

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

АССОЦИАЦИЯ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ РОССИИ

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ИНСТИТУТ МЕЖДУНАРОДНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
И ЯЗЫКОВОЙ КОММУНИКАЦИИ



VI Всероссийская научно-практическая конференция  
**«Научная инициатива иностранных студентов и  
аспирантов российских вузов»**

**24-26 апреля 2013 г.**

**СБОРНИК ДОКЛАДОВ**

**Том 1**

**Томск – 2013**

УДК 378.147.88:347.176.2 (063)

ББК Ч484(2)71:Ч481.268л0

Н 345

**Научная инициатива иностранных студентов и аспирантов российских вузов:**  
Сборник докладов VI Всероссийской научно-практической конференции. В 2 т. Т. 1  
/ Томский политехнический университет. – Томск, 24 - 26 апреля 2013 года. Томск:  
Издательство ТПУ, 2013. – 512 с.

*В сборник включены доклады VI Всероссийской научно-практической конференции "Научная инициатива иностранных студентов и аспирантов российских вузов". Все статьи разделены по направлениям: (1) Медико-биологическое направление; (2) Естественно-научное направление; (3) Техническое направление. Сборник представляет интерес для специалистов и исследователей в области математики, физики, химии, геологии, биологии и медицины.*

УДК 378.147.88:347.176.2 (063)

ББК Ч484(2)71:Ч481.268л0

Ответственность за содержание работ несут авторы.

© Институт международного образования и языковой коммуникации, 2013

© Национальный исследовательский Томский политехнический университет, 2013

## СОДЕРЖАНИЕ

### МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ..... 13

АНИМАЛОТЕРАПИЯ В МЕДИЦИНЕ ..... 13

*Аннамырадов Эзиз*

ЭТИМОЛОГИЯ НЕКОТОРЫХ НАЗВАНИЙ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ  
(НА МАТЕРИАЛЕ РУССКОГО И ЛАТИНСКОГО ЯЗЫКА) ..... 15

*Арабеков Нушервон*

ПРИРОДНЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ РАКА В ШРИ-ЛАНКЕ ..... 17

*Виджесингхе Сиривардана Кошани Сулаккана*

ОБ АКТИВНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ ДОБАВКАХ ..... 22

*Кадырова Мастура*

НЕОБРАТИМОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЗДОРОВЬЕ КУРЕНИЯ СИГАРЕТ ..... 23

*Локку Яддехице Сахан Лаксита*

ОХРАНА ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ВО ВЬЕТНАМЕ ..... 28

*Май Суан Хой*

КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ САХАРНОГО  
ДИАБЕТА НА ИСХОД ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ,  
ПЕРЕНЕСШИХ РЕКОНСТРУКЦИЮ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА. .... 31

*Нгуен Ван Тхы*

РАЗВИТИЕ МЕДИЦИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ..... 32

*Обад Норен Сабер Мохомед*

ЧАЙНЫЙ И МОЛОЧНЫЙ ГРИБЫ КАК ФУНГОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ  
МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ..... 35

*Окбоев Абдусаид*

ВИДЫ НЕТРАДИЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ: ТАЛАССОТЕРАПИЯ,  
ПСАММОТЕРАПИЯ И ЛИТОТЕРАПИЯ ..... 37

*Рахимов Джамшед*

СОЦИАЛЬНЫЕ И НРАВСТВЕННЫЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ АБОРТОВ В  
РОССИИ ..... 40

*Рахмонов Абдухамит*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТЕНИЯ МОМОРДИКА КОХИНХИНСКАЯ В  
ТРАДИЦИОННОЙ МЕДИЦИНЕ ВЬЕТНАМА ..... 43

*Чан Тхи Кам Ту*

### ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ..... 46

К ОБРАТНОЙ ТЕОРЕМЕ ТЕОРИИ ПРИБЛИЖЕНИЯ: АНАЛОГ ТЕОРЕМЫ С. Б.  
СТЕЧКИНА ..... 46

*Али Мустафа Баггаиш*

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГОРОДА УЛАНБАТОР. .... 48

*Батбаатар Бямбасурэн*

МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ И ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ  
КАРБОНАТИТОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ МОНГОЛИИ ..... 51

*Галнэмэх Оюунболор*

ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА И ЧЕЛОВЕЧЕСТВО ПОД УГЛОМ ЗРЕНИЯ БУДДИЗМА .....	53
<i>Дам Тхи Нгок Чинь</i>	
ПРОБЛЕМА ОЗОНОВОГО СЛОЯ В МИРЕ И В МОНГОЛИИ .....	56
<i>Демчигжав Мунхбат</i>	
ИССЛЕДОВАНИЕ БИОСОВМЕСТИМОСТИ НАНОГИДРОКСИАПАТИТА, МОДИФИЦИРОВАННОГО КАРБОНАТ-ИОНАМИ .....	58
<i>Доан Ван Дат, Ле Ван Тхуан</i>	
КАЧЕСТВО РОДНИКОВОЙ ВОДЫ И ВЛИЯНИЕ ЕЕ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА .....	62
<i>Жиляев Артем</i>	
NOVEL SYNTHESIS METHOD OF AZOLE DERIVATIVES .....	66
<i>Yulia Zadorozhnaya, Lilia Saitbatalova, Thi Thu Hong Nguyen, Hai Minh Nguyen</i>	
РАСЧЕТ СТРУКТУРНЫХ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МОНОСЛОЙНЫХ НАНОТРУБОК ZNO И MGO .....	70
<i>Зафари Умар</i>	
РАЗРАБОТКА СОСТАВА ВЫСОКО ТЕПЛОПРОВОДЯЩЕГО КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ ALN .....	72
<i>Зыонг Ван Шан</i>	
ПОЛУЧЕНИЕ НАНОПОРОШКОВ ОКСИДА АЛЮМИНИЯ И ЦИРКОНИЯ МЕТОДОМ РАСПЫЛИТЕЛЬНОЙ СУШКИ ИЗ ВОДНО-СПИРТОВЫХ РАСТВОРОВ .....	75
<i>Илела Алфа Эдисон</i>	
ПРОГНОЗ ОСАДКОВ НА ТЕРРИТОРИИ КЫРГЫЗСТАНА .....	80
<i>Исаев Эркин Кубанычевич</i>	
ГИДРОДИНАМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ АТМОСФЕРНЫХ ПРОЦЕССОВ В ТАНЗАНИИ .....	84
<i>Кондове Альфред Лоуренсе</i>	
ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЗОРБИРУЕМОСТИ, БИОСОВМЕСТИМОСТИ И СОРБЦИОННЫХ СВОЙСТВ НАНОГИДРОКСИАПАТИТА, МОДИФИЦИРОВАННОГО СИЛИКАТ-АНИОНАМИ .....	88
<i>Ле Ван Тхуан, Доан Ван Дат, Хоанг Вьет Хунг</i>	
ГОРОДА БУДУЩЕГО. СТРОИТЕЛЬСТВО В ГАРМОНИИ С ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ .....	94
<i>Муньос Гуанумен Каталина</i>	
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ДЕЛЬТЫ РЕКИ МЕКОНГ .....	96
<i>Нгуен Ван Зунг</i>	
УМЯГЧЕНИЕ ВОДЫ АММИАЧНЫМ СПОСОБОМ С ПРИМЕНЕНИЕМ МИКРОПУЗЫРЬКОВОЙ ГАЗОЖИДКОСТНОЙ СРЕДЫ .....	99
<i>Нгуен Мань Хиеу</i>	
РАЗРАБОТКА РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ДИОКСИДА КРЕМНИЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ .....	102
<i>Нгуен Тхи Нгок Ань</i>	

---

СИНТЕЗ СТИРИЛ-ПРОИЗВОДНЫХ БЕНЗОКСАЗОЛОВ И БЕНЗИМИДАЗОЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АРЕНДИАЗОНИЙ ТОЗИЛАТОВ.....	103
<i>Нгуен Тхи Тху Хонг</i>	
СИНТЕЗ КОМПЛЕКСОВ ПРОИЗВОДНЫХ БЕНЗИМИДАЗОЛА И БЕНЗОКСАЗОЛА .....	106
<i>Нгуен Тхи Тху Хонг</i>	
НОВЫЕ ПОДХОДЫ ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЧЕСКОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ И НИКЕЛЯ НА ВИСМУТОВЫХ ЭЛЕКТРОДОВ.....	108
<i>Нохойжав Гэрэлтуяа</i>	
ДОЛГОСРОЧНЫЙ ПРОГНОЗ ОСАДКОВ В МОЗАМБИКЕ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ МНОЖЕСТВЕННОЙ ЛИНЕЙНОЙ РЕГРЕССИИ.....	112
<i>Силверуи Кенеди</i>	
1,3-ДИПОЛЯРНОЕ ЦИКЛОПРИСОЕДИНЕНИЕ 6 <sup>1</sup> -АЗИДО-6 <sup>1</sup> -ДЕЗОКСИ-В- ЦИКЛОДЕКСТРИНА К 3-ТРИМЕТИЛСИЛИЛ-2-ПРОПИН-1-АЛЮ .....	117
<i>Фам Суан Тхао, Дам Дык Чунг</i>	
ИССЛЕДОВАНИЕ ТИТАНОВОГО СПЛАВА ВТ1-0 НАСЫЩЕННОГО ВОДОРОДОМ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКИМ МЕТОДОМ.....	121
<i>Фэн Бохао</i>	
ПУТИ УТИЛИЗАЦИИ ЗОЛЫ ОТ СЖИГАНИЯ ДРЕВЕСИНЫ .....	124
<i>Чан Ван Чинь</i>	
ВНУТРЕННИЕ ВОДЫ ВЬЕТНАМА.....	127
<i>Чан Тхи Хонг Фыонг, Чан Ким Хоанг</i>	
ВЛИЯНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА НА ПРИРОДНЫЕ ВОДЫ ВО ВЬЕТНАМЕ.....	129
<i>Чан Тхи Хыонг</i>	
<b>ТЕХНИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ .....</b>	<b>131</b>
ИДЕИ КАЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ОБТЕКАНИЯ ТЕЛА ВЯЗКИМ ПОТОКОМ .....	131
<i>Абдулаев Рамин, Фан Чан Хай Лонг</i>	
РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО СОЗДАНИЮ ГИС УПРАВЛЕНИЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДКИ КОМПАНИИ.....	135
<i>Абдулаев Рамин, Чан Тхань Нам</i>	
ОЦЕНКА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ТЯГИ НА УЛАН-БАТОРСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ .....	139
<i>Алтангэрэл Энх-Амгалан</i>	
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КАНАЛА РАЗРЯДА ПРИ ПРОИЗВОЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЯХ ОТНОШЕНИЯ ЦИКЛОТРОННОЙ ЧАСТОТЫ К ЧАСТОТЕ ЭЛЕКТРОН-ИОННЫХ СТОЛКНОВЕНИЙ .....	143
<i>Аль – Харети Фаваз Мохаммед Али</i>	
ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИОНИЗАЦИОННЫХ ВОЛН НА НАЧАЛЬНЫХ СТАДИЯХ ИМПУЛЬСНОГО ПРОБОЯ В ИНЕРТНЫХ ГАЗАХ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ.....	146
<i>Аль-Харети Фаваз Мохаммед, Али Рафид Аббас Али</i>	

ДИАГНОСТИКА ТЕПЛОВОЗНОГО ДИЗЕЛЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА МОТОРНОГО МАСЛА .....	150
<i>Баатар Идэр</i>	
ПЕТРОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВМЕЩАЮЩИХ ПОРОД НА УЧАСТКЕ ДЖАЛУГУНСКИЙ .....	154
<i>Батбаатар Дуламсурэн</i>	
РАЗРАБОТКА WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПСИХОЛИНГВИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ МОНГОЛЬСКИХ СТУДЕНТОВ К РУССКОЯЗЫЧНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ .....	158
<i>Батсүх Батчимэг, Л.В.Ахметова, А.П.Клишин</i>	
К ВЫБОРУ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ДЛЯ ПИТАНИЯ СОБСТВЕННЫХ НУЖД И ОБМОТОК НЕЗАВИСИМОГО ВОЗБУЖДЕНИЯ ТЯГОВЫХ МАШИН ЭЛЕКТРОПОЕЗДА ПОСТОЯННОГО ТОКА .....	162
<i>Бриедис Александр</i>	
БПФ НА МИКРОПРОЦЕССОРЕ С ARM-АРХИТЕКТУРОЙ .....	166
<i>Буй Бинь Занг</i>	
РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМОВ ОБНАРУЖЕНИЯ УТЕЧЕК НА МИКРОКОНТРОЛЛЕРЕ.....	169
<i>Буй Бинь Занг</i>	
ТРЕХМЕРНАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ ОБЪЕКТОВ КОНТРОЛЯ МЕТОДОМ SAFT .....	173
<i>Буй Ван Донг</i>	
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПНЕВМОТАХОГРАФ....	177
<i>Буй Ван Шон</i>	
СОЗДАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ В СРЕДЕ MICROSOFT ACCESS .....	181
<i>Буй Ван Шон</i>	
МОБИЛЬНЫЙ РОБОТ НА МИКРОКОНТРОЛЛЕР AVR .....	185
<i>Буй Ван Шон, Буй Дык Бьен</i>	
НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА ПРИРОДУ КОЛЛЕКТОРОВ В ГРАНИТАХ МЕСТОРОЖДЕНИЯ БЕЛЫЙ ТИГР (ВЬЕТНАМ).....	191
<i>Буй Кхак Хунг</i>	
ВЛИЯНИЕ ТЕКТОНИЧЕСКОГО ФАКТОРА НА ФОРМИРОВАНИЕ КОЛЛЕКТОРСКИХ СВОЙСТВ ПОРОД ФУНДАМЕНТА МЕСТОРОЖДЕНИЯ «БЕЛЫЙ ТИГР».....	194
<i>Буй Кхак Хунг</i>	
РАЗРАБОТКА БЕСПРОВОДНОЙ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛОВ В ТРЕХОСНОМ ГИРОСКОПИЧЕСКОМ СТАБИЛИЗАТОРЕ.....	198
<i>Бу Доан Кет</i>	
УСТРОЙСТВО ДЛЯ ХОЛОДНОЙ СВАРКИ ПРОВОЛОКИ .....	204
<i>Бу Нгок Тхыонг</i>	
ЗА И ПРОТИВ ДОБЫЧИ НЕФТИ НА ШЕЛЬФЕ ВЬЕТНАМА.....	205
<i>Бу Тхуи Нган</i>	

АНАЛИЗ ВЗГЛЯДОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПРИБРЕЖНО-МОРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ТОМСКОЙ ОБЛАСТИ.....	208
<i>Бу Тхуи Нган</i>	
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СОЗДАННОЙ СИСТЕМЫ РАЗЛОМОВ В ГРАНИТНОМ ФУНДАМЕНТЕ (НА ПРИМЕРЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ БЕЛЫЙ ТИГР).....	213
<i>Бу Тхуи Нган, Чан Нгуен Лонг</i>	
ЧЕТЫРЕХПОЛЮСНИК И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ФИЛЬТРЫ .....	215
<i>Вьонг Хьу Бао</i>	
ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРИВОДА БАРАБАННОГО СМЕСИТЕЛЯ СО ШНЕКОВЫМ ПИТАНИЕМ.....	218
<i>Данг Нян Тхонг</i>	
МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЫПАРНОГО АППАРАТА .....	222
<i>Данг Нян Тхонг</i>	
СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ОСВЕЩЕНИЯ СПОРТЗАЛА .....	228
<i>Динь Конг Кюи</i>	
ОПТИМИЗАЦИЯ ДУГОГАСИТЕЛЬНОЙ КАМЕРЫ КОНТАКТОРА ПОСТОЯННОГО ТОКА .....	230
<i>Динь Конг Кюи</i>	
УЛУЧШЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ В ОСНОВЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ DS18B20.....	235
<i>До Тхань Хьинг</i>	
СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЛАГОСОДЕРЖАНИЯ ПОТОКА НЕФТИ ОДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ .....	240
<i>До Тхи Тху Хиен</i>	
СВОЙСТВА НЕФТИ ПАЛЕОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮГО-ВОСТОКА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ .....	242
<i>До Тхи Тху Хиен, Бу Тхуи Нган</i>	
КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА .....	246
<i>До Тхи Тху Хиен</i>	
ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНТЕРНЕТ–ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ СФЕРЫ ТУРИЗМА.....	248
<i>До Тхи Хань</i>	
АНАЛИЗ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН ПОСТОЯННОГО ТОКА С ЦЕЛЮ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА КОНТРОЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ ПОСЛЕ РЕМОНТА .....	252
<i>Долгор Зана</i>	
ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПРИ СООРУЖЕНИИ ТРУБОПРОВОДОВ В СЕЙСМИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ЗОНАХ.....	255
<i>Донг Ван Хоанг, Дадьдова А.Е</i>	
БАЛЛАСТИРОВКА МАГИСТРАЛЬНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА.....	259
<i>Михайлова Э.Н, Донг Ван Хоанг</i>	

СЕЙСМИЧНОСТЬ МОНГОЛО-СИБИРСКОГО РЕГИОНА .....	261
<i>Жаргалсайхан Болортуяа</i>	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДЫ LABVIEW ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ САР .....	265
<i>Ле Ван Туан</i>	
ВИДЫ ПОИСКА В СЕМАНТИЧЕСКИХ ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕКАХ... ..	269
<i>Ле Хоай</i>	
УПРАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ .....	277
<i>Ло Ван Хао, Буй Дык Бьен.</i>	
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ СКВАЖИН ГАЗЛИФТНЫМ СПОСОБОМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ «БЕЛЫЙ ТИГР» (ВЬЕТНАМ).....	281
<i>Льонг Ван Фо</i>	
АНАЛИЗ РЕЖИМА ГАРМОНИК В УЗЛЕ ПРИСОЕДИНЕНИЯ ТЯГОВОЙ ПОДСТАНЦИИ К ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ.....	286
<i>Льонг Ван Чынг</i>	
УМЕНЬШЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ ПРИ КОНТРОЛЕ ТОЛЩИНЫ ИЗДЕЛИЙ ВИХРЕТОКОВЫМИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯМИ.....	292
<i>Май Хуи Хиеу</i>	
ПОДХОДЫ ПО ЗАЩИТЕ ИНФОРМАЦИИ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМАХ .....	296
<i>Тумаини Масавэ</i>	
СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗРАСТА ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПОРОД.....	298
<i>Нго Тхань Тхао</i>	
MATHEMATICAL MODELING OF PLASMA GENERATION IN THE LOW PRESSURE DISCHARGE.....	300
<i>Ngyuen Bao Hung</i>	
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЛЕЮЩЕГО РАЗРЯДА ПОСТОЯННОГО ТОКА .....	303
<i>Нгуен Бао Хынг</i>	
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЛОТНОСТИ НЕЙТРОННОГО ПОТОКА В РАЗЛИЧНЫХ СРЕДАХ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ .....	306
<i>Нгуен Ван Нган</i>	
ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕРВИЧНОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ИЗМЕРИТЕЛЯ ЕМКОСТИ КАБЕЛЯ .....	308
<i>Нгуен Данг Куанг</i>	
АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ УВЕЛИЧЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ ПЛАСТОВ НА ЗАПАДНО-ЛЕНИНОГОРСКОЙ ПЛОЩАДИ РОМАШКИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ.....	312
<i>Нгуен Динь Тхинь, Чан Нгуен Лонг</i>	
АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СЕЙСМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ .....	316
<i>Нгуен Доан Куок Хань</i>	



ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ЭНЕРГИИ ОТ ОРИЕНТАЦИИ МАГНИТНОГО МОМЕНТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОДЕЛИ СТОНЕР- ВОЛЬФАРТА .....	318
<i>Нгуен Дык Тхо</i>	
ОЦЕНКА ПРИГОДНОСТИ ГЛИНЫ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИ БУРЕНИИ .....	320
<i>Нгуен Конг Чи</i>	
МОДЕЛИРОВАНИЕ ФОТО-ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ В СРЕДЕ MATLAB SIMULINK .....	322
<i>Нгуен Минь Дык</i>	
КОЛЛЕКТОРСКИЕ СВОЙСТВА ПОРОД ПРОДУКТИВНЫХ КОМПЛЕКСОВ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ДРАКОН (ВЬЕТНАМ) .....	326
<i>Нгуен Минь Хоа</i>	
РЕГИОНАЛЬНАЯ СЕЙСМОРАЗВЕДКА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ГЛУБИННОГО СТРОЕНИЯ ЮЖНОГО ВЬЕТНАМСКОГО ШЕЛЬФА .....	329
<i>Нгуен Минь Хоа</i>	
ПЕРЕСЧЕТ ЗАПАСОВ НЕФТИ И РАСТВОРЕННОГО ГАЗА УЧАСТКА ЮЖНО- ВОСТОЧНЫЙ ДРАКОН (ВЬЕТНАМ).....	332
<i>Нгуен Минь Хоа</i>	
РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ НАБЛЮДЕНИЯ ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ И УПРАВЛЕНИЯ ГЕНЕРАТОРОМ ЛИНЕЙНО ИЗМЕНЯЮЩЕГОСЯ НАПРЯЖЕНИЯ .....	336
<i>Нгуен Суан Тиен</i>	
ВЛИЯНИЕ МОДИФИКАТОРОВ НА СВОЙСТВА ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....	340
<i>Нгуен Суан Тьук</i>	
СТАБИЛИЗАЦИЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО ПОЛЯ В МНОГОЗОННОЙ ТЕРМИЧЕСКОЙ УСТАНОВКЕ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ КРИСТАЛЛОВ С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМЫ МОДАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ .....	344
<i>Нгуен Суан Хунг</i>	
НАВИГАЦИЯ РОБОТА ПО ЧЁРНОЙ ПОЛОСЕ.....	348
<i>Нгуен Туан Ань</i>	
ВЫБОР ЖИДКОСТИ И ПРОПАНТА ПРИ ГИДРОРАЗРЫВЕ ПЛАСТА.....	351
<i>Нгуен Тхак Хоай Фьонг, Фам Минь Кыонг</i>	
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ПИТАНИЯ И ИНФОРМАЦИИ НА ПЛАТФОРМУ ТРЕХОСНОГО ГИРОСТАБИЛИЗАТОРА .....	354
<i>Нгуен Чонг Иен</i>	
PROBLEMS OF CUTTING TOOL STRENGTH IN MACHINING OF TITANIUM ALLOYS.....	359
<i>Ogidon Oluwole</i>	
ВЛИЯНИЕ СРОКА ЭКСПЛУАТАЦИИ НА УРОВЕНЬ НАДЕЖНОСТИ КАРЬЕРНЫХ ЭКСКАВАТОРОВ .....	362
<i>Орхон Лхамжав</i>	

---

ГОРНО-ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЮГО-ЗАПАДНОГО УЧАСТКА УГОЛЬНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ «ТАВАН-ТОЛГОЙ».....	365
<i>Отгонбаатар Жаргал</i>	
АНАЛИЗ СХОДИМОСТИ ЧИСЛЕННЫХ РЕШЕНИЙ ПРИ РАСЧЕТЕ ТОНКОСТЕННЫХ СТЕРЖНЕЙ ОТКРЫТОГО ПРОФИЛЯ НА КРУЧЕНИЕ....	370
<i>Прокич Милан</i>	
ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ДВИЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОПОДВИЖНОГО СОСТАВА ПРИ РЕКУПЕРАЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ.....	374
<i>Пурэвдорж Энхтувшин</i>	
ФЛЭШ ПРОГРАММИРОВАНИЕ – ИНФОРМАЦИОННЫЙ РЕСУРС ТЕХНОЛОГИИ ПСИХОЛОГО-ДИДАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ.....	377
<i>Сайнхишиг Ариунаа, Л.В.Ахметова</i>	
ЗОНАЛЬНОСТЬ ИЗМЕНЕНИЯ ПОРОВОГО ПРОСТРАНСТВА В ЛОВУШКАХ НЕ ПОЛНОСТЬЮ ЗАПОЛНЕННЫХ НЕФТЬЮ .....	382
<i>Сорокоумова Ирина, Фан Чан Хай Лонг</i>	
ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОСКОПИЧЕСКОГО ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В ЦЕЛЯХ ФАЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ТЕРРИГЕННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ .....	386
<i>Сорокоумова Ирина, Фан Чан Хай Лонг</i>	
THE EFFECT OF CONVECTION AND OF FINS DURING MELTING OF PHASE CHANGE MATERIAL .....	388
<i>To Thi Uyen</i>	
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕПЛООВОГО АККУМУЛЯТОРА С ФАЗОВЫМ ПЕРЕХОДОМ.....	392
<i>To Txi Uien</i>	
ОТКЛИК РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В СИЛЬНЫХ МАГНИТНЫХ ПОЛЯХ .....	396
<i>Фадель Х.К.</i>	
ИНТЕРНЕТ - ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ДИСЦИПЛИНЫ.....	399
<i>Фам Ван Нам</i>	
УПРАВЛЕНИЕ РАЗРАБОТКОЙ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРИМЕРЕ ФИРМЫ ОАО ТОМСКНИПИНЕФТЬ .....	403
<i>Фам Минь Кыонг</i>	
УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ МЕТОДИКА ИНТЕРПРЕТАЦИИ ГДИС ПОСЛЕ ГРП.....	406
<i>Фам Минь Кыонг</i>	
ТЕКТОНИЧЕСКИЕ РАЗЛОМЫ И ИХ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ .....	410
<i>Фам Тиен Тханг, Фи Хонг Тхинь, Фунг Тхай Зыонг</i>	
СИСТЕМА МАРШРУТОВ МЕСТНОГО ТРАНСПОРТА.....	415
<i>Фам Чи Куонг</i>	

---

ВЕРОЯТНОСТНЫЕ ОЦЕНКИ НАДЕЖНОСТИ ПРИ КАСКАДНЫХ ОТКЛЮЧЕНИЯХ ДЛЯ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ С РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ГЕНЕРАЦИЕЙ.....	417
<i>Фам Чунг Шон</i>	
SIMULATION OF MULTIPLE ANTENNAS WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM BASE ON MATLAB.....	422
<i>Phan Zuy Tung</i>	
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫТЕСНЕНИЯ НЕФТИ РАЗЛИЧНЫМИ КОМПОНЕНТАМИ В ЛАБОРАТОРИИ.....	425
<i>Фан Чан Хай Лонг</i>	
УПРАВЛЕНИЕ РАЗРАБОТКОЙ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРИМЕРЕ ФИРМЫ ОАО НК «РУССНЕФТЬ» .....	427
<i>Фан Чан Хай Лонг, Абдулаев Рамин Кашамович</i>	
ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ ЗАПАС ПОДЗЕМНЫХ ВОД НА ТЕРРИТОРИИ Г. ХАНОЯ (ВЬЕТНАМ).....	429
<i>Фи Хонг Тхинь, Чиеу Дык Ху, Фунг Тхай Зыонг</i>	
ПРИМЕНЕНИЕ АЛГОРИТМА АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИ РЕГУЛИРОВАНИИ ТЕМПЕРАТУРЫ ПЕРЕГРЕТОГО ПАРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛУЧШЕННОГО КРИТЕРИЯ .....	435
<i>Фи Хыу Лык, Куцый Н. Н.</i>	
РОЛЬ ВОДНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ ДЛЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ЗОНЕ УСТЬЯ РЕКИ ХАМЛУОНГ (ПРОВИНЦИЯ БЕНЧЕ - ВЬЕТНАМ).....	440
<i>Фунг Тхай Зыонг, Фи Хонг Тхинь, Фан Хоанг Линь, Нгуен Куок Хыонг</i>	
РОЛЬ НАЗЕМНОЙ И СЕЛЬКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ЭКОСИСТЕМЫ ДЛЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ЗОНЕ УСТЬЯ РЕКИ ХАМЛУОНГ (ПРОВИНЦИЯ БЕНЧЕ - ВЬЕТНАМ).....	444
<i>Фунг Тхай Зыонг, Фи Хонг Тхинь, Фан Хоанг Линь, Нгуен Куок Хыонг</i>	
РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ПОДДЕРЖКИ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТЫ С СЕМАНТИЧЕСКИМИ БАЗАМИ ЗНАНИЙ .....	447
<i>Хоанг Ван Куэт</i>	
СРЕДСТВА ПОСТРОЕНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ ПОДДЕРЖКИ БЕЗОПАСНОСТИ СЕМАНТИЧЕСКИХ ДАННЫХ.....	451
<i>Хоанг Ван Куэт,</i>	
БЕСПРОВОДНАЯ СИСТЕМА ОБНАРУЖЕНИЯ ПОЖАРА.....	456
<i>Хоанг Тхо Дык</i>	
ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАСТРОЕК ПИД-РЕГУЛЯТОРА ДЛЯ УЧЕБНОГО СТЕНДА .....	458
<i>Чан Зань Хыонг</i>	
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИФфуЗИИ МЕДИ В АКТИВИРОВАННОМ ПОВЕРХНОСТНОМ СЛОЕ ЖЕЛЕЗА .....	460
<i>Чан Ми Ким Ан</i>	

УПРАВЛЕНИЕ МОДЕЛЮ АВТОМОБИЛЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОСЕТЕВОГО МЕТОДА ПОДКРЕПЛЯЕМОГО ОБУЧЕНИЯ.....	465
<i>Чан Минь Туан</i>	
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ГАЗЛИФТ .....	469
<i>Чан Нгуен Лонг</i>	
ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ TURBO PASCAL .....	472
<i>Чан Суан Бак</i>	
МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕСТАЦИОНАРНОЙ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ В БЕТАТРОНЕ .....	474
<i>Чан Суан Виен</i>	
УПРАВЛЕНИЕ РАЗРАБОТКОЙ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРИМЕРЕ ФИРМЫ ШЕЛЛ .....	476
<i>Чан Тхань Нам</i>	
ЛАМИНАРНОЕ ТЕЧЕНИЕ ПЛЕНКИ НА ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ	479
<i>Чан Тхань Нам, Рамин Абдулаев</i>	
КОМПЬЮТЕРНАЯ МОДЕЛЬ ПОКОМПОНЕНТНОЙ ЗАКАЧКИ КОМПОЗИЦИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ.....	482
<i>Чан Тхань Нам, Салас М.Х.</i>	
DEVELOPMENT OF COLLECTOR ULTRASONIC MOLD FOR INDUSTRIAL TECHNOLOGY OF THE UNIAXIAL DRY PRESSING OF CERAMIC POWDERS .....	482
<i>E.S. Dvilis, V.M. Sokolov, P. Chartuk</i>	
ИССЛЕДОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ ОЦЕНКИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ КОМПЬЮТЕРНОЙ СЕТИ.....	493
<i>Чжен Цзин</i>	
РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОГО ВЕБ-САЙТА МЕЖДУНАРОДНОГО ЕВРО-АЗИАТСКОГО АДАПТАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА..	494
<i>Алтанзая Чинзориг</i>	
РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА...	498
<i>Чьонг Суан Хунг</i>	
РАСЧЕТ КАРКАСНЫХ ЗДАНИЙ НА СЕЙСМИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ С УЧЕТОМ РАЗВИТИЯ НЕУПРУГИХ ДЕФОРМАЦИЙ. ....	503
<i>Г.А. Джинчвелашивили, А.В. Колесников, А.А. Шаметай</i>	
РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РАСХОДОВ В ПАВОДКОВОМ И МЕЖЕННОМ СЕЗОНЕ В СИСТЕМЕ СТОКОВ РЕКИ МЕКОНГА (ХАМЛУОНГ).....	508
<i>Фан Хоанг Линь, Фунг Тхай Зьонг</i>	

# **МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ** **НАПРАВЛЕНИЕ**

## **АНИМАЛОТЕРАПИЯ В МЕДИЦИНЕ**

Аннамырадов Эзиз

Научный руководитель: Дыкусова Е.В.

Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул

Термин «анималотерапия» происходит от латинского "animal" животное и греческого корня «thegareia» уход, лечение. Данный вид терапии предполагает использование животных и их образы для оказания психотерапевтической помощи. Это один из методов лечения и профилактики заболеваний. В анималотерапии используются символы: образы, рисунки животных, но основную роль здесь играют настоящие животные, общение с которыми безопасно для пациентов. Положительное действие животных на больного человека подтверждено многочисленными научными экспериментами. Доказано, что люди, у которых есть домашние питомцы, живут дольше и болеют меньше. Общение с домашними животными оказывает положительное влияние на нервную систему их владельцев.

Рассмотрим основные функции этого метода лечения. Безусловно, основной из них по праву считается психофизиологическая. Взаимодействие человека и животного снимает стресс, нормализует работу нервной системы и психики в целом. Общение людей с животными может существенным образом способствовать гармонизации их межличностных отношений. В этом заключается сущность психотерапевтической функции анималотерапии. Кроме того, контакты с животными являются дополнительным каналом взаимодействия личности с окружающим миром, способствующим как психической, так и социальной ее реабилитации. Общаясь с представителями животного мира, человек удовлетворяет различные потребности: потребность в компетентности, потребность быть значимым для других, потребность в самореализации и раскрытии своего внутреннего потенциала. Одной из важнейших функций, которую могут осуществлять животные в процессе взаимодействия человека с ними, является коммуникативная.

Рассмотрим основные виды анималотерапии. Различают ненаправленную и направленную анималотерапию. Ненаправленная анималотерапия предполагает общение с животными в домашних условиях без осознанного или целенаправленного понимания их лечебного воздействия. Направленная анималотерапия предполагает целенаправленное использование животных, а также их символов по специально разработанным терапевтическим программам. Этот вид анималотерапии использует специально обученных животных, а не домашних питомцев пациента. Направленная анималотерапия, в свою очередь, подразделяется на виды в зависимости от того, какие именно животные используются. Различают иппотерапию, дельфинотерапию, канистерапию, фелинотерапию и др. Зачастую в

анималотерапии используются не только сами животные, но и их образы. В психотерапии лечебное воздействие оказывают на больных даже звуки животных.

Наиболее известным видом анималотерапии считается иппотерапия, которая применяется как основное средство лечения общения с лошадьми и верховую езду. Иппотерапия - это эффективная лечебная физкультура. С конца 50-х годов её начали применять при психических и неврологических заболеваниях, а сейчас в 45 странах Европы и Северной Америки созданы центры лечебной верховой езды. Иппотерапию используют при нарушениях опорно-двигательного аппарата, черепно-мозговых травмах, полиомиелите, сколиозе, умственной отсталости. Общение с лошадью дает устойчивый положительный эмоциональный эффект, который сам по себе является целебным.

Дельфинотерапия также считается очень распространенным видом анималотерапии. Общение с дельфинами помогает стабилизировать психоэмоциональное состояние пациента, снять психологическое напряжение, быстро вывести из стресса. После лечения больной успокаивается, быстро находит выход из кризисной ситуации и испытывает состояние душевного комфорта. Использование данного вида терапии является хорошей психологической реабилитацией для людей, попавших в экстремальные условия, переживших землетрясения, ураганы, аварии и любой другой сильный стресс. Дельфинотерапией часто пользуются предприниматели, люди творческих профессий, дети с поражениями нервной системы - аутизмом, ДЦП, олигофренией, синдромом Дауна.

Канистерапия – еще один вид анималотерапии, который предполагает использование собак. Собака – прекрасное "лекарство" против гиподинамии, вызванной малоподвижным образом жизни. Прогулки с собакой снижают вероятность сердечнососудистых заболеваний, инфаркта миокарда и других заболеваний сердца и сосудов. Собака удовлетворяет дефицит человека в общении, повышает самооценку хозяина, улучшает его общительность, разрешает конфликты в семье. В собачьей (как и кошачьей) слюне содержится фермент лизоцим, уничтожающий болезнетворные микроорганизмы. Канистерапия рекомендуется при неврастении, истерии, психастении и неврозах. Собаки становятся частыми «гостями» в хосписах и психиатрических клиниках. "Хвостатый доктор" может быть любой породы – ротвейлером, колли, бульдогом, карликовым пинчером и обыкновенной дворнягой. К работе с пациентами допускаются не все собаки, а только спокойные, не агрессивные, со стабильной психикой.

Фелинотерапия – это терапевтическое воздействие кошек на организм человека. Кошки скрашивают одиночество, успокаивают нервную систему и снижают артериальное давление. Их биополе нормализует работу сердца, снимает суставные и головные боли, способствует быстрому заживлению травм, лечит внутренние воспалительные заболевания. Кошка – великолепный энергоинформационный прибор, угадывающий больные места своего хозяина. Когда в организме происходят какие-то сбои, когда появляются боли, это свидетельствует об изменении энергетического потенциала на каком-то участке тела. Вот это изменение потенциала великолепно ощущает кошка. Длительная дружба с кошкой укрепляет иммунную систему, способствует здоровью и долголетию хозяина. Мурлыканье кошки – это определённые звуковые колебания (частота от 20 до 50 Герц), стимулирующие процесс исцеления организма человека. Звуки, которые издает кошка, способствуют повышению иммунитета, ускоряют

заживление ран. В результате воздействия звуковых колебаний частотой от 20 до 50 Герц повышается плотность костей, что способствует сращиванию переломов.

С давних пор в народной медицине используется метод апитерапии – лечение пчелиным ядом и продуктами пчеловодства. Пчела является несомненным лечебным лидером в природе. За 50 миллионов лет существования пчел как биологического вида эти насекомые приспособились к жизни в самых разных климатических условиях, что привело к созданию уникального пчелиного яда. Его уникальность состоит в том, что он является мощнейшим катализатором физиологических процессов в человеческом организме. Одна капля яда содержит много белковых веществ, 18 из 20 обязательных аминокислот, неорганические кислоты, почти всю таблицу Менделеева и большое количество витаминов.

Гирудотерапия, как и апитерапия, давно известна в медицине. При данном виде лечения используются медицинские пиявки. Пиявка за много тысячелетий "присосалась" практически ко всем областям медицины. Она дает потрясающие результаты в кардиологии, офтальмологии, дерматологии, хирургии, гинекологии, урологии, неврологии. Гирудотерапия является эффективным средством лечения варикозного расширения вен, тромбозов, геморроя, заболеваний кожи, легких, мигрени, глаукомы, гайморита, гинекологических и многих других заболеваний. В последнее время при помощи пиявок лечат целлюлит, худеют и даже омолаживаются. Секрет лечебного эффекта пиявок заключается в способности их слюны глубоко проникать в ткани организма и воздействовать на болезнь на клеточном уровне.

Существует гипотеза, что электромагнитное излучение, присущее любой живой материи, позволяет человеку и животным воздействовать на другие биологические объекты. При этом главную роль играет не сила излучения, а содержащаяся в нем информация, то есть спектр его частот. Этот частотный резонанс может стимулировать жизнедеятельность организма в весьма широком диапазоне. Этим и, по-видимому, объясняется тот факт, что кошки, собаки и другие животные оказывают положительное лечебное воздействие на людей.

Вид анималотерапии выбирает лечащий врач, руководствуясь общим состоянием пациента и его психофизиологическими особенностями.

## **ЭТИМОЛОГИЯ НЕКОТОРЫХ НАЗВАНИЙ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ (НА МАТЕРИАЛЕ РУССКОГО И ЛАТИНСКОГО ЯЗЫКА)**

Арабеков Нушервон

Научный руководитель: Бабошкина Л.В.

Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул

В курсе ботаники, латинского языка, фармакогнозии студенты - медики узнают о существовании большого количества лекарственных растений.

Для успешного усвоения ботанической лексики очень часто приходится обращаться к разъяснению происхождения этих названий, т. е. к их этимологии. Происхождение названий растений очень разнообразно. Многие латинские наименования заимствованы из греческого языка. Некоторые наименования ведут

свое происхождение от арабского, кельтского, санскритского и других языков. Как известно, ботаническое название растения построено по бинарному принципу. Оно состоит из родового наименования и видового эпитета. Анализируя отдельные родовые и видовые названия, можно заметить, что в них находят отражение ботанические особенности растений, их лекарственные свойства, условия произрастания, сходство с другими растениями и др.

Целью нашей работы является сопоставительный этимологический анализ латинских и русских названий некоторых латинских растений. Из исследования были исключены наименования неясной этимологии. К таким случаям можно отнести происхождение слова алоэ( предположительно, арабское или древнееврейское). Основанием для исключения послужили также наименования лекарственных растений, этимология которых в русском и латинском (или греческом) языке расходится. К таким названиям, например, относится *Hipporhae, esf* - облепиха. В Древней Греции облепиха была известна как лечебное средство для лошадей ( от греч. *hippos* - лошадь и *phae, rhaino* - выводить на свет, являть, показывать). Древние греки лечили больных лошадей, скармливая им листья облепихи. В результате такого лечения лошадь поправлялась, а шерсть становилась гладкой, как бы лоснящейся. Русское ботаническое название – облепиха крушиновидная. Более меткое название, чем то, которое дано этому кустарнику в народе, пожалуй, придумать трудно: его ветви буквально облеплены многочисленными желтыми и оранжевыми плодами.

Нами рассматривались только те названия, этимология которых была прозрачной, а также, если имелись очевидные причины для сопоставления. Материалом послужили наименования, взятые из «Этимологического словаря латинских названий лекарственных растений». Были выделены 4 группы наименований: 1)отражение внешних признаков; 2)отражение лекарственных свойств растений; 3) указание на условия произрастания, 4) растения, названные в честь ученых и врачей.

Наиболее многочисленной оказалась первая группа наименований. Среди внешних признаков типичными являются особенности формы цветков, листьев и плодов, а также характерные свойства растения. Так, в названии *Videns tripartitus* родовое наименование *Videns* происходит от *bis*- дважды, а слово *dens* означает зуб. Название связано с тем, что у плодов имеются два зубчатых острия. Причастие *tripartitus*-трехраздельный, от *tri*- трех и *partitus* - разделенный (причастие от глагола делить). Русское название - череда ( от глагола чередовать) трехраздельная, так как листья этого вида трехраздельные. В наименовании *Capsella bursa pastoris* (пастушья сумка) и в латинском, и в русском вариантах находит отражение такой внешний признак, как треугольная форма плода. Она напоминает маленькую коробкообразную сумку пастуха. Слово *Rosa, ae f* происходит от греч.*rhodon* –розан, куст роз, что, в свою очередь, связано с кельтским «родд» красный. В русском названии розы также имеется указание на окраску .

Латинское название подсолнечника *Helianthus* ( от греч.*helios* и *anthos* –цветок) указывает на способность растения поворачивать цветочную корзинку за солнцем. Слово «крапива» *Urtica* происходит от латинского глагола *urere* «жгу», *urere* – жечь, так как стебли и листья растения покрыты жгучими волосками. Такой внешний признак, как ломкость находит отражение в русском и латинском названиях крушины: *Frangula* – от лат. *frangere* ломать. Древесина растения действительно



ломкая и хрупкая. В словаре В.И. Даля дается толкование крушины как хрупкого дерева.

Во второй группе наименований представлены названия, указывающие на лечебные свойства растений. Например, *Herniaria* (от лат. *herhia* – грыжа) – грыжник. Это растение применялось для лечения грыжи. Кровоостанавливающие свойства нашли отражение в названии *Sanguisorba* (от лат. *sanguis* – кровь и *sorbere* – поглощать, всасывать). Лечебный эффект растения может акцентироваться видовым эпитетом *officinalis* (аптечный, лекарственный): *Saponaria officinalis* – мыльнянка лекарственная. Корни растения содержат сапонины и с водой дают пену. Медицинское применение находит отражение и в названии пустырника сердечного – *Leonurus cardiaca*.

Этимология третьей группы наименований содержит указание на местообитание растений, что находит отражение в прилагательных, являющихся видовыми эпитетами: *Arnica montana* – арника горная, *Helichrysum arenarium* – бессмертник песчаный, *Ledum palustre* – багульник болотный, *Pinus silvestris* – сосна лесная и др.

Четвертую группу составили растения, названные в честь ученых, преимущественно ботаников и врачей, например, *Salsola Richteri* – солянка Рихтера, *Rauwolfia serpentina* – раувольфия змеиная. Название магнолии *Magnolia* происходит от имени французского профессора ботаники *Pierre Magnol* (1638–1715).

Обращение к этимологии лекарственных растений значительно расширяет представление о ботанической и фармацевтической терминологии, облегчает запоминание лексики, способствует успешному усвоению учебного материала и пробуждает интерес к изучению ряда дисциплин в медицинском вузе.

#### **Список литературы:**

1. Энциклопедический словарь лекарственных растений и продуктов животного происхождения. – Санкт - Петербург. 2002.
2. Чернявский М.Н. Латинский язык и основы фармацевтической терминологии. - М.2002.
3. Этимологический словарь латинских названий лекарственных растений. – Ленинград. 1962.

## **ПРИРОДНЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ РАКА В ШРИ-ЛАНКЕ**

Виджесингхе Сиривардана Кошани Сулаккана

Научный руководитель: Бодял М.А.

Тульский государственный университет, г. Тула

Рак (другие используемые термины - злокачественные опухоли и новообразования) это заболевание разных тканей и органов человека, одной из определяющих черт которого является быстрое создание аномальных клеток, которые затем могут выйти за пределы своих обычных границ, вторгнуться в прилегающие части тела и распространиться в другие органы. Этот процесс называется метастазированием. Появление метастазов являются основной причиной смерти от рака.

В 2008 году умерло от разных видов рака 7,6 миллионов человек (около 13% жителей Земли). Статистика показывает, что больше всего смертей из-за рака легких (1,37 миллиона), на втором месте смерти от рака желудка (736 000 смертей), затем от рака печени (695 000 смертей), толстого кишечника (608 000 смертей), груди (458 000 смертей) и от рака шейки матки (275 000 смертей).

Различия в диете или экологические факторы влияют на процент смертей в разных странах. Некоторые виды рака являются более распространенными в определенных частях мира. Например, в Японии, существует множество случаев рака желудка, но в Соединенных Штатах, этот тип рака является необычным.

Шри-Ланка отличается от США, Канады и Западного мира в целом. Шри-Ланка - густонаселенный остров с около 19 миллионов человек на 25.300 квадратных миль и средней плотности населения 739 человек на квадратную милю. Около 73% - живут в сельских районах, в деревнях, которые объединить друг с другом. Каждый конгломерат Хомстед садов перемежается участками рисовых полей.

Шри-Ланка недостаточно развитая страна, которая не может позволить себе применять современные методы ведения сельского хозяйства, оборудование и удобрения, поэтому используют традиционные методы ручного культивирования и оплодотворение, возвращения отходов жизнедеятельности в почву. Это позволяет поддерживать естественный полный спектр 72 микроэлементов в почве и выращенных на них продуктах ежедневного питания. И это является основной причиной Sinhaleses крайне низкой заболеваемости раком среди жителей острова и общего крепкого здоровья.

Смертность от рака в целом в Шри-Ланке в 7,5 раза ниже, чем смертность от рака в США. Смертность от рака по отдельным заболеваниям в Шри-Ланке ниже, чем в США: от рака толстой кишки в 187 раз; от рака предстательной железы более чем в 137 раз; от рака легких в 39 раз; от рака молочной железы более чем в 20 раз (По статистике частота рак молочной железы у женщин Шри-Ланки - 1,6 / 100.000); от лейкемии более чем в 5 раз.

Обычный рацион питания жителей Шри-Ланки снижает уровень смертности от рака, но не исключает появление рака у населения.

Цель исследования: изучить результаты проводимых учеными исследований по поиску эффективных природных средств, произрастающих в Шри-Ланке, усиливающих иммунитет организма. Так как активация иммунных реакций может помочь организму предупредить появление и победить рак без применения малоэффективных методов лечения хирургической операции, химиотерапии и лучевой терапии.

В Шри-Ланке врач Dr. CynthiaJayasooriya, имела рак уретры. Попытка лечить рак традиционными способами - хирургической операцией и химиотерапией - показала неэффективность хирургического метода борьбы с раком и побудила ученого возглавить исследования по поиску лекарства от этой угрожающей жизни болезни.

Dr. CynthiaJayasooriya изучила работы британского врача, который работал в Афганистане несколько десятилетий назад. Британский исследователь обнаружил, что в области Афганистана, где в садах росло много абрикосовых деревьев, люди не только ели абрикосы, но и в большом количестве жевали семена абрикоса. Смертей от рака в этой области не было. Проведенные исследования показали, что в семенах

абрикоса содержится витамин В17. Семена абрикоса стали успешно использовать для лечения рака без химиотерапии американцы и австралийцы.

Найти абрикос в Шри-Ланке было трудно для Dr. Cynthia Jayasooriya. Поэтому она стала искать среди обычных для Шри-Ланки овощей и фруктов, те которые богаты витамином В 17. Она обнаружила, что корневище маниока содержит большое количество витамин В17, богат крахмалом, кальцием (50 мг/100 г), фосфором (40 мг/100 г) и витамином С (25 мг/100 г), имеет мало белка и других питательных веществ. Листья маниоки наоборот являются хорошим источником белка, особенно богаты аминокислотой лизином, но имеют дефицит метионина и, возможно, триптофана. Так как витамина В17 много в корневищах, то Dr. Cynthia Jayasooriya использовали их в пищу. Она начала есть маниок каждый день по 100 граммов в течение месяца.

По назначению онколога в следующем месяце она сделала цистоскопию мочевого пузыря. К удивлению он был совершенно здоров. Затем она пришла на взятие биопсии. Но там не смогли найти подходящего места для биопсии. Мочевой пузырь был здоров. Она периодически повторяла обследования, и каждый раз он был совершенно здоров.

Довольная таким результатом, Dr. Cynthia Jayasooriya разработала рекомендации применения маниока больными раком.

Проводились исследования по выяснению причины помощи витамина В 17, содержащегося в корневищах маниоки и семенах абрикоса. Ученые установили, что витамин В17 по-разному участвует в метаболизме нормальных и пораженных раком клеток. В нормальных клетках клеточный метаболизм преобразует витамин В17 в 3 молекулы сахара. В раковых клетках, где клетки были менее дифференцированы, ферменты действуют странным способом, преобразуют витамин В 17 в молекулы сахара + бензальдегида + HCN (синильная кислота), который является токсичным для клетки и разрушает ее. Результаты экспериментов позволили сделать вывод, что витамин В 17 запускает в раковых клетках механизм аутолиза.

Исследованиями установлено, среди жителей Шри-Ланки, самый низкий уровень смертности от рака и низкий уровень других физических и психических заболеваний среди сингалов. Сингальский коэффициент смертности на 1000 человек населения: 5.9; в среднем по миру: 9.3. Причем причиной 38,6% смертей являются пищевые отравления из-за плохой гигиены и отсутствие холодильного оборудования в условиях тропического климата.

Типичный рацион сингалов состоит из 95% зерна (преимущественно риса), овощей и фруктов и 5% из морепродуктов и мяса. Сингалы едят больше количество морепродуктов. Исследования показали, что ежедневная порция морепродуктов в рационе сингалов является наиболее мощным и эффективным оружием против рака, поскольку морепродукты содержит полный естественный диапазон 72 природных микроэлементов в легкоусвояемой форме. Без микроэлементов не могут работать витамины. Поэтому при отсутствии микроэлементов и большом количестве потребляемых с пищей витаминов, могут возникать авитаминозы. Морские водоросли, содержащие хром, являются важной частью макробактериальной диеты, которая исцеляет даже в случаях рака. Их используют в хелатирующей терапии для детоксикации избытка ионизирующего излучения и разрушительной для тела радиоактивности. А ионизирующая радиация одна из причин появления раковых клеток в организме.

Некоторые из положительных эффектов водорослей объясняются высоким содержанием в них йода. Доказано, что йод подавляет формирование и рост опухолей, высокий уровень йода в клетке снижает риск рака простаты на 30 %, дефицит йода приводит к дисплазии (изменению формы, размера и т.д. взрослых клеток) и злокачественным изменениям в груди, увеличивает размер опухоли груди и делает раковые клетки более агрессивным.

Другим ежедневно потребляемым на острове Шри-Ланка продуктом является Цейлон корица. Исследования показывают, что корица является весьма эффективным средством в лечении опухолей желудка рака и меланомы. Другое исследование показало хорошие результаты с лимфомой, меланомой, раком шейки матки и раком прямой кишки. Корица в различных формах имеют два химических соединения - коричный альдегид и эвгенол (масло корицы). Они были использованы для разработки биодобавки в этом исследовании, оказались весьма эффективными в борьбе с человеческими клетками рака толстой кишки (эвгенол) и клеток гепатомы человека (коричный альдегид). Как король анти-оксидантов ORAC, корица предотвращает образование свободных радикалов и путем экстраполяции предотвращает рак.

В Мексике один из самых высоких на душу населения уровень потребление корицы. Население Мексики потребляет 80% больше корицы, чем Соединенные Штаты и имеет 60% меньше рака. Южная Америка является ведущим импортером Цейлон корицы. Почти 95% потребляемой мексиканцами корицы это Цейлон корица. Мексика также как и Шри-Ланка имеют один из самых низких процент смертности от рака, по сравнению с США.

Черный тмин традиционно используется с другими травами, как средство против рака в Шри-Ланке. В 1991 году в Амала исследовательском центре в Амала Нагар, Керала (Индия) исследования подтвердили использование масла черного тмина в качестве антиопухолевого агента. Было доказано, что экстракт жирных кислот, полученных из семян черного тмина, полностью препятствует развитию общего тип раковых клеток, называемых Ehrlichасцитной карциномы (ПОПЗ).

Второй общий тип раковых клеток, Дальтона лимфоидные клетки асцит (DLA) также были использованы. Мыши, которые получили EAC клетки и черный тмин оставались нормальными без формирования опухоли. Эксперимент доказал, что экстракт жирных кислот был 100% эффективным в предотвращении развития опухоли EAC. По результатам исследования был сделан вывод о том, что экстракт длинноцепочечных жирных кислот, изолированных от семян nigellasativa является мощным противоопухолевым агентом.

В 1999 году в исследовании департамента фармакологии и токсикологии, в университете Аль-Азхар, Каир, Египет было подтверждено, что эфирное масло черного семян thymoquinone оказывает на опухоли эффект антикоагулянтов. Использование thymoquinone на немутагенных опухолях индуцированной в носу и желудке у мышей показало, что Thymoquinone ингибирует 70% и 63% опухолей соответственно. Это позволило сделать вывод о том, что thymoquinone может выступать в качестве мощного химического агента против индуцированной в носу и желудке у мышей опухоли из-за его антиоксидантной и противовоспалительной деятельности наряду с укрепление процессов детоксикации.

В 2001 году там же изучали thymoquinone на фибросаркоме, где эти противораковые эффекты также были подтверждены.

В 2003 году в Шри-Ланке четыре медицинских факультета объединились для исследования эффективности применения этой травы как традиционного средства против рака. Результаты исследования подтвердили, что традиционное применение этой травы является действительно полезным.

В 2003 году Джексон государственный университет, США, (3) Dr, s решили изучить эффективность использования семян черного тмина в профилактике рака.

Они обрабатывали клетки рака молочной железы экстрактом семян тмина, клетки рака молочной железы после этого инактивировались, что позволило сделать вывод о многообещающих результатах применения семян черного тмина в области профилактики и лечения рака.

В этом же году д-р, s в Осака Сити университета медицинской школы в Японии, как сообщает Международный журнал онкологии, провел исследования по применению семян черного тмина для лечения рака толстой кишки и сделал вывод - черный тмин сдерживает рост рака в *postinitiation* стадии. *Thymoquinone* (экстракт из семян) убивает раковые клетки, процесс, который включает апоптоз и завершение клеточного цикла.

В 2004 году в американском университете в Бейруте, Ливан, было проведено исследование *thymoquinone*, результаты которого подтвердили, что *thymoquinone* имеет потенциал для лечения рака толстой кишки.

Гранаты также используются как средство против рака в Шри-Ланке. Недавнее исследование в университете Висконсин, используя модель мыши, показывает, что потребление гранаты потенциально может помочь уменьшить рост и распространение раковых клеток легких или даже предотвратить рак легких от развивающихся.

В исследованиях рака исследователей во главе с Хасан Мухтар, Сопредседатель программы химии о профилактике рака Университета Висконсина Пол п. Карбоне онкологического центра, демонстрируют, что употребление для питья сока плода граната помогает замедлить рост рака легких у мышей, эффективен при лечении рака кожи и простаты.

В исследовании, на мышах были использованы химические вещества, чтобы побудить опухоли легких. Одна группа мышей - контрольная - для питья получила воду, а другая - экспериментальная воду с гранатовым соком в количестве сопоставимым с тем, что люди могут обычно потреблять в день. Развитие опухолей легких у мышей наблюдали в разное время в течение нескольких месяцев. У мышей, которые подверглись воздействию химических веществ, вызывающих рак и которые получали гранатовый сок с водой рост опухоли легких был значительно ниже, чем у мышей, которых поили только водой. Сокращение опухоли в экспериментальной группе мышей было на 53,9 процента на 84 день и на 61,6 процента на 140 день.

Исследователи доказали, что гранатовый сок имеет более высокий уровень антиоксидантов, чем красное вино и зеленый чай, которые также были изучены для их потенциального воздействия профилактики рака и обладает высоким противовоспалительным эффектом.

В результате моего анализа исследований ученых по поиску эффективных природных средств, произрастающих в Шри-Ланке, усиливающих иммунитет организма было установлено, что маниок, черный тмин, корица и гранат являются эффективными природными средствами в предупреждении и лечении различных видов рака и могут использоваться для разработки антираковых диет, питания людей.

**Список литературы:**

1. <http://gmoobzor.com/stati/sverxbolshaya-manioka-mozhet-pomoch-poborot-golod.html>

## **ОБ АКТИВНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ ДОБАВКАХ**

Кадырова Мастура

Научный руководитель: Дыкусова Е.В.

Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул

БИОЛОГИЧЕСКИЕ ДОБАВКИ (БАД) – это концентрат натуральных или идентичных натуральным биологически активных веществ, предназначенных для непосредственного приема или введения в состав пищевых продуктов с целью обогащения рациона питания человека отдельными биологически активными веществами или их комплексами. В состав БАДов входят витамины, минеральные вещества, биофлавинолы, антиоксиданты и другие вещества, выделенные из растений, из сырья животного и морского происхождения или полученные путем химического синтеза. В странах Европы биологически активные добавки систематически употребляет 50% населения, а в США – больше половины. В России регулярно употребляют БАДы всего 3-5% людей. О роли минеральных веществ в России заговорили только в конце 60-х годов прошлого столетия. Известно, что для нормальной работы сердца необходим не только калий, но и магний, кальций, медь, хром и селен. Например, дефицит кальция, магния, кремния, бора являются одной из причин возникновения заболеваний опорно-двигательного аппарата (артритов, артрозов и других). Такие химические элементы, как кальций, медь, германий, магний, селен предотвращают развитие некоторых опухолей. Все макро и микроэлементы находятся в организме человека в постоянном взаимодействии, поэтому необходимо поддерживать баланс минерального состава в клетках и тканях. В лечебных целях минеральные добавки человек применял издавна. К первым пищевым добавкам можно отнести железные опилки, поскольку с помощью их древние врачи лечили анемию. В настоящее время все знают, что многие химические элементы таблицы Менделеева крайне важны для здоровья, так как участвуют в жизненно важных биологических процессах. Не секрет, что в современном мире потребляемая пища не всегда может дать людям требуемого для полноценного питания количества биологически активных веществ, что не может не сказаться на их здоровье. Следовательно, применение биологически активных добавок при различных патологиях является необходимой мерой. БАДЫ, поддерживающие здоровье и приносящие пользу человеческому организму, можно получить из природы.

Одним из продуктов, содержащих ценные вещества, является ламинария. В морской капусте содержится много полезных веществ: белков, жиров, витаминов, кальция, калия, йода, марганца, кремния. Поскольку эти элементы сочетаются с органическими кислотами, это позволяет им лучше усваиваться в желудочно-кишечном тракте. Морская капуста способствует восстановлению обменных процессов в организме, регулирует работу сердечнососудистой системы,

корректирует работу эндокринных желез, разжижает кровь, тем самым препятствуя образованию тромбов. Употребление морской капусты помогает заживлению трофических язв на коже, а также повышает защитные силы организма. При индивидуальной непереносимости йода, гиперфункции щитовидной железы ламинария противопоказана.

Продукты пчеловодства человек начал употреблять в пищу очень давно. Перга – пыльца, обработанная слюнными железами пчел и подвергающаяся в сотах молочнокислому брожению, считается одной из самых ценных биологических добавок. В перге можно обнаружить фитогормоны, антимикробные вещества, а также соединения, обладающие противосклеротическим, капилляроукрепляющим, мочегонным, желчегонным, противоопухолевым свойствами. Противопоказания для применения перги в качестве биологически активной добавки не выявлены.

Ценнейшим источником биологически активных веществ считается известная всем клюква. В 2007 году Всемирная организация здравоохранения признала ее продуктом, обладающим мощным антиоксидантным действием. В ягодах клюквы содержится большое количество макро- и микроэлементов. Особенно много в них железа, калия, магния, марганца, а также органических кислот - лимонной, бензойной и других.

Прекрасной натуральной биологической добавкой служат орехи всех видов "фундук, грецкие, миндаль, кедровые ." Они служат источником минеральных веществ, аминокислот, углеводов, клетчатки, а также содержат жирные кислоты и витамин. Ежедневное употребление даже небольшого количества орехов снижает риск инфарктов и инсультов, препятствует развитию церебросклероза и старческого слабоумия.

Рыбий жир - это пищевая добавка, которую получают из печени рыб семейства тресковых, являющаяся незаменимым источником витаминов А, Е, и Д, а также целебных Омега-3 ненасыщенных жирных кислот. Добавка из рыбьего жира широко применяется для лечения и профилактики различных заболеваний. Рыбий жир традиционно дают детям потому что высокое содержание в нем витамина Д помогает предотвратить рахит и устранить витаминную недостаточность.

Таким образом, введение в повседневный рацион биологически активных добавок натурального и растительного происхождения и их разумное употребление с пищей препятствует развитию некоторых заболеваний, помогает поддерживать здоровье человека в любом возрасте и способствует активному долголетию.

## **НЕОБРАТИМОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЗДОРОВЬЕ КУРЕНИЯ СИГАРЕТ**

Локку Яддехиге Сахан Лаксита

Научный руководитель: Бодял М.А.

Тульский государственный университет, г. Тула

Один популярный аргумент, поощряющий курильщиков бросить курить, часто используемый в научном сообществе, проистекает из гипотезы, что все влияния курения на здоровье обратимы вскоре после прекращения, независимо от продолжительности и интенсивности воздействия курения.

Эта гипотеза, по моему мнению, подталкивает некурящих подростков, которые хотят выглядеть взрослыми, к курению, потому что они необоснованно верят, что могут курить в течение нескольких лет, например в период от 16 до 28 лет, а затем бросить, не испытывая никаких долгосрочных последствий. Гипотеза о полном исчезновении неблагоприятные последствия для здоровья после прекращения курения вводит в заблуждение молодых людей, и они ошибочно придерживаются философии «я всегда могу бросить завтра» (или в следующем месяце, или в следующем году).

Цель исследования: 1) провести анализ научных статей с результатами долгосрочных исследований ученых разных стран о частоте встречаемости тяжелых заболеваний легких, сердца, глаз, горла, мочевого пузыря, желудочно-кишечного тракта, органов пищеварения среди некурящих, курящих и бросивших курить мужчин и женщин; 2) выяснить, обратимы или нет изменения, которые происходят в органах курильщиков; 3) по проведенным исследованиям ученых установить статистическую вероятность отказа курильщиков от курения сигарет.

В интернете я нашел много научных статей, в которых рассматриваются необратимые последствия курения на различные органы и системы, например, эмфизема легких, рак и болезни сердца. Многие исследования доказывают, что связанный с табаком риск существенного ухудшения здоровья с ростом «стажа» курения возрастает; некоторые же из улучшений начинаются в течение месяца после отказа от курения.

Сигареты вредят организму постепенно, коварно и различными путями. Курение способствует целому ряду заболеваний, в том числе ишемической болезни сердца, инсульту, хронической обструктивной болезни легких, заболеваниям периферических сосудов, язвенной болезни, и многим видам рака. По данным Центра по контролю заболеваемости США (CDC), около 80 процентов современных взрослых курильщиков начали курить до 18-и лет. Каждый день более 3 000 подростков закуривают в первый раз. Большинство подростков знают об опасности курения, но мало беспокоятся об этом. Кроме того, большинство подростков-курильщиков быстро становятся зависимыми от никотина: они говорят, что хотят бросить курить, но не в состоянии сделать это. Попытки бросить курить часто приводят подростков-курильщиков к рецидиву из-за мучительного желания снова начать курить. Недавнее исследование показало, что вероятность бросить курить среди подростков является очень низкой: менее 16 процентов из 633 подростков-курильщиков, участвовавших в исследовании, смогли отказаться от вредной привычки.

Учеными установлено, что обратимость воздействия курения на здоровье зависит от многих факторов. Среди этих факторов интенсивность курения (количество сигарет в день и продолжительность курения) и физиологическая восприимчивость. Наличие других заболеваний, генетическая предрасположенность, и даже пищевые факторы также влияют на показатель восприимчивости. Отказ от привычки приносит пользу в любом возрасте, но превышение определенного стажа курения необратимо увеличивает риск для некоторых заболеваний. Отказ от курения продлевает жизнь и снижает риск связанных с табаком рака, инфаркта миокарда, цереброваскулярных заболеваний и хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ).

Курение непосредственно раздражает и повреждает дыхательный и желудочно-кишечный тракты. Выкуривание по одной пачке в день в течение года



эквивалентно для курильщика воздействием на него или ее дыхательные пути чашки смолы. Это раздражение и повреждение вызывает различные симптомы, включая неприятный запах изо рта, кашель, мокроту, одышку и респираторные инфекции, такие как бронхит и пневмония. Эти эффекты может быть уменьшены, но не полностью исключены при отказе от курения. Курение является основным фактором риска для развития ХОБЛ и его аналогов, хронического бронхита и эмфиземы. Эмфизема характеризуется постоянными структурными изменениями в легочной ткани. Ухудшение функции легких, связанные с ХОБЛ напрямую связано с длительности курения и количества выкуренных сигарет (пачек сигарет в год). Курение в детстве не только увеличивает риск развития ХОБЛ в зрелом возрасте, но и снижает возраст ее наступления. Курение в детстве и юности увеличивает число и тяжесть дыхательных заболеваний. Это также приводит к замедлению темпов развития легких и уровня максимальной функции легких. Замедление роста легких в детстве означает, что легкие никогда не смогут достичь нормальной функции и развития. Как курильщики, так и некурящие, испытывают медленное снижение функции легких, начиная с возраста 30 лет. У курильщиков это постепенное снижение начинается как с более высокой интенсивностью и в более раннем возрасте. Курильщики страдают от снижения резерва легких: они не в состоянии работать, или даже ходить так далеко, или же быстро, как их сверстники, которые никогда не курили. Курильщику, таким образом, можно ожидать постоянного нарушения функции легких по сравнению с их некурящими сверстниками. При устойчивом воздержании от курения темпы снижения функции легких у курильщиков возвращаются к норме, но резерв легких остается сниженным по отношению к тем, кто никогда не курил. Отказ от привычки улучшает легочную функцию примерно на 5 процентов в течение нескольких месяцев прекращения курения. Темпы падения смертности от ХОБЛ среди бросивших курить выше, по сравнению с продолжающими курить. Недавнее исследование более чем 10.000 мальчиков и девочек в возрасте от 10 до 18 лет подтвердили, что курение сигарет связано с легкой обструкцией дыхательных путей и замедлением роста функции легких. В исследовании, которое охватывает период в 15 лет, было также показано, что девушки более восприимчивы, чем мальчики, к неблагоприятному воздействию курения на рост функции легких. Хроническое раздражение дыхательных путей при курении, широкий спектр канцерогенов в сигаретном дыме вызывает необратимые изменения в клетках, выстилающих дыхательные пути. Эти изменения могут привести к раку. Курение является, по сути, основной причиной рака легких из всех основных гистологических типов. За последние полвека уровень рака легких резко увеличился у женщин и смерть от этого вида рака у женщин, превосходит смерть от рака молочной железы и рака толстой кишки. Это увеличение смертности среди женщин происходило параллельно с ростом курения сигарет среди женщин. Отказ от курения снижает риск рака легких на 30 процентов через 5 лет и на 50 процентов через 10 лет после отказа от курения. Риск продолжает снижаться с последующим воздержанием от курения. Однако, риск у бывших курильщиков всегда остается увеличенным по сравнению с некурящими. В настоящее время известно, что почти 50 процентов всех случаев рака легких диагностируются у бывших курильщиков, и этот вывод не удивителен. В связи с этим существует множество исследований, демонстрирующих разрыв между началом курения и увеличением заболеваемости раком легких в течение нескольких десятилетий. Одно в недавних исследованиях отмечено, что 75 процентов бывших курильщиков показали изменения в их ДНК,

свидетельствующие о предраковом поражении, по сравнению с лишь 3 процентами у людей, которые никогда не курили. Были получены данные, показывающие, что у бывших курильщиков продолжается развитие рака легких с вероятностью в 11-33 раза большей, чем у некурящих. Некоторые исследования также показали, что чем меньше продолжительность воздержания от курения, тем выше риск для бывшего курильщика. Повышенный риск по-прежнему отмечается у бывших курильщиков после более чем 20 лет воздержания.

Преждевременная ишемическая болезнь сердца (ИБС) является одним из самых тяжелых медицинских последствий курения. Курение действует как самостоятельно, так и в сочетании с другими основными факторами риска для болезни сердца. К сожалению, внезапная смерть может быть первым признаком ИБС, и внезапная смерть в четыре раза чаще встречается у молодых мужчин-курильщиков сигарет, чем у некурящих. Женщины, которые используют как сигареты, так и пероральные контрацептивы, десятикратно увеличивают для себя риск развития ИБС. Риск развития ишемической болезни сердца снижается в два раза у бросивших курить (по сравнению с продолжающими курение) после одного года прекращения курения сигарет, но риск заболевания сохраняется еще 15 лет. В недавнем исследовании прогрессирования жировых отложений в области сонной артерии, связанного с атеросклерозом, была обнаружена зависимость от времени воздействия табака, а не от текущего статуса пациента (курение или отказ от привычки). Это указывает на то, что прогрессирование атеросклероза также может быть кумулятивным и необратимым после достижения некоторого уровня воздействия. Нарушение мозгового кровообращения (ОНМК), или инсульт, вызывает повреждения головного мозга, которые обычно делают своих жертв постоянными инвалидами. Риск заболевания ОНМК у экс-курильщика остается высоким по крайней мере в течение 20 лет после прекращения курения. Кроме того, недавно стало известно, что частота «тихих ударов» - событий, которые являются предвестниками тяжелых инсультов и слабоумия, увеличивается у тех, кто когда-либо курил.

Курение является сильным фактором риска для нескольких типов заболеваний кровеносных сосудов. Курение вызывает плохое кровообращение в ногах за счет сужения кровеносных сосудов, которые снабжают конечности кровью. Прекращение курения снижает, но не устраняет этот риск. Как только заболевание становится симптоматическим, такие нарушения кровообращения часто требуют хирургического вмешательства.

В двух недавних исследованиях участвовало 50 000 курильщиков в течение примерно 12 лет. Исследованиями были обнаружено двух-трех кратное увеличение, как среди курильщиков, так и бывших курильщиков, скорости развития дегенерации сетчатки глаза, необратимой формы слепоты. Риск был значительным даже среди тех, кто бросил курить 15 и более лет назад. Исследователи полагают, что курение вызывает потерю зрения за счет ограничения притока крови к глазу. Катаракта (помутнение хрусталика) является еще одной проблемой со зрением, связанной с курением. Недавнее исследование показало на 40 процентов более высокий уровень катаракты среди 3 600 человек, которые когда-либо курили, по сравнению с некурящими.

Сигаретный дым раздражает нос, горло и десны. Эти ткани реагируют своим утолщением и клеточными изменениями, что в конечном итоге может привести к раку ротовой полости, горла или пищевода. Воспаление десен и выпадение зубов

также распространены среди курильщиков. Прекращение курения в два раза снижает риск для рака ротовой полости и пищевода в течение первых пяти лет после прекращения, но бывшие курильщики всегда имеют повышенный риск по сравнению с риском у тех, кто никогда не курил.

Раздражители содержащиеся в сигаретном дыме, могут также необратимо повредить ткани гортани. Результатом этого является заметно грубый и хриплый голос у хронических курильщиков. Прекращение курения снижает риск развития рака гортани. Полипы голосовых связок (доброкачественные новообразования) также тесно связаны с воздействием табака, и такие полипы редко исчезают без хирургического вмешательства.

Курение вызывает рак мочевого пузыря и почки. У экс-курильщиков риск рака мочевого пузыря уменьшается наполовину в течение нескольких лет после отказа от курения, но более высокий риск развития этих видов рака остается на протяжении десятилетий.

Курение снижает тонус сфинктера пищевода. Снижение тонуса вызывает рефлюкс кислоты из желудка в пищевод. Это может привести к эзофагиту и сужению пищевода. Курение также является фактором риска для рака поджелудочной железы и рака толстой кишки. Риск рака поджелудочной железы несколько сокращается после 10 лет воздержания от курения, однако, экс-курильщики сохраняют более высокий риск заболевания в течение неопределенного срока. Связь между курением и раком толстой кишки лишь недавно была четко прослежена. Недавнее исследование шведских ученых обнаружило, что такая связь у курильщиков наблюдается после 20-летнего стажа. Другие исследователи считают, что может понадобиться до 35 лет для появления рака толстой кишки, вызванного курением. В исследовании, изучавшем большую группу людей, которые курили в течение всего лишь 10 лет, ученые обнаружили все более и более тяжелые поражения толстой кишки с увеличением времени после отказа от курения.

Проведенный мной анализ научных статей позволяет сделать следующие выводы.

1) У людей, которые курят в течение даже такого короткого срока, как 10 лет, диагностируется значительно более высокий уровень смертности, заболеваемости и инвалидности от заболеваний легких, сердца, глаз, горла, мочевого пузыря, желудочно-кишечного тракта, органов пищеварения, чем у некурящих.

2) Курение вызывает необратимые последствия для здоровья, постоянно изменяет структуру и/или функции органов и систем и постепенно повышает риск болезней в будущем. Необратимые последствия различаются по интенсивности и связаны как с количеством и продолжительностью воздействия, так и с возрастом, в котором человек начал курить и его генетическими особенностями. После отказа от курения риск заболеть может уменьшиться с течением времени, а в некоторых случаях может сохраняться на много лет и даже увеличиться.

3) Для четырех из пяти кто курит, решение начать курить становится необратимым.

#### **Список литературы:**

1. <http://quitsmoking.about.com/od/tobaccostatistics/a/CigaretteSmoke.htm>
2. <http://www.unfilteredtv.com/smoking-effects.html>
3. [http://en.wikipedia.org/wiki/Health\\_effects\\_of\\_tobacco](http://en.wikipedia.org/wiki/Health_effects_of_tobacco)
4. <http://www.acsh.org/>

## **ОХРАНА ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ВО ВЬЕТНАМЕ**

Май Суан Хой

Научный руководитель: Хвалина Е.А.

Тульский государственный университет, г. Тула

Здоровье – это самый ценный человеческий капитал, который является одним из основ человеческого счастья, важным фактором в развитии экономики, культуры, национальной обороны.

По результатам переписи населения во Вьетнаме в 2009 году численность населения составляла около 86 млн. человек. Некоторые демографические данные за период 1999 – 2009 г.г.:

- средний темп роста численности населения в год составил 1,2 % - это наименьший рост численности населения за последние 50 лет;

- большая численность населения и плотность населения продолжает увеличиваться в Южном Вьетнаме (1999 г.- 231 чел / км<sup>2</sup>, 2009 г. – 259 чел / км<sup>2</sup>). Высокая плотность населения является фактором риска для распространения многих заболеваний, включая инфекционные заболевания. При этом возникают сложности в медицинском обслуживании (нехватка медицинских работников);

- за 10 лет уровень старения увеличился с 24,5 % (1999 г.) до 35,9 % (2009 г.). Он выше, чем средний уровень старения Юго-Восточной Азии;

- серьезный гендерный дисбаланс при рождении. В 1999 г. на каждые 100 девочек рождалось 108 мальчиков, в 2009 г. – 111 мальчиков;

- хотя продолжительность жизни человека растет, но она еще остается достаточно низкой – 72,8 года (у мужчин - 70,2 года, у женщин – 74,6 лет).

Некоторые факторы, влияющие на здоровье людей во Вьетнаме: глобализация, индустриализация, урбанизация, миграции и изменение образа жизни; изменение климата; состояние окружающей среды; качество продуктов питания; образ жизни.

Миграции сельского населения в большие города отрицательно влияют на здоровье людей. Юго-Восточная и Центральная части страны перенаселены и это повышает опасность распространения заболеваний. Урбанизация наряду с процессом миграции, также создает серьезные проблемы для здравоохранения. Увеличение темпа жизни является фактором риска для психических заболеваний, заболеваний сердца и других неинфекционных заболеваний.

Изменение климата оказывает прямое воздействие на здоровье человека, окружающую среду, биоразнообразие и водные ресурсы. Вьетнам является одной из стран, наиболее сильно пострадавшей от изменения климата и повышения уровня океана. С 1951 года по 2000 год средняя температура увеличилась на 0,7 0С, что повлекло увеличение температуры на организм человека и увеличение инфекционных тропических заболеваний. С 1958 – 2007 г.г. годовое количество осадков уменьшилось на 2%. В результате этого развиваются различные патогенные микроорганизмы. В 1990 году уровень моря поднялся на 5 см по сравнению с 1960 - ми годами. В связи с этим создаются благоприятные условия для развития патогенных микроорганизмов, увеличивается опасность инфекционных заболеваний. Особенно это опасно для бедных людей. Появилась атипичная пневмония, грипп вида А, лихорадка. В результате изменения климата уменьшается количество чистой воды, увеличивается количество несчастных случаев и травм.

Недоедание, ограниченный доступ к медицинским услугам значительно сократили продолжительность жизни бедных людей.

Состояние окружающей среды – это один из основных факторов, влияющих на здоровье людей. Загрязнение окружающей среды оказывает прямое воздействие на здоровье людей. 70 % загрязнения воздуха в городах в основном связано с транспортом: автомобилями, мотоциклами. Загрязнение воздуха является наиболее опасно для людей с респираторными заболеваниями, сердечнососудистыми заболеваниями, особенно для пожилых людей.

Негативное влияние на здоровье людей оказывают продукты питания. Многие продукты питания загрязнены отравляющими веществами, которые поступают из-за загрязнения воды в морях и океанах (морепродукты), перенасыщенности почвы химическими веществами и тяжелыми металлами такими, как ртуть и свинец (овощи, фрукты), активного использования ветеринарных препаратов (продукты животноводства). Новые технологии, такие как генная инженерия, облучение пищевых продуктов, упаковка для продуктов значительно развивают пищевое производство, но в тоже время небезопасны для здоровья человека и могут вызывать диарею, рак. Пищевые отравления во Вьетнаме происходят по многим причинам, в том числе пищевыми консервантами – 25 %, микроорганизмами – 7,8 %, химикатами – 0,5 %, природными токсинами – 25,4 %. Во Вьетнаме еще большое количество детей, которые голодают. В стране очень мало людей с избыточным весом, т.к. люди в основном заняты физическим трудом. Только 2 % детей в возрасте до 10 лет и 12 % людей старше 16 лет имеют избыточный вес.

Образ жизни человека является основным фактором продления жизни организма. Курение, употребление алкоголя, наркотики, проституция значительно сокращают срок жизни человека. Табак является причиной распространения различных болезней: 90 % -рак легких, 75 % - хронические заболевания легких, 25 % - ишемическая болезнь сердца. Некурящие, которые подвергаются воздействию пассивного курения, имеют риск заболевания ишемической болезнью сердца – 25-30 %, а риск развития рака легких 20-30 %. Во Вьетнаме ежегодно курение убивает около 40 тыс. человек. Это означает, что каждые день 100 человек умирают от болезней, вызванных курением. Употребление алкоголя продолжает расти во Вьетнаме. По данным Национального комитета исследования здоровья в 2001-2002 годах доля мужчин в возрасте 15 лет и выше, которые регулярно употребляют алкоголь - 46 %. Мужчины, имеющие высшее образование и употребляющие алкоголь, составляют 40 %, а имеющие среднее образование – 60 %.

Во Вьетнаме в последние годы число потребителей наркотиков резко возросло, особенно среди молодых людей. Около 57 % людей ВИЧ / СПИД инфицированных употребляли инъекционные наркотики, а т. к. связь с проститутками резко возросла, то есть опасность увеличения этих процентов. Более половины потребителей инъекционных наркотиков – это молодые люди в возрасте до 30 лет.

Несмотря на то, что охране труда, безопасности дорожного движения уделяется достаточное внимание, травмы являются одной из самых высоких причин смертности во Вьетнаме. В 2008 году провинции Хишимин, Бинь Дуонг и Донг Най считались провинциями с наибольшим числом дорожно-транспортных происшествий с летальным исходом.

Насилие в отношении женщин значительно сокращает продолжительность их жизни. Психические заболевания, побои, выкидыши, преждевременные роды

разрушают здоровье женщин. По данным Союза женщин Вьетнама около 6 % замужних женщин лечатся в стационарах из-за взаимоотношений с мужчиной.

Во Вьетнаме уровень медицинского обслуживания различный в зависимости от регионов. Особенно это касается детской и материнской смертности, недоедания. Детская смертность еще очень высока, основная причина – недоедание.

Правительство ВНР разработало программу укрепления здоровья населения с 2011 по 2020 год, с перспективой до 2030 года. В соответствии с этой программой планируется:

- увеличить продолжительность жизни до 75 лет;
- обеспечить первичной медико-санитарной помощью и качественными медицинскими услугами все население;
- разработать долгосрочные планы развития системы здравоохранения;
- продолжать развивать и совершенствовать систему профилактики медицины, развернуть и осуществлять эффективные национальные целевые программы по пропаганде здорового образа жизни и развитию спорта;
- своевременные прогнозы и профилактические меры по минимизации негативного воздействия на здоровье человека окружающей среды, изменений в образе жизни и условиях труда в процессе индустриализации и модернизации;
- повышение потенциала для мониторинга обнаружения и контроля заболеваний, особенно ВИЧ / СПИД и других заболеваний;
- консолидация и развитие школьного здравоохранения, сосредоточение на охране здоровья матерей, детей, пожилых людей и реабилитационных мероприятий;
- строительство и модернизация больниц, специализированных медицинских центров, домов престарелых;
- содействие научным исследованиям, сохранение и развитие научных направлений в традиционной медицине, укрепление и развитие медицинских специальностей в колледжах, университетах;
- улучшение военной медицины, особенно в отдаленных районах;
- развитие фармацевтической промышленности;
- использование достижений современной науки и техники, особенно биотехнологии и информационной технологии;
- расширение сотрудничества с другими странами и международными организациями с целью получения инвестиций в медицину;
- пропаганда среди всех людей добровольно участвовать в медицинском страховании, благотворительности для оказания помощи бедным, которые живут в сельских, горных и отдаленных районах, на островах;
- повышение квалификации медицинского персонала, строительство региональных учебных центров;
- обучение каждого гражданина основам оказания первой медицинской помощи, здоровому образу жизни, комплексам физических упражнений, запрет табака, алкоголя.

Правительство Вьетнама, разрабатывая комплекс мероприятий по охране здоровья населения, планирует постепенно вывести медицину страны на первое место в мире.

## **КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА НА ИСХОД ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ У ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ РЕКОНСТРУКЦИЮ ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА.**

Нгуен Ван Тхы

Научный руководитель: Андреев С.Л.

Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск.

**Введение.** Сахарный диабет является независимым фактором риска сердечнососудистой заболеваемости и смертности. В ряде исследований показано, что сахарный диабет (СД) представляет собой фактор риска неблагоприятных исходов эндоваскулярных вмешательств и коронарного шунтирования. Тем не менее, в доступной литературе редки исследования, посвященные оценке связи СД 2 типа у больных с аневризмой левого желудочка сердца с результатом оперативного лечения.

**Цель.** Оценить клиническое и морфологическое влияние СД на исход оперативного лечения у пациентов, перенесших реконструкцию левого желудочка.

**Материал и методы.** В исследование вошли 64 пациента с ИБС и хронической аневризмой левого желудочка, которые были разделены на 2-е группы: первая группа – пациенты с СД 2 типа, вторая группа - пациенты без СД. В первую группу вошли 20 пациентов с СД 2 типа, из них 18 мужчин и 2 женщины. Средний возраст больных первой группы составил  $57,50 \pm 3,9$  лет. Во вторую группу вошли 44 больных без СД, из них 35 мужчин и 9 женщин. Средний возраст больных второй группы составил  $55,32 \pm 7,1$  лет. Возраст пациентов достоверно не отличался. В дооперационном периоде у пациентов учитывался функциональный класс стенокардии (ФК ИБС), по эхокардиографическому исследованию оценивались фракция выброса левого желудочка (ФВ), конечный диастолический индекс (КДИ), конечный систолический индекс (КСИ), индекс сферичности (ИС). В первой группе с сахарным диабетом при обследовании отмечены следующие показатели: ФВ составила  $34,57 \pm 3,78\%$ , КДИ  $106,82 \pm 17,77$ , КСИ  $69,00 \pm 9,42$ , ИС  $0,64 \pm 0,081$ , ФК ИБС  $3,2 \pm 0,3$ . Соответственно во второй группе без сахарного диабета: ФВ составила  $34,01 \pm 6,77\%$ , КДИ  $116,55 \pm 23,49$ , КСИ  $72,40 \pm 10,12$ , ИС  $0,61 \pm 0,093$ , ФК ИБС  $3,1 \pm 0,4$ . Для сравнения групп использовались критерий проверки на нормальность распределения – критерий Шапиро-Вилка, для определения достоверности отличия групп использовался Mann-Whitney t- TEST. Полученные данные говорят об однородности групп в дооперационном периоде. Контрольные исследования проводились в сроки 4 недели и 1 год после оперативного вмешательства.

**Результаты.** Все пациенты были подвергнуты оперативному лечению по реконструкции левого желудочка. Летальность в первой группе с СД составила 2 человека (10%), в группе без СД 6 больных (13,6%). При контрольном обследовании через 4 недели после оперативного вмешательства были получены следующие данные. В первой группе больных с СД ФВ составила  $43,55 \pm 8,59\%$ , КДИ  $80,10 \pm 17,4$ , КСИ  $47,68 \pm 18,8$ , ИС  $0,67 \pm 0,11$ , ФК ИБС  $1,7 \pm 0,4$ . Во второй группе соответственно: ФВ  $43,37 \pm 9,11\%$ , КДИ  $74,85 \pm 15,8$ , КСИ  $48,19 \pm 22,0$ , ИС  $0,68 \pm 0,14$ , ФК ИБС  $1,9 \pm 0,6$ . Достоверно отличий между группами на данном этапе исследования не отмечено. Через год после операции зафиксированы изменения показателей. По первой

группе: ФВ  $38,10 \pm 11,21\%$ , КДИ  $84,30 \pm 19,2$ , КСИ  $55,60 \pm 23,5$ , ИС  $0,66 \pm 0,15$ , ФК ИБС  $2,9 \pm 0,6$ . По второй группе: ФВ  $43,04 \pm 10,45\%$ , КДИ  $71,70 \pm 22,4$ , КСИ  $48,40 \pm 25,6$ , ИС  $0,68 \pm 0,18$ , ФК ИБС  $2,2 \pm 0,8$ . Отмечена достоверная разница между группами по всем показателям, за исключением ИС. Также в первой группе ухудшение при сравнении результатов 4 недельного обследования и обследования через год. Во второй группе данные показатели достоверно не отличались.

Заключение: У пациентов Полученные данные показывают отрицательную динамику течения заболевания в послеоперационном периоде у пациентов подвергнутых реконструкции левого желудочка и имеющих СД. В то же время, у сопоставимой группы больных без СД подобного не отмечено, что подтверждает отрицательное влияние СД как в целом на течение сердечно-сосудистых заболеваний, так и на прогноз у пациентов, перенесших реконструкцию левого желудочка в частности.

## **РАЗВИТИЕ МЕДИЦИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ**

Обад Норен Сабер Мохомед

Научный руководитель: Бодял М.А.

Тульский государственный университет, г. Тула

Наука под названием медицина была известна с самого начала человечества, но она имела многочисленные другие названия. С этого времени наука развивается постепенно, вместе с развитием человека, появлением новых видов заболеваний и проблем со здоровьем, подтверждая мнение о том, что человеческое сознание является отражением условий жизни, как говорил Маркс:

«Это не сознание человека определяет качеством жизни, а, наоборот, это качество жизни, которое определяет общественное сознание». Женщина, как и в древние времена, являлась врачом для своих детей и мужа.

Свое начало медицина, как четко определенное направление человеческой деятельности, берет в эпоху фараонов. В этот период было выделено специальное здание-храм в виде пирамиды в городе Саккаре, посвященное древнеегипетскому богу Птагу (Omahtop), где обучались врачи. Исследователь Эдвин Смит, изучавший папирусы 3000-2500 гг. до н.э., обнаружил древние медицинские рукописи, рассказывавшие о школе медицины Omahtop. Эти рукописи привели к революции сложившихся понятий о древнеегипетской медицине, и считаются первым учебником хирургии в мире. Этот папирус впервые свидетельствовал о том, что древняя медицина была основана на опыте и наблюдениях, применении методов психологии и практической анатомии. Методы того времени приближались к современным научным методам. Поэтому мы можем рассматривать это здание, как первый университет или первую больницу при университете. Помимо медицины, изучались такие смежные отрасли, как наука о лекарственных растениях и ветеринария. В спектре методов того времени были приняты определенные виды магии и колдовства, как один из видов лечения; магические заклинания читались, наряду с прочими медицинскими процедурами, например, некоторые виды талисманов использовались, чтобы отогнать ежегодные эпидемии чумы. Знания



древнеегипетской медицины позднее перешли в Грецию и затем распространились по всему миру.

В пятом веке до н.э. Гиппократом были разработаны методы исследования пациента и болезни, что рассматривается как научная основа современной медицины. Для изучения заболеваний как природного явления, что отличалось от принятых религиозных толкований того времени, Гиппократ создал знаменитую медицинскую школу на греческом острове Ку. Развитие Гиппократом врачебной этики кристаллизовалось в клятве Гиппократа, которая сохраняется в современной медицине до сих пор, и сегодня свидетельствуя о статусе его вклада в медицину.

Во втором веке н.э. в Риме работал греческий врач Гален, первым принявший правило разработки медицинских теорий, которые опираются на научные эксперименты. Хотя эти теории были в основном ошибочны, он составил каталог, которым руководствовались врачи в течение многих столетий. Медицина получила развитие среди арабов-мусульман; так, арабский врач Jahnus, исследуя опыт своих коллег и пытаясь найти объяснения, развивал идеи медицины, изменял принятые воззрения, обнаруживал ошибки. Практическая медицина получила в Азии большее развитие, в то время как в европейском Средневековье она существовала в полном отрыве от непосредственной практики. Врачи Средневековья развивали медицину, как философскую науку, в полной изоляции от клинической практики, которую мы знаем сегодня, и полагались на старые книги и средства для диагностики болезней, оставляя операции парикмахерам, роды акушеркам и приготовление лекарств фармацевтам.

В исламском мире сияли многие светила врачебного искусства, которые внесли свой вклад в развитие медицинской науки и добились значительного прогресса. Абу Бакр Рази были получены точные описания кори и ветряной оспы. Разработанная Ибн Синой большая медицинская энциклопедия оставалась основным ориентиром в медицине на протяжении веков. Значительные хирургические исследования врача Zahrawi продолжили идеи мусульманских врачей о важности опыта и практики. Мусульманские врачи разработали большое количество рецептов лекарств, получаемых их растительного сырья.

В шестнадцатом веке итальянский врач Везалий, анатомировавший большое число органов, разработал первый учебник по анатомии человека. В семнадцатом веке отличался английский врач Томас Sydenham, имевший тенденцию к клиническому изучению заболеваний и больных, не опираясь на доступные книги того времени, за что получил прозвище английского Vobaqrat.

Объединяя хирургию и теоретическую медицину, в восемнадцатом веке Джон Хантер, основал научный метод операций с применением успокаивающих средств. Современники называли его самого и его последователей «хирургами-мыслителями». Много времени провел в анатомических театрах, изучая строение организма человека и совершенствуя методы хирургии.

Французским военным хирургом Амбруазом Паре были впервые разработаны современные хирургические методы, за что его называют «отцом современной хирургии».

В конце восемнадцатого века (1796 г.) английский врач Эдвард Дженнер обнаружил, что вакцинация сывороткой, содержащей ослабленный возбудитель, может обеспечить иммунитет против заболевания ветряной оспы – болезни очень заразной (пациент переболевает оспой, но в значительно более легкой форме).

Появление микроскопа привело к открытию бактерий-возбудителей заболеваний. В девятнадцатом веке медицина в научной лаборатории и лабораторные исследования стали играть большую роль в диагностике заболеваний и совершенствовании методов лечения.

Французский химик Луи Пастер привел неоспоримые доказательства существования микроорганизмов-возбудителей заболеваний. Также значительных успехов в этой области достиг немецкий врач Роберт Кох, с помощью микроскопических исследований разработавший метод определения типа бактерий, которые вызывают определенные болезни. Эти открытия помогли хирургам предупреждать заражение и воспаление раны путем промывки водой и дезинфицирующими средствами перед каждой операцией.

На протяжении девятнадцатого века было сделано несколько важных открытий, оказавших влияние на прогресс медицины. Открытие таких веществ, как эфир и хлороформ, позволило устранить болевые ощущения во время хирургических операций. Развитие анестезии привело к значительным изменениям в практике хирургии некоторых частей тела. На протяжении двадцатого века плоды научно-технического прогресса были столь велики, что привели к нескольким революциям в медицине. В течение этого века было обнаружено рентгеновское излучение (лучи X), которое применяется в врачами для съемок частей тела; полученные в результате снимки используются для диагностики различных заболеваний.

Ряд ученых-медиков показал важность витаминов, которые позволили преодолеть некоторые из болезней недостаточного питания, возникавших в двадцатые и тридцатые годы двадцатого века.

Революционным стало открытие антибиотиков, которые стали применяться в качестве основного средства для контроля многих форм инфекций и ликвидации многих болезней.

Был совершен целый ряд открытий, которые помогли улучшить медицинскую помощь и повысить ее эффективность. Например, в результате открытия групп крови переливание крови стало более безопасным. Развитие средств хирургического вмешательства и анестезии, медицинских инструментов происходило в беспрецедентном масштабе.

В 1978 г. впервые в истории медицины были произведены успешные операции по пересадке органов, такие как сердце, печень, почки. Успех этих операций был обусловлен применением средств воздействия на иммунную систему, так как у некоторых пациентов организм не принимает пересаженные органы. В таких случаях применяются лекарства, противостоящие отторжению организмом пересаженного органа.

Медицина имеет тенденцию к развитию микрохирургических средств для преодоления болезней. С применением микрохирургии стало возможным лечить последствия инфаркта и острой сердечной недостаточности, а также инсультов и некоторых других болезней.

В медицине в настоящее время уделяется серьезное внимание лечению заболеваний, связанных с нервным напряжением и истощением, которые вдвое повышают риск возникновения болезней сердца и цереброваскулярного инсульта.

Во многих областях были созданы оборудование, работа которого была основана на новых инженерных и технических идеях, служащее для целей

диагностики: ультразвуковые исследования, МРТ и КТ (магнитно-резонансная томография и компьютерная томография), компьютерные программы.

Противопоставление технологии и медицины стало центром споров многих людей. При ответе на вопрос «Может ли машина заменить человека-врача?» мнения людей делятся на две группы, одна – «за», другая – «против»...

Я вижу, что технология не может заменить врача в любом случае, эта технология является только набором инструментов, она реализуется лишь в виде определенных функций, машины не могут думать. Медицину создал человек, а не технология!

Например: в процессе операции хирург сталкивается с неожиданными проблемами, и ему становится ясно, что необходима еще одна операция. Машины здесь следует использовать с осторожностью и мудростью. Врач должен решить проблему сам, лишь приняв во внимание советы машины. Машина же просто должна быть запрограммирована для выполнения определенных и конкретных функций...

## **ЧАЙНЫЙ И МОЛОЧНЫЙ ГРИБЫ КАК ФУНГОТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ**

Окбоев Абдусаид

Научный руководитель: Голощапова Е.В.

Алтайский государственный медицинский университет, г.Барнаул

На протяжении всей истории человечества грибам приписывалось и божественное и дьявольское происхождение. Известно, что в XVI веке в немецком «Травнике» грибы получили название - «дети богов» из-за того, что размножаются они без помощи семян. А в XVIII веке Вейн, французский ботаник, утверждал, что гриб - это изобретение самого сатаны, так как грибы имеют признаки, которые присущи либо только животным, либо только растениям. О лечебных свойствах грибов известно с древних времен, любой знахарь обладал знаниями не только целебных трав, но и грибов. В середине XX века наука начала получать из грибов антибиотики, что стало настоящим прорывом в медицине.

Метод терапии, представляющий собой лечение грибами, носит название «фунготерапия». Фунготерапия (fungus – гриб, therapia – лечение) - разновидность альтернативной медицины, интерес к которой растет во всем мире. В настоящий момент наибольшее развитие фунготерапия получила в странах Востока. Япония считает этот вид терапии одним из направлений медицины, а целебные свойства грибов японцы ценят выше, чем лекарственных растений. К медицинским грибам относят шиитаке, грибы мейтаке, рейши, агарик, кордицепс. Самые ранние упоминания о целебных свойствах грибов содержатся в стихах китайского поэта ЦаоЧжи, написанных в III веке. Он писал о дарующем бессмертие грибе рейши, найти который большая удача. Рейши до сих пор самый популярный гриб народной медицины в Китае, его применяют при таких распространенных болезнях, как гипертония, атеросклероз, сахарный диабет, язва желудка. Также широко известен гриб шиитаке, согласно легенде его выращивали в императорских садах, и предназначался он для владыки страны Восходящего солнца, поэтому его другое

название «императорский» гриб. В Европе в Средние века сок сморчков применяли при заболеваниях глаз, а отваром чаги или «березового» гриба лечили на Руси. Существуют свидетельства о том, что в новгородских берестяных грамотах, были обнаружены монастырские сведения по сбору лекарственных грибов, сморчков и чаги. Грамоты называли «грибными», в них записывались рецепты, как, при каких болезнях нужно применять лекарственные грибы. Чага используется при заболеваниях желудочно-кишечного тракта, для восстановления иммунитета, на ее основе производится лекарственное средство «Бефунгин».

В России широкое распространение получили чайный и молочный грибы. Чайный гриб получил свое название от среды, в которой он развивается, под таким названием он известен большинству населения. Другое название отражает внешние признаки, его форму - «медузомицет. Кроме этого существуют еще несколько наименований: морской, маньчжурский, волжский, японская губка, чайный квас. Он похож на шляпку большого гриба, верхняя часть которого немного выпуклая и гладкая, а нижняя – волокнистая. Чайный гриб напоминает медузу, из гладкого и плотного тела которой свисают многочисленные нити. Именно благодаря сходству с этим беспозвоночным чайный гриб получил официальное название «медузомицет».

Чайный гриб используется человеком очень давно, первое документальное упоминание о нем относится к 220 году до нашей эры, но его научная история не так велика. Его происхождение до сих пор является загадкой. Официальная версия ученых, исследующих историю чайного гриба, гласит, что его родиной является Цейлон, оттуда культура распространилась в Индию, затем в Китай, где гриб рассматривали как верное средство для продления жизни; попал в Маньчжурию и Восточную Сибирь и далее распространился по Европе.

Чайный гриб представляет собой симбиоз дрожжевых грибков и уксуснокислой палочки. Его ценят не только за способность благотворно влиять на организм, но и за напиток - чайный квас, который обладает очень необычным и интересным вкусом. Тонизирующие и укрепляющие полезные свойства чайного гриба были известны еще в средневековье, сейчас же его пользу для организма подтверждают не только поклонники народных методов оздоровления, но и представители официальной медицины. Настой из чайного гриба содержит огромное количество биологически активных полезных компонентов. При брожении уксусных бактерий и различного вида дрожжей, входящих в состав гриба образуется этиловый спирт. Так же благодаря грибу в настое присутствует кофеин и различные кислоты: глюконовая кислота, молочная, щавелевая, лимонная, фосфорная и уксусная. В результате брожения выделяются и витамины, в частности витамин С и D. Благодаря этому напиток нормализует обмен веществ в клетках и может применяться при самых различных заболеваниях. Настой восстанавливает микрофлору кишечника, помогает при диспепсии, запорах, гастроэнтеритах, дизентерии, действует как антибиотик при ОРЗ, ангине, гриппе. Чайный гриб находит разнообразное косметическое применение, его применяют в качестве ополаскивателей для волос, для ухода за кожей лица, при принятии ванн.

Другое, не менее известное средство – молочный или кефирный гриб, как и предыдущий представитель фунготерапии, получил свое название от питательной субстанции, в которой образовывается. Молочный гриб выведен в Тибете и долгое время оставался тайной тибетской медицины. Согласно легенде, буддистские монахи обнаружили, что в разной посуде молоко сквашивается неодинаково. С течением времени в обычной простокваше появлялись белковые соединения,

похожие на грозди. Эти соединения позднее стали пользоваться большим спросом в медицинских и косметических целях. Тайну приготовления хранили в строжайшем секрете, считалось, что гриб приносит богатство и является символом благополучия. Однако его рецепт стал известен в России и Европе уже в XIX веке. Европейское распространение молочного гриба связывают с одним польским ученым, жившим в Индии и изучавшим тибетскую медицину. Молочный гриб представляет собой тело молочно белого цвета 5-6 мм в диаметре на начальной стадии развития, а в конце периода, перед делением достигающий – 40-50 мм. Его свойства помогают вылечить желудочно-кишечные заболевания (вплоть до язвенной болезни), это происходит вследствие нормализации состава кишечной микрофлоры, также молочный гриб обладает ранозаживляющим действием. Он является мощным природным средством от аллергии, нормализует давление, сон и значительно повышает работоспособность. Было замечено, что те, кто регулярно пил напиток, приготовленный из такого молочного гриба, всегда отличались хорошей формой и никогда не болели. После того, как было проведено огромное количество разных исследований, выяснилось, что благодаря уксуснокислым бактериям, содержащимся в нем, происходит определенная перестройка организма. Диетологи наблюдали у пациентов стабилизацию веса, а у многих даже его снижение. Как и чайный, молочный гриб используется в косметологии.

Опытные фунготерапевты всегда предупреждают, что при лечении пациенту нужно запастись терпением, такие средства не обещают быстрый эффект выздоровления. При этом стоит отметить, что при всей эффективности фунготерапии лечение грибами, как и собственно травами, пиявками и т.д., возможно только под наблюдением врача – специалиста.

#### **Список литературы:**

1. <http://dic.academic.ru>
2. [http://www.narmed.ru/articles/netrmed/milk\\_mushroom/](http://www.narmed.ru/articles/netrmed/milk_mushroom/)
3. <http://bio-x.ru/articles/meduzomicet-kak-obekt-biotehnologii>
4. <http://www.searice.ru/zooglea.html>
5. <http://www.doctor4u.ru/articles/view/93/298.html>

## **ВИДЫ НЕТРАДИЦИОННОЙ МЕДИЦИНЫ: ТАЛАССОТЕРАПИЯ, ПСАММОТЕРАПИЯ И ЛИТОТЕРАПИЯ**

Рахимов Джамшед

Научный руководитель: Голощапова Е.В.

Алтайский государственный медицинский университет, г.Барнаул

На сегодняшний день методы нетрадиционной медицины очень популярны, но отношение к ней до сих пор неоднозначно. Особенно бурно обсуждается вопрос о степени эффективности этих методов лечения, а также их соответствия критериям традиционной медицины. Нетрадиционная медицина представляет собой различные подходы к предупреждению и лечению болезней человека в отличие от общепризнанной медицинской практики. Интересно, что большинство этих подходов имеют глубокие исторические корни и по сравнению с современной

медициной, которая появилась относительно недавно, являются более традиционными и классическими. Классификация видов терапии достаточно разнообразна, яркими примерами альтернативной медицины являются талассотерапия, псаммотерапия и литотерапия.

Термин «талассотерапия» (в переводе с греч. *thalassa* - море; *therapia* - лечение) подразумевает комплекс методов лечения, профилактики и восстановления здоровья с помощью морского климата, морской воды, а также морских водорослей и ила. Магическую силу очищения морской водой воспевали еще в античные времена, но талассотерапия - это не только купание в морской воде, но и комплексное применение климатических и биологических морских факторов. В сочетании с гелиотерапией (греч. *helios* - солнце, *therapia* - лечение) она включает в себя непосредственное применение морской воды, аэрозольтерапию (вдыхание морского воздуха), фанготерапию (грязелечение), использование водорослей для обертываний. В комплексное лечение помимо этого могут входить лечебная физкультура, занятия на тренажерах, массаж и т.д.

Несмотря на эффективность талассотерапии, оздоровительные и терапевтические процедуры должны назначаться и контролироваться компетентными специалистами, в числе которых могут быть физиотерапевты, бальнеологи, диетврачи, спортивные инструкторы и психологи. Данный метод лечения может оказаться вредным для людей, имеющих такие заболевания, как онкология, злокачественная артериальная гипертензия, гипертоническая болезнь, эндометриоз, гиперфункция щитовидной железы, ишемическая болезнь сердца и др.

Термин «псаммотерапия» (греч. *psammo* - песок, *therapia* - лечение) означает лечение песком или горячим песком. Такой метод врачевания известен со времен Древнего Египта. О поразительных свойствах подогретого песка упоминается даже в клинописных табличках Вавилона. После того, как в 1889 году русский хирург Николай Васильевич Парийский защитил диссертацию о пользе песочных естественных ванн в лечении водянки, подагры, ревматизма и золотухи, псаммотерапия стала пользоваться большой популярностью.

Данный метод основывается на способности песка сохранять тепло, а затем неспешно передавать его телу человека, вследствие чего активизируется кровообращение, увеличивается доставка кислорода к тканям, стабилизируются процессы обмена веществ. Ванны из песка носят болеутоляющий и противоотечный характер. Псаммотерапия часто используется при болезнях обмена веществ и травматических повреждениях, заболеваниях опорно-двигательной системы, болезнях нервной периферической системы. Летом в погожие солнечные дни песочные ванны можно принимать и прямо на пляже, ведь песок здесь может нагреваться примерно до 60°C. В лечебных учреждениях этот метод подразумевает использование особенных ванн, заполненных песком, которые нагреваются при помощи электроподогрева. Все процедуры разрешены лишь в период ремиссии болезней, но не во время обострения и тем более не при остром течении. **Псаммотерапия имеет ряд противопоказаний для людей с атеросклерозом, эпилепсией, эндометриозом, мастопатией и др.**

Термин «литотерапия» (греч. *lithos* - камень, *therapia* - лечение) - способ лечения натуральными камнями. Они широко используются и в лечебных целях, и в косметических, при этом оговаривается, что явными лечебными свойствами обладает лишь ограниченное число минералов.

В древности камни часто становились предметами культа и использовались для различных магических действий. Веря в чудодейственную, магическую силу камней, люди издавна использовали их также для приготовления целебных снадобий и носили для усиления энергии. Так, например, о лечебном действии жемчуга писал еще Авиценна, а монгольские ламы считали, что бирюза является индикатором здоровья человека, так как ее цвет меняется вместе с состоянием владельца. В конце тридцатых годов XX века Е. И. Бадигина установила, что при малых дозах естественной радиации некоторых видов сердолика важнейшие жизненные процессы организма (например, деление и рост клеток) стимулируются, а при больших дозах - тормозятся. В годы Второй мировой войны лечение сердоликом заменяло антибиотики и широко использовалось в сибирских военных госпиталях.

Современные методы литотерапии включают, например, массаж шунгитовой крошкой, массаж при помощи шаров из камня. Первый тип массажа проводится в профилактических и оздоровительных целях: снимает нервное напряжение, усталость, устраняет болевые ощущения при полиартрите. Для второго используются шары различных размеров из самоцветных камней, воздействие происходит путем стимуляции активных точек на ладонях рук. Этот метод устраняет усталость, снимает стрессы, нормализует циркуляцию крови, помогают при гипертонии, нервном дрожании рук, мышечных спазмах, лечении последствий инсульта. Наложением горячих камней лечат заболевания позвоночника и поясницы, хроническую усталость. Прогревание нагретыми камнями повышает уровень тепла в организме, активизирует обменные процессы, повышает тонус организма и его иммунитет. Массаж горячими камнями показан при мышечных спазмах, носит антистрессовый характер.

С каждым годом популярность нетрадиционной медицины возрастает. При этом стоит помнить, что ее методы имеют ряд противопоказаний и без консультации врачей-специалистов прибегать к ней не стоит. Как бы ни была хороша альтернативная медицина, она не заменит традиционную, поэтому для достижения максимального эффекта при лечении ее лучше всего использовать в качестве вспомогательного средства, то есть использовать традиционное лечение и приемы альтернативной медицины одновременно

#### **Список литературы:**

1. <http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc3p/322126>
2. [http://www.medicinform.net/zog/other/zog\\_other1.htm](http://www.medicinform.net/zog/other/zog_other1.htm)
3. <http://www.alt-medicina.ru/category/netradicionnaya-medicina>
4. <http://www.institut-immunologii.ru/cosmetology/thalassotherapy.php>
5. [http://hnb.com.ua/articles/s-zdorovie-psammoterapiya\\_lechenie\\_peskom-1277](http://hnb.com.ua/articles/s-zdorovie-psammoterapiya_lechenie_peskom-1277)
6. <http://mednurse.ru/bolezni/litoterapiya-lechenie-kamnyami>

## **СОЦИАЛЬНЫЕ И ПРАВСТВЕННЫЕ АСПЕКТЫ ПРОБЛЕМЫ АБОРТОВ В РОССИИ**

Рахрононов Абдухамит

Научный руководитель: Бабошкина Л.В

. Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул

Проблема абортов вызывает большие дебаты во всем мире. По определению, аборт приравнивается к «добровольному прерыванию беременности». В «Медицинской терминологии» под редакцией Г.Д. Арнаудова дается следующее понятие: «abortus, us m» - аборт, выкидыш – прекращение беременности в первые 28 недель, в более узком смысле – в первые 3 месяца. Существует несколько видов абортов:

1) искусственный, медицинский, или законный - аборт, предпринятый при наличии медицинского показания или и без показания, но согласно законам соответствующей страны;

2) криминальный, незаконный, или преступный аборт, вызванный самой женщиной или другим лицом для устранения плода, а не необходимый ради спасения жизни матери; аборт, предпринятый вне больничного заведения;

3) габитальный аборт – аборт, повторяющийся в одном и том же периоде каждой беременности;

4) угрожающий аборт, с признаками преждевременного выкидыша,

5) неполный аборт – выкидыш эмбриона или плода с задержкой части оболочек или плаценты,

6) спонтанный, или самопроизвольный и т. д.

Само понятие «аборт» на первый взгляд кажется безобидным. Однако многие современные женщины больше не рассматривают беременность как благословение, а скорее как обузу, ненужную проблему и даже как болезнь, от которой нужно поскорее излечиться. Свой отказ от вынашивания ребенка они объясняют ранним возрастом, отсутствием карьеры и материальными трудностями. Как это ни парадоксально, но сегодня каждая женщина, решившаяся на аборт, действительно понимает, на что она идет. Современная наука доказала, что жизнь начинается с момента зачатия, значит, совершая аборт, врач и пациент по сути идут на убийство ребенка в утробе матери. Женщина, потерявшая ребенка, в какой бы период беременности это ни произошло, ни физически, ни душевно уже не будет прежней. Такая процедура подрывает женское здоровье. Но мало кто знает, что причина смерти трети женщин - это последствия аборта.

Организм женщины испытывает шок, так как все органы и системы, настроившиеся на развитие эмбриона, после его удаления испытывают «растерянность»: наступает дисбаланс гормональной, иммунной, почечно-печеночной функций, регуляции артериального давления, объема циркулирующей крови.

Ни один аборт не может не иметь негативных последствий. Это знает любой врач акушер – гинеколог: аборт в истории жизни женщины всегда влечет повышенный риск, и практически всегда реализованный в способности нормально зачать, выносить и родить здорового ребенка. Репродуктивная система женщины оказывается пораженной воспалительным и рубцово-склеротическим процессами, сбоями в эндокринной регуляции. Не менее тяжелыми бывают психологические



последствия аборта. В медицине описан особый постабортный синдром. С ним женщины становятся посетительницами психолога-консультанта, невропатолога и даже психиатрических клиник. Хотя о нем все чаще стали упоминать на конференциях, но серьезных исследований в науке не ведется. Постабортный синдром рассматривается как разновидность постстрессового расстройства, «событие, которое находится вне пределов обычного человеческого опыта».

Оставим за рамками статьи медицинские противопоказания для вынашивания ребенка и рассмотрим проблему аборта с социальной и моральной точки зрения. Современная демографическая ситуация в Российской Федерации очень сложная. В 90-е годы 20 века в стране сложилась драматическая ситуация, называемая демографами «русский крест», слагаемые которой – это резкое падение рождаемости (со второй половины 80-х годов) и необыкновенный рост смертности населения. Как показало время, эти процессы оказались устойчивыми и ведут к фактическому вымиранию населения: убыль населения выражается «космическими» цифрами - по 700-900 тысяч человек в год. В последнее время положение несколько улучшилось. Появились материальные способы стимулирования рождаемости в виде правительственной программы «Материнский капитал». Эффект оказался удивительным даже для специалистов – произошло некоторое снижение темпов депопуляции.

Тем не менее, как свидетельствует Госкомстат, Россия остается в группе стран с наивысшим уровнем смертности. И в настоящее время население продолжает вымирать и вырождаться.

Ученых- демографов волнует ситуация «обезлюдивания» российских просторов. Но мало кто упоминает о том факте, что на этой, же территории не дают родиться ежегодно двум миллионам (по официальной статистике) или шести миллионам (по неофициальным данным) новых граждан, применяя против них различные виды абортов. Иначе говоря, там, где огромное количество взрослых людей умирает в трудоспособном возрасте, уничтожают еще и детей, самых беззащитных – еще не рожденных. Как свидетельствует статистика, к 2025 году репродуктивный потенциал России может оказаться «в точке невозврата», из которой его будет практически невозможно восстановить. Когда женщина решает сделать аборт, она берет на себя ответственность за судьбу другого, еще не родившегося человека. Но навряд ли это сделает кого- то счастливее. Происходит духовное повреждение личности - совершение греха детоубийства. Основные мировые религии считают аборт смертным грехом, приравнивая его к убийству человека, грехом, в котором необходимо покаяться.

Очень проникновенно об этой проблеме пишет Анастасия Цветаева в книге воспоминаний «Моя Сибирь». С болью в сердце рассуждает она о непоправимых ошибках своей молодости: « Я уже годы мучусь о том, что я сделала очень давно, когда – то, в незапамятной молодости, в непоправимый день...Я тоже тогда сказала ребенку: « Ты мне не нужен – иди назад в хаос...» И легко, уверенная в своем праве, я отняла у него жизнь, в которую он стучался. Какой невероятный позор самочинства! Я не отворила ему дверь в свой молодой дом – сыну, дочери; не дала детству погреться у моего очага, со мною. «Мне, деточка, трудно впустить тебя...» В зажженную елку, в кусты сирени, в звездное небо, в потонувший в луне сад. Для удобства тех лет я выкинула за борт его душу и тело – без возможности постучаться в двери жизни вторично. Я не открыла ребенку дверь в его дом. Единственную, в которую ему было дано постучаться! Что помогло мне справиться с немислимостью

этого преступления, стряхнуть его с себя, и жить дальше десятилетия, и радоваться всему тому, что я отняла у моего ребенка, чего моя мать не отняла у меня? То узаконенное равнодушие взрослых, как я, людей – привычка к этому, повторяемому людьми, преступлению? Оправдание его, звучавшее так « праведно», что это будет даже для блага этого не пущенного в мир ребенка...».

В последнее время много внимания уделяется планированию семьи. В Барнауле создана специальная клиника планирования семьи и защиты репродуктивного здоровья. На рекламных щитах можно увидеть надписи: «Они родились третьими...»(с указанием имен известных жителей Алтая) или «Если я появлюсь на свет, я буду удивлять тебя» (с изображением радующегося этому миру малыша).

Каждый человек стремится к счастью, которое неразрывно связано с семьей. Смысл брака в том, чтобы приносить радость, чтобы делать жизнь мужа и жены более полной.

Когда в доме новорожденный, брак как бы рождается заново. Ребенок сближает семейную пару как никогда прежде. Перед молодыми родителями встают новые цели, появляются новые желания. Сама жизнь обретает новый и более глубокий смысл. Но бывают и такие ситуации, когда рождение ребенка для семьи становится по каким-либо причинам нежелательным. Среди них – слишком юный возраст родителей, плохое материальное положение семьи, неимение собственного жилья, отсутствие помощи со стороны родственников и многое другое. Тогда, как выход из социального тупика, возникает необходимость избавиться от ребенка с помощью аборта, что равносильно человекоубийству.

В 21 веке понятие «нежелательная беременность» должно изжить себя. Ребенок для родителей может стать желанным, но для этого необходима социальная зрелость и личная ответственность каждого. Уровень социальной зрелости молодого человека зависит, прежде всего, от воспитания личности в семье, от модели поведения родителей. Именно они закладывают образцы устройства семьи и желание детей подражать или не подражать своим родителям. Безусловно, и общественные условия определяют поведение людей, поэтому если общество и государство в целом будут продолжать курс на поддержку молодых и многодетных семей, то демографическая ситуация в России может кардинально измениться, а аборт будет проводиться только по медицинским показаниям. Кстати сказать, мусульманский мир в отношении к обозначенной проблеме может служить положительным примером для России.

#### **Список литературы:**

1. Арнаудов Г.Д. Медицинская терминология. София. 1984.
2. Цветаева А. Моя Сибирь. М.1981.
3. В защиту жизни на Земле. Барнаул. 2012.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТЕНИЯ МОМОРДИКА КОХИНХИНСКАЯ В ТРАДИЦИОННОЙ МЕДИЦИНЕ ВЬЕТНАМА

Чан Тхи Кам Ту

Научный руководитель: Лукьянченко М.В.

Российский государственный аграрный университет –

МСХА им. К.А. Тимирязева, г. Москва

**Момордика кохинхинская** (лат. *Momordica cochinchinensis*),— вид травянистых растений из рода Момордика семейства Тыквенные. Во Вьетнаме растение и его плоды носят название «гак» и используются в традиционной медицине. Момордика кохинхинская произрастает во Вьетнаме, Таиланде, Лаосе, Камбодже, на Филиппинах, в Малайзии и в Бангладеш, в Гонконге, на Тайване, в Центральном, Восточном и Южном Китае и в Восточной Индии, в России (Приморский край). Это растение встречается на склонах в предгорных лесах на высоте до 1300 м.

Момордика кохинхинская – однолетняя сильноветвящаяся травянистая вьющаяся лиана с пальчато-лопастными некрупными листьями, ярко-зеленого цвета. Название происходит от лат. *momordicus* - кусачий. Название, видимо, связано с тем, пока растение развивается, все его органы вызывают раздражение при прикосновении, как крапива. Но при появлении первых спелых плодов растение теряет это свойство. Наибольшую декоративность растению придают плоды длиной 10-15 см, покрытые бугорками и волосками. Плод овальной формы, суженный к оконечностям, угловатый, бугорчатый. При созревании плоды сначала постепенно желтеют, а затем становятся ярко-оранжевыми. Семена большие, имеют форму щитков, плоские, округлые, с лопастными краями, обладают довольно неприятным запахом. Вкус момордики напоминает вкус очень спелой тыквы с горьковатой поверхностью.

Из красной оболочки вокруг семени получают масло, обладающее рядом полезных свойств. В 1 мл масла гака содержится 30 мг каротина. Это количество соответствует 50 000 международных единиц витамина А. Масло гака обладает действием, аналогичным действию лекарств, содержащих витамин А. Потребление масла гака повышает иммунитет организма. Масло момордики кохинхинской имеет также высокое содержание к ликопина (Ликопин - каротиноид, задерживающий старение и обезвреживающий 75 % веществ, вызывающих рак и являющийся единственным каротиноидом, способным предотвращать инфаркт.); в этом масле присутствует горький гликозид момордицин; сапотоксин с высоким пенным и гемолитическим индексами. Это масло используется для лечения отстающих в развитии детей и людей, имеющих проблемы со зрением. Бета-каротин, который содержится в масле гака, препятствует процессу старения и способствует выработке в организме витамина А. Витамин Е в масле гака присутствует в виде  $\alpha$ -токоферола и входит в состав увлажняющего крема для кожи. В масле гака содержится витамин F — вещество, помогающее укреплению стенок кровеносных сосудов, предотвращающее сердечнососудистые заболевания, уменьшающее количество холестерина в крови. В масле гака содержится также олеиновая кислота, способствующая развитию нервной системы. Это вещество особенно полезно детям и женщинам в период беременности и кормления грудью.

Корни растения содержат сапонины, олеиновую кислоту, относящуюся к омега-9-ненасыщенным жирным кислотам, и применяется при лечении ревматизма. Корни момордики кохинхинской используют при бронхитах, т.к. они обладают отхаркивающим эффектом.

Семена гака имеют антисептические, противолихорадочные, противовоспалительные свойства, их используют в качестве мочегонного средства, а также для лечения язвенной болезни и против отёков.

Листья гака прикладывают при нарывах на коже, при укусах ядовитых змей и пауков. Листья гака помогают лечению кожных нарывов.

Плоды гака иногда добавляют в пищу при приготовлении традиционного новогоднего пирога «баньтъинг».

В традиционной медицине во Вьетнаме и Китае семена растения рассматриваются как альтернатива лекарствам из медвежьей желчи для лечения травм, отеков и эпидемического паротита.

В тибетском медицинском трактате «Чжуд ши» содержится упоминание о момордике кохинхинской как о лекарстве, излечивающем болезни желчного пузыря.

Бета-каротин, который содержится в масле гака, препятствует процессу старения и способствует выработке в организме витамина А.

Витамин Е в масле гака существует в виде  $\alpha$ -токоферола. Витамин Е подпитывает кожу без каких-либо противодействий. Благодаря этому, масло гака используется для изготовления увлажняющего крема для кожи.

В масле гака содержится витамин F — вещество, помогающее укреплению стенок кровеносных сосудов, предотвращающее сердечнососудистые заболевания, уменьшающее количество холестерина в крови.

В масле гака содержится также олеиновая кислота (Omega 9), способствующая развитию нервной системы. Это вещество особенно полезно детям и женщинам в период беременности и кормления грудью.

Перспективной является работа по установлению влияния употребления растения Момордика кохинхинская на уменьшение риска развития раковых заболеваний.

Есть несколько способов, чтобы уменьшить риск рака. Исследования Американского института по изучению рака (AICR) показывают, что от 60 до 70 процентов всех случаев рака напрямую связаны с пищей, которую мы едим и факторов образа жизни, включая курение, отсутствие физических нагрузок и ожирение. Национальный институт рака сообщает, что 35 процентов смертей от рака напрямую связаны с диетой.

Выбор правильного питания может значительно уменьшить риск возникновения рака. Если использовать в пищу пищевые добавки, богатые витаминами, минералами и антиоксидантными каротиноидами, то в результате возникает повышенная устойчивость к канцерогенным факторам.

Плоды гака имеют все основания считаться обладающими противоопухолевыми свойствами, а их использование — это эффективная профилактика рака.

Каротиноиды содержится во многих фруктах и овощах, красного, оранжевого и желтого цвета. Ученые обнаружили антиоксидантный эффект каротиноидов в 1968 году, и только спустя два года, исследователи обнаружили, что многие больные раком имеют низкий уровень каротиноидов в крови. Исследование также

показало, что каротиноиды, стимулируют иммунную систему, активизируя уничтожение естественными клетками раковых клеток и клеток, зараженных вирусами. Каротиноиды бета-каротин и ликопин привлекли большое внимание исследователей в области исследования профилактики рака.

Благодаря некоторым новым исследованиям, известно, что плоды гака, богатые бета-каротином и ликопином (количество этих двух веществ в плодах Гак в 70 раз выше, чем моркови и помидорах), может быть ценным инструментом для борьбы с раком.

Гак может быть самым богатым источником ликопина.

Многие научные исследования показали, что ликопин может защитить от определенных заболеваний, включая рак простаты и инфаркт миокарда. Недавние исследования показали, что употребление в пищу продуктов, богатых ликопином, может значительно снизить риск развития рака простаты и желудка, что подтверждено 72 исследованиями.

Профессор Нгуен Ван Дан, бывший заместитель министра здравоохранения Вьетнама, отмечает, что масло гака используется для снижения уровня холестерина крови, профилактики и лечения сердечнососудистых заболеваний и диабета. Профессор Нгуен Тхи Ким, бывший заместитель директора Института питания и пищевого департамента Министерства здравоохранения, защитил диссертацию, темой которой является исследование профилактики и лечения язв желудочно-двенадцатиперстной кишки с помощью масла растения гак.

Доктор Нгуен Конг Суат производит масляные капсулы Гак и VINAGA и G8. Он впервые сделал масло гака коммерческим продуктом, продаваемым в США и на мировых рынках. В настоящее время масляные капсулы гака VINAGA и G предлагаются к продаже в аптеках и супермаркетах по всей стране.

В 2011 году его компания выпустила масляную капсулу VINAGA-DHA, чтобы помочь детям развить интеллект и улучшить память.

Вьетнамские фармацевты и специалисты в области медицины доказали, что плод гак и продукты его переработки могут помочь каждой семье в профилактике и лечении заболеваний, в улучшении состояния здоровья.

**Список литературы:**

1. «Чжуд-Ши» – памятник средневековой тибетской культуры, Новосибирск: «Наука» сибирское отделение, 1988.– 349с.
2. Новак Б., Шульц Б. Тропические плоды. — М.: БММ АО, 2002. С. 181. — 240 с
3. Ishida BK, Turner C, Chapman MH, McKeon TA (2004). "Fatty acid and carotenoid composition of gac (*Momordica cochinchinensis* Spreng) fruit". *J Agric Food Chem* 52 (2): 274–9. PMID 14733508.
4. Vuong le T, Dueker SR, Murphy SP (2002). "Plasma beta-carotene and retinol concentrations of children increase after a 30-d supplementation with the fruit *Momordica cochinchinensis* (gac)". *Am J Clin Nutr* 75 (5): 872–9. PMID 11976161. Retrieved 5 January 2013.

# ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ

## **К ОБРАТНОЙ ТЕОРЕМЕ ТЕОРИИ ПРИБЛИЖЕНИЯ: АНАЛОГ ТЕОРЕМЫ С. Б. СТЕЧКИНА**

Али Мустафа Баггаш

Научный руководитель: Рамазанов А.

Дагестанский государственный университет, г. Махачкала

Получена оценка модуля непрерывности относительно знакочувствительного веса через скорость полиномиального приближения в метрике знакочувствительного веса (см. [1] – теорема 2). В данной работе найдены условия, при которых удастся уточнить эту оценку и избавиться от малого параметра в знаменателе оценки.

Следуя Е.П. Долженко и Е.А.Севастьянову ([2]), знакочувствительным весом на отрезке  $\Delta = [a, b]$  назовем упорядоченную пару  $\rho(x) = (\rho_-(x), \rho_+(x))$  однозначных неотрицательных функций  $\rho_-(x)$  и  $\rho_+(x)$ , определенных на  $\Delta$ .

Для определенных на отрезке  $\Delta$  веса  $\rho(x) = (\rho_-(x), \rho_+(x))$  и функции  $f(x)$  положим  $f^+ \leftarrow \rightleftharpoons \max \{f(x), 0\}$ ,  $f^- \leftarrow \rightleftharpoons \leftarrow f(x) \rightleftharpoons$ ,

$$|(f, \rho)(x)| = f^+(x)\rho_+(x) + f^-(x)\rho_-(x)$$

и  $\rho$  – нормой функции  $f(x)$  по отрезку  $\Delta$  назовем величину

$$|f|_{\rho} = |f|_{\rho, \Delta} = \sup \{|(f, \rho)(x)| : x \in \Delta\}.$$

Рассмотрим пространство  $DS(\rho, \Delta)$  всех конечных действительных функций  $f(x), x \in \Delta$ , с  $\rho$  – нормой  $|f|_{\rho, \Delta} < \infty$ .

Для определенной на отрезке  $\Delta$  функции  $g(x)$  и числа  $c$  положим

$\Delta(g \geq c) = \{x \in \Delta : g(x) \geq c\}$ ; аналогично определяются множества

$\Delta(g > c), \Delta(g < c), \Delta(g \leq c)$ .

Для веса  $\rho(x) = (\rho_-(x), \rho_+(x))$ , заданного на отрезке  $\Delta$ , и числа

$\varepsilon > 0$  определим множества

$$\Delta_+ = \Delta_+(\varepsilon) = \Delta(\rho_+ \geq \varepsilon), \quad \Delta_- = \Delta_-(\varepsilon) = \Delta(\rho_- \geq \varepsilon),$$

а через  $\Delta_\varepsilon$  обозначим пересечение их замыканий  $\overline{\Delta_-} \cap \overline{\Delta_+}$ .

Если функция  $f(x), x \in \Delta$ , при заданном  $\varepsilon > 0$  ограничена сверху на множестве  $\Delta_-$  и снизу на  $\Delta_+$ , то положим  $M(\alpha, \beta) = \sup\{f(x) : x \in [\alpha, \beta] \cap \Delta_-\}$ ,

$$m(\alpha, \beta) = \inf\{f(x) : x \in [\alpha, \beta] \cap \Delta_+\}$$

и определим функции  $M_-(x, \varepsilon) = \lim_{\delta \rightarrow +0} M(x - \delta, x + \delta)$ ,  $x \in \overline{\Delta_-}$ ,

$$m_+(x, \varepsilon) = \lim_{\delta \rightarrow +0} M(x - \delta, x + \delta), \quad x \in \overline{\Delta_+}.$$

Легко увидеть, что функция  $M_-(x, \varepsilon)$  полунепрерывна сверху на  $\overline{\Delta_-}$ , а функция  $m_+(x, \varepsilon)$  полунепрерывна снизу на  $\overline{\Delta_+}$ .

Для ограниченных на отрезке  $\Delta$  веса  $\rho(x) = (\rho_-(x), \rho_+(x))$  и функции  $f(x)$  определим относительно чисел  $\varepsilon$  семейство модулей непрерывности, полагая

$$\omega_\varepsilon(f, \rho, \delta) = \sup(M_-(x, \varepsilon) - m_+(y, \varepsilon))^+,$$

где супремум берется при  $|x - y| \leq \delta$  ( $\delta \geq 0$ ) по всем  $x \in \Delta_-$  и  $y \in \Delta_+$ . Считаем величину  $\omega_\varepsilon(f, \rho, \delta)$  доопределенной нулем при  $\delta \in [0, d)$ , если  $dist(\Delta_-, \Delta_+) = d > 0$ , причем равной нулю тождественно, если хотя бы одно из множеств  $\Delta_-$  и  $\Delta_+$  пусто.

Очевидно, при  $\rho_-(x) \equiv \rho_+ \equiv 1$  величина  $\omega_\varepsilon(f, \rho, \delta)$  совпадает с обычным равномерным модулем непрерывности

$$\omega(f, \delta) = \sup\{|f(x) - f(y)| : |x - y| \leq \delta, x, y \in \Delta\}.$$

Пусть  $\Omega = \{\omega_\varepsilon(\delta)\}$  - семейство таких функций, что при каждом  $\varepsilon > 0$  функция  $\omega_\varepsilon(\delta)$  является модулем непрерывности, а при каждом  $\delta > 0$  она не возрастает по  $\varepsilon > 0$ , причем для заданного отрезка  $\Delta$  при всех достаточно малых  $\varepsilon > 0$  величина  $\omega_\varepsilon(b - a) \leq 1$ .

Ниже обратная теорема получена в случае  $2\pi$ -периодического веса  $\rho(x) = (\rho_-(x), \rho_+(x))$  через свободу системы «Знакочувствительный вес  $\rho$  - множество  $\tau$  тригонометрических полиномов» - характеристику, введенную Е.П. Долженко и Е.А. Севастьяновым ([2]):

$$W = W(\rho, \tau) = \sup\{\|T\|_{\Delta} / |T|_{\rho, \Delta}\},$$

где супремум берется по всем тригонометрическим полиномам  $T \in \tau, T(x) \neq 0, \Delta = [-\pi, \pi]$  - отрезок длины периода.

*Теорема.* Если для  $2\pi$ -периодической ограниченной функции  $f(x)$  при каждом  $n = 0, 1, \dots$  найдется  $\varepsilon(n) > 0$  такое, что для каждого  $\varepsilon \in (0, \varepsilon(n))$  существуют тригонометрический полином  $T_n(x)$  порядка не выше  $n$  и функция  $\omega_\varepsilon(\delta)$ , для которых при  $\Delta = [0, 2\pi]$  и некоторой  $C = \text{const} > 0$

$$|T_n - f|_{\rho, \Delta} \leq C \omega_\varepsilon\left(\frac{1}{n+1}\right), \quad (1)$$

$$f(x) \leq T_n(x) + C \omega_\varepsilon\left(\frac{1}{n+1}\right), \quad x \in \Delta_-, \quad (2)$$

$$f(x) \geq T_n(x) - C \omega_\varepsilon\left(\frac{1}{n+1}\right), \quad x \in \Delta_+, \quad (3)$$

то для каждого  $\delta > 0$  найдется  $\varepsilon(\delta) > 0$  такое, что для всех  $\varepsilon \in (0, \varepsilon(\delta))$  выполняется неравенство

$$\omega_\varepsilon(f, \rho, \delta) \leq C_1 \delta \int_{\delta}^1 \frac{1}{t^2} \omega_\varepsilon(t) dt,$$

где  $C_1 = \max_{\Delta} \|C, 64CW \max_{\Delta} \|\rho\|_{\Delta}$ .

#### Список литературы:

1. Рамазанов А.-Р.К. Метод малого параметра для знакочувствительных аппроксимаций // Analysis Mathematica, 28 (2002), 205-230.
2. Е. П. Долженко и Е. А. Севастьянов, Знакочувствительные аппроксимации (пространство знакочувствительных весов, жесткость и свобода системы,) // Докл. РАН, 332(1993), 686-689.

## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ГОРОДА УЛАНБАТОР.

Батбаатар Бямбасурэн

Научный руководитель: Тябаев А.Е.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск.

В Монголии отмечается усиление процесса урбанизации, скученность населения в городе, все возрастающий темп жизни, загрязнение внешней среды и множество других факторов городской жизни, создающие неблагоприятные для человека условия.

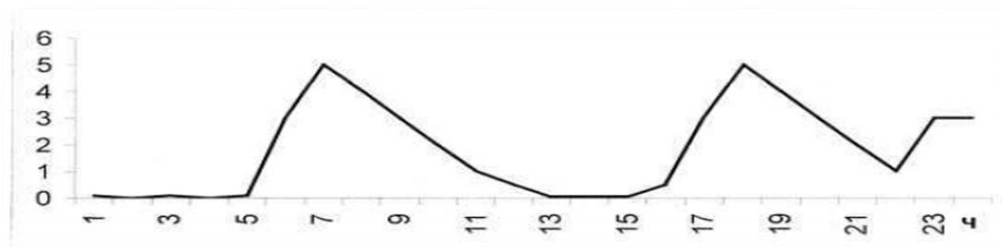
В связи с этим возникает необходимость выявления закономерностей в оседлой жизни населения городов в экологическом отношении, а также определения задач планирования дальнейшего развития города.

**Улан-Батор** (*Улаанбаатар* – «красный богатырь») – столица. Расположен в долине реки Туул, на высоте 1300—1350 м. Выделен в самостоятельную административную единицу. Площадь — 4704,4 км<sup>2</sup>, население — 1 240 037 чел.

Улан-Батор имеет горный климат с чертами резко-континентального. Зима долгая и суровая, лето прохладное. Осадков выпадает мало 240 мм в году. Большая высота над уровнем моря также сильно снижает температуру в городе, среднегодовая температура составляет  $-0.4^{\circ}\text{C}$ .

Основными источниками загрязнения воздуха являются:

- ТЭЦ – тепловая электростанция;
- предприятия стройиндустрии, котельные;
- автотранспортные и железнодорожные предприятия, использующие для отопления твердое топливо;
- выбросы (значительная часть выбросов приходится на предприятия теплоэнергетики).
- деятельность человека (отопление жилищ в юртовой части).





*Рис. 1. Суточный ход содержания дыма в воздухе (в зимнее время года).*

В Улан-Баторе находятся 3 крупнейших ТЭЦ, которые используют 5 млн. тонн угля за год и выбрасывают 200 типов вредных веществ в атмосферу. Суммарный же выброс этих веществ составляет 61,44. мкг/м. Степень загрязнения воздуха исключительно высока, кроме того наблюдается загрязнение не только воздуха и воды, но и деградация почвы особенно в центральных районах. Больше всех в атмосферу выбрасываются взвешенные вещества. Загрязнение воздуха дымом. На этой рисунке (рис 1.) можно видеть, что в холодное время года загрязнение воздуха достигает своего пика от 6 до 9 утра и от 5 до 9 часов вечера. Связано это с уходом людей на работу или возвращением с нее и приготовлением пищи с использованием малоценного дешевого угля.

Основным источником поступления дыма в атмосферу г. Улан-Батор является юртовая часть города, в которой проживают 446,7 тыс. жителей (88,6 тыс. семей), использующие 443 тыс. т. угля за год и 700 тыс. кубометров дров за год. Продукты сжигания (особенно опасны продукты неполного сгорания топлива, в частности угля) составляют половину загрязнения атмосферы города. Усугубляет ситуацию использование печей несовершенной конструкции.

Весна характеризуется сильными ветрами, бурями, малой относительной влажностью и скудными осадками.

Из рисунка 2 видно что, средние годовые концентрации промышленных отходов и пыль превышают санитарно-гигиеническую норму в 1,5-2 раза, NO<sub>2</sub> - в 1,1 - 1,8 раза, SO<sub>2</sub> - в 1,3-2,8 раза.

В центральной части города, где отмечается большее скопление автотранспорта, уровень загрязнения воздуха этими примесями в 2 раза выше, чем в других районах города. Здесь отмечаются повышенные концентрации пыли, окиси углерода, озона, двуокиси азота и др. элементов.

Но на общем фоне почти всюду в Монголии преобладают северо-западные и западные ветры. Вне зависимости от времени года в Монголии преобладают ветры западных и северных румбов, что характерно для умеренных широт, в которых расположена страна.

Особенно весной периодически возникают пыльные буры, когда почва сухая, а растительность еще вегетирует слабо.

В процесс формирования почвенного покрова с годами все больше связана хозяйственной деятельностью человека.

В последние годы (2002-2010) в Монголии наблюдались засуха, сильные ветры и снегопады, что привело к гибели большого количества скота. Люди остались без средств к существованию, что заставило их покинуть прежние места жительства и отправиться в город в поисках лучшей жизни.

Следовательно, население городов и рабочих поселков растет в значительной степени за счет оттока сельского населения в города. Так, численность горожан с 1981 по 2013 гг. выросла почти 2 раза. Сейчас 1/3 часть населения живут в столице. По традиции любой участок города может быть занят под строительство юрты людьми, мигрировавшими из другого аймака.

По данным Всемирного банка, каждый год с октября по апрель 60 процентов загрязнения воздуха в Улан-Баторе приходится на долю жителей разрастающихся столичных районов юрт. Это в свою очередь вызывает появления целого ряда экологических проблем.

В пределах территории г. Улан-Батора и его окрестностей протекает крупная река Туул и ее правые притоки - реки Улиастай, Сэлбэ, Толгойт и Дунд-гол. Наземные воды города сильно загрязнены. Были случаи, когда степень загрязнения наземных вод превышала высшего предела содержания допустимой нормы в 10-100 раз.

За последние годы проблема водоснабжения города существенно обострилась, причины которой в ускоренной урбанизации, увеличении парка автотранспорта, расширении юртовой части и т.д.

Город наполнился дымом, смрадом, копотью и парами от всевозможных цехов, отопительных систем (котельных) и бытовых сточных вод юртовой части. Реки Улиастай и Сэлбэ быстро превратились в сточные канавы бесчисленных хозяйственных отбросов и пыли, а в реку Туул, кроме того, сбрасываются промышленные отходы многочисленных фабрик.

Город наполнился дымом, смрадом, копотью и парами от всевозможных цехов, отопительных систем (котельных) и бытовых сточных вод юртовой части из-за этого в последние годы реки Сэлбэ и Толгойт практически полностью пересохли.

В городе Уланбаторе выделяется 194,4 тыс. тонн производственных отходов и эти отходы не подвергаются ни сортировке, ни переработке. Поэтому нужно четко определить объём производственных отходов, сделать анализ их структуры, провести исследование на их переработку, перевозку мусора и отходов от производств и внедрить прогрессивные методы, соответствующие современным технологиям, направленных на уничтожение этих отходов.

Для решения экологических проблем города особое внимание обращают на:

- защиту от выщелачивания почв;
- регуляцию микроклимата города;
- снижение интенсивности распространения пыли и улучшении местного ветрового режима;
- механическую и химико-биологическую защиты очагов загрязнения;
- улучшение внешнего облика города;
- разработку проекта для производства печей, и сокращение тем самым потребления топлива и выброса в атмосферу продуктов сгорания;
- организация контроля за содержанием токсичных веществ в выхлопных газах двигателей автомобилей;
- запрещение использования этилированного бензина в г. Улан-Баторе;
- сокращение автобусного и расширение троллейбусного транспорта в г. Улан-Баторе;
- изменение движения автобусов вне жилой застройки г. Улан-Батора;
- ликвидация неорганизованных свалок и строительство мусоросжигательного завода;
- озеленение городов (планы озеленения находятся на стадии разработки).

Основной причиной загрязнения природной среды г. Улан-Батора стали неблагоприятные социально-экономические и природные условия. На экологические условия города отрицательно влияют автотранспорт и неправильно спланированная юртовая часть.

Улан-Батор загрязнен так же, как и другие большие города. Его атмосфера, почва, вода, растительность и ландшафты, а также здоровье населения подвергаются исключительно мощной техногенной нагрузке.

## МИНЕРАЛОГИЧЕСКИЕ И ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КАРБОНАТИТОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ МОНГОЛИИ

Галнэмэх Оюунболор

Научный руководитель: Рихванов Л.П.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск,

Среди известных типов месторождений полезных ископаемых существует карбонатитовый тип. Который характеризуется своими геологическими и минеральными особенностями. На территории Монголии карбонатитовое месторождение также известно. Наиболее крупные из них – это Мушгиа Худаг и Лугын гол.

Мушгай-Худукский карбонатитовое месторождение - крупный рудоносный объект. Локализуется в пределах вулканического поля Мушугай-Худаг, расположенного в Южной Гоби, в 70 км к северо-западу от аймачного центра Даландзадгад (рис. 1). Возраст вулканических пород, интрузивных штоков, небольших массивов щелочных пород - юрский (120- 150 млн. лет). Карбонатиты находятся в ассоциации с комплексом щелочных пород.

Лугингольский карбонатитовый массив расположен на юго-востоке Монголии (рис. 1). Имеет округлую форму, его площадь 10 км<sup>2</sup>. Массив прорывает: толщу сланцев, которые у контакта ороговикованы и пронизаны различными породами жильной серии щелочных пород и карбонатитовыми жилами. Возраст массива, определенный по циркону и баделииту в лаборатории ИГиЦ РАН, равен 253-258 млн. лет.

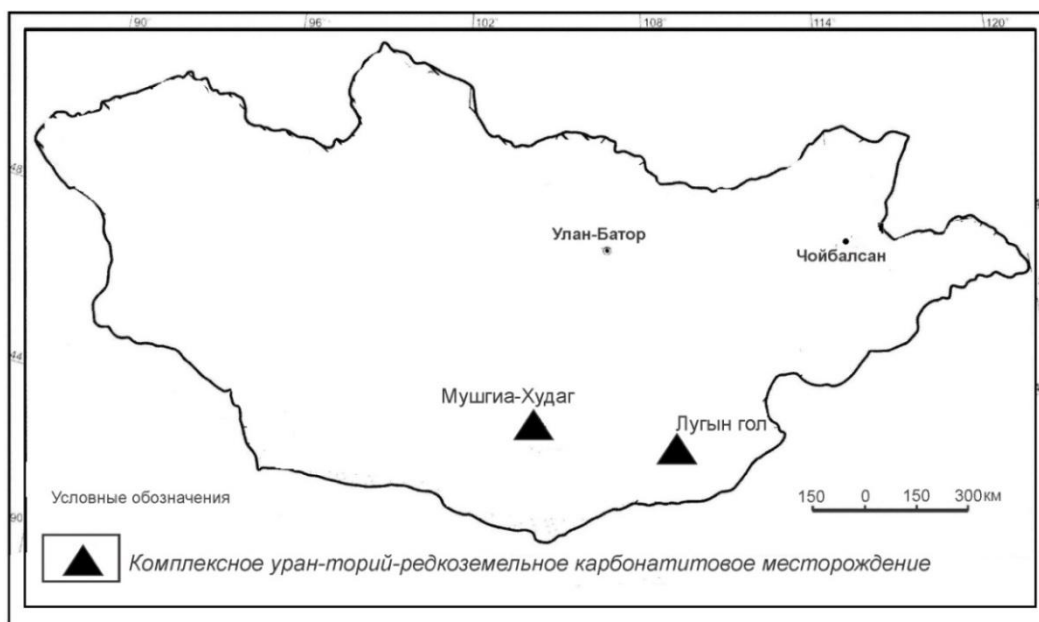


Рис.1 Схематическая карта размещения карбонатитовых месторождений Монголии.

Особенностью руд комплекса Мушгай Худаг и массива Лугин Гол, территориально расположенных в северной части пустыни Гоби, является то, что к

носителям редких земель, преимущественно цериевой группы, относятся соответственно апатит и фторкарбонатный минерал синхизит.

Редкоземельные элементы образует свыше 200 минеральных видов, однако многие из них довольно редки и представляют лишь теоретический интерес. Минералы, содержащие РЗЭ, можно разделить на две группы: минералы, в которых РЗЭ являются основным или одним из основных компонентов (бастнезит, монацит, ксенотим и др.), и минералы, в которых РЗЭ играют подчиненную роль, частично замещая основные компоненты (апатит, сфен, минералы циркона, и урана и др.)

Главным компонентом в структуре карбонатитовой руды Мушгаи-Худаг является апатит, зерна которого сцементированы окисленными минералами железа (гематит, гетит, лимонит), алюмосиликатами и кварцем. Оксиды железа представлены в виде тонкозернистых охристых минералов. В виде цемента присутствуют глинистые минералы алюмосиликатов. Вторичными минералами в апатите являются кварц, халцедон. Иногда кварц ассоциируется с карбонатами. В руде магнетит практически полностью замещен гематитом и гидрогетитом. Наряду с гематизацией и гидрогетитизацией в крупнокристаллических породах сохраняются реликты первичного магнетита, что приводит к повышению содержания титана и закисного железа. Руды комплекса Мушгаи Худаг отличаются повышенным содержанием редких земель, урана и тория.

Во время летней производственной практики нами были отобраны пробы из массива Мушгаи Худаг. После стадии пробоподготовки, пробы были отправлены на лабораторное изучение, в частности на инструментальный нейтронно-активационный анализ (ИНАА) в Ядерно-геохимической лаборатории кафедры ГЭГХ НИ ТПУ.

Таблица 1.

Результаты анализа руд карбонатитового месторождения Мушгаи-Худаг

Шифр	Sm	Ce	Ca	Lu	U	Th	Cr	Yb	Au	Hf	Ba	Sr	Nd	As	Br
M-1	508,25	20177,4	8,45	5,76	195,7	139,1	346,1	44,1	0,01	<0,3	<50	<60	6371	83,3	<1
M-2	744,26	30298,4	10,78	5,07	295,9	141,6	1012,8	71,2	<0,001	<0,3	<50	34277	8843	146,7	<1
M-3	334,34	12343,5	14,21	3,23	51,2	72,5	303,4	37,5	0,12	<0,3	646	12107	4292	131,0	<1

Шифр	Cs	Ag	Tb	Sc	Rb	Fe	Zn	Ta	Co	Na	Eu	La	Sb
M-1	<0,2	<1	15,08	<0,3	<5	10,19	232,0	<0,01	1,6	2,53	277,33	20004,88	3,62
M-2	<0,2	<1	57,43	1,4	<5	9,68	<3	<0,01	<0,1	6,18	367,15	31310,12	10,98
M-3	<0,2	<1	28,76	0,4	<5	4,68	<3	<0,01	<0,1	<0,02	160,03	11517,77	7,53

По результатам анализа (таб. 1) можно сделать несколько важных выводов. Содержание редких земель во всех 3х образцах довольно высокое. Так в пробах M-1 сумма РЗЭ – 4,7%, M-2 7,2% и M-3 2,8%. Во всех случаях они представляют промышленные редкоземельные руды с высоким содержанием U и Th. И величиной торий-уранового отношения меньше единицы. В них преобладают в основном легкие редкие земли, которые не так высоко ценятся по сравнению с тяжелыми.

По результатам геологических исследований установлено, что в Лугын гольском массиве, основными минералами руды являются карбонаты (преимущественно кальцит, реже доломит, анкерит), синхизит, пирит. Последний в окисленной зоне замещается гетитом и лимонитом. Второстепенными минералами

являются кварц, полевой шпат, галенит, сфалерит, целестин, паризит, монацит, апатит. Отмечаются арсенонидит, пирротин, халькопирит, галенито-висмутин, магнетит, ильменит, сфен, рутил. Элементный состав руд по данным нейтронно-активационного анализа характеризуется следующим: сумма редких земель достигает 7,6%, повышенное содержание Eu, Sm, Sr и радиоактивных элементов.

Таким образом, высокие, промышленно значимые содержания редких земель, позволяют рассматривать эти карбонатитовые месторождения как комплексные уран-торий-редкоземельные карбонатитовые месторождения. Высокое содержание урана делает его интересным типом карбонатитов, которых мир еще не знал. И несомненно это месторождение является местом научных исследований и открытия.

#### **Список литературы:**

1. Глубинный магматизм, его источники и плюмы. /Труды 11 Международного семинара. Под ред. Владыкина Н. В. Иркутск. 2011г. - 218 с.
2. Радиогеохимическая типизация рудно-магматических образований /Л. П. Рихванов.–Новосибирск.: СО РАН, 2002.– 533 с.
3. *Технологические особенности обогащения и переработки редкоземельных руд Монголии/ Хаумдас Ашим. УланБатар 2006.- 118 с*
4. *Минералы Монголии. /Новгородова М. И. /Москва.: Мин. Музей Ферсмана Е. А., 2006. -353 с.*
5. [Электронный ресурс] [http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc\\_geolog](http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_geolog)

## **ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА И ЧЕЛОВЕЧЕСТВО ПОД УГЛОМ ЗРЕНИЯ БУДДИЗМА**

Дам Тхи НгокЧинь

Научный руководитель: Тябаев А.Е.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск.

Земля всегда так? Имеет определённое движение: вращение вокруг своей воображаемой оси и по орбите вокруг Солнца по эллипсу. Тогда, в будущем, будь то близко или далеко, "земля - голубая планета" будет ли она существовать в том бедующем?» Окружающая среда откладывает в душе его отпечаток на всю последующую жизнь»[6].

Актуальная проблема изменения климата: глобальное потепление. «Климат земли все больше и больше изменяется, это угрожает жизни всем живым существам на Земле». Такое явление как глобальное потепление приведёт к нехватке продовольствия, поэтому в будущем война неизбежна. Охрана окружающей среды не только дело одного кого-нибудь человека, но и это обязанность и миссия всего человечества. Никто не может сказать, что они ничего не знают об этой особенной ситуации во всем мире в целом, или в отдельных странах в частности.

Существуют две основных проблемы, связанные с изменением климата - вода и лес. Жизнь неразрывно связана с водой. В настоящее время ресурс пресной воды серьёзно оскудел. Кроме того, деревья играют очень важную роль в удержании

воды. Деревья помогают регулировать баланс  $O_2$  и  $CO_2$  в воздухе, очищать воздух и предотвращать стихийные бедствия и т.д. Однако территории, занимаемые лесами, уменьшаются, плюс явление глобального потепления (вызванные человеческой деятельностью) ускоряет процесс испарения воды, как с поверхности Земли, так и в растениях. Таким образом, что воды всё больше не хватает[3], [4], [5].

В буддийской Дхаммапада говорится, что: «Когда жадность вторглась, люди забывают о поведении, морали и моральном возмездии в этой жизни и в следующей жизни» [2]. Причина – это то, что во всех классах общества, люди не останавливаются на пути в приобретении богатства. В общем, в настоящее время мы все, более или менее, принимаем участие в уничтожении своей прекрасной планеты.

С точки зрения религии, для экологических вопросов, рассматриваются в разных направлениях и устремляются к ключевому фактору – это человечество.

Когда говорят о религии, и о причине - почему люди смотрят на религию, существуют два следующих действия: Во-первых, религии и религиозные знания направлены на человеческую этику. Во-вторых, когда люди имеют мораль, религии могут принести людям справедливость, и счастье. Это значит, что вознаградить добрых людей и наказывать злых людей. При этом действии только буддизм сможет быть религией по этим стандартам. Это связано со следующими образами буддийской доктрины:

Первое – Понятие «карма» в буддизме (закон причины – следствия): Как аукнется, так и откликнется. Это равенство не зависит от богов, потому что карма естественный главный закон Вселенной. Буддизм отличается тем, что не делает нас зависимыми от каких-либо богов. Это очень странная вещь. В законе кармы: «Причины предшествуют следствиям, одновременно именно эти следствия являются для других причинами»[1]. Этот круг закона повторяется всегда. Весь мир (как невидимые предметы, так и видимые предметы, как неодушевленные, так и одушевленные) движется под контроль этого закона «Причины и следствия». Когда люди почитают Будду, это не значит, что мы зависим от него, мы чтим его объективно. Каждый хороший или плохой поступки, оставляют одну или несколько последствий в будущем. Мы приносим ущерб для окружающей среды, и было бы странным не получить страшные бедствия в ответ.

Второе – бесконечная любовь и сострадания ко всем[2]. Буддизм учит нас любить всё бесконечно, любить людей, всех животных, и даже травы, ветви, деревья. Эту задачу мы не видели в любой другой религии. Только буддизм учит нас любить всех существ, утверждает то, что «любить растения» – это развитие цивилизации по восходящему (об этом мы никогда не могли узнать заранее). В настоящее время мы живём в 21-м веке, с современным научным развитием, с техническим оснащением и современными технологиями, и современные люди приходят к выводам и говорят: «Вы должны любить растения»[1]. Это то, что Будда говорил нам более чем 2500 лет назад: «Мы должны открыть наше сердце с бесконечной любовью к земле, к растениям»[1]. И сегодня, когда есть прекрасные научные знания, современные измерительные приборы, люди могут видеть: это правда. Буддизм был единственный впереди своего времени и в настоящее время продолжает вести людей по пути добра и милосердия, всегда направлять нас на путь истины.

ТРЕТЬЕ - Анатман (лицо каждого – только о себе, без лица, направлен на все)[2]. В жизни каждый человек считает, что их собственное «эго» (от эго - я;

первая часть сложных слов, обозначает: направленный на собственное "я"), существует отдельно, и он не похож на других. И некоторые люди хотят показать себя выше других, не считаясь, с последствиями. Они себялюбивые, просто думают о себе - это эгоистичность. Они думают, что при этом другие будут больше уважать их. Но для буддизма, это большая ошибка. Таким образом, буддизм показывает нам, что: только тогда, когда люди придут до Анатмана, чтобы жить в гармонии с обществом, это будет новым пробуждением жизни.

В настоящее время климат ухудшается, развивается по-другому, не по тем законам природы, которые существовали десятки веков назад. На самом деле, каждый из нас может думать: охрана окружающей среды - очень срочно и важно, но сам не может сделать что-то стоящее.

По каждому нашим действиям, нашим идеям приходят соответствующие результаты. Нам надо быть осторожным с каждой мыслью и каждым действием. Каждый день, мы должны жить с мыслью о роли человека во Вселенной – «Жить, чтобы нести ответственность за защиту и сохранение окружающей среды» [2], и направлять как других людей, так и наше сознание. Люди должны жить в гармонии с природой, любить землю, животных, растения.

«Окружающая среда откладывает в душе человека отпечаток на всю последующую жизнь. Поэтому необходимо правильно вести просветительскую и преподавательскую деятельность, а начинать её ещё с самых ранних младенческих лет, развивать в школьные годы и укреплять в юношеский период жизни»[6]. Это проблема связана со многими воздействиями на жизнь каждого в частности, и на общество в целом.

Начинать нужно с понятием каждого: Любите наш мир! Это начало охраны жизни, создания жизни и поддержания жизни. В то же время разрабатывать практические меры:

1. Содействие, совершенствованию образования, широкому распространению знаний по охране окружающей среды: «зелёная - чистая - красивая окружающая среда».
2. Сбережение воды, электричества. Надо планировать конкретные методы охраны лесов, лесоразведение, укрепление и защиту водоразделов; ограничивать использование топлива: бензина, и т.д.;
3. Использование экологически чистой энергии: солнца, ветра, воды; тщательная обработка отходов, и постоянное совершенствование в этом направлении, развивать науки и технологии.

«Видеть в труде созидательное начало красоты - значит творить прекрасное»[6]. Мы видим, что нельзя зарабатывать от эксплуатации природных ресурсов. Это вызывает большой ущерб Земле. Подумайте, почему мы не можем разбогатеть нашими собственными полезными делами, чтобы защитить Землю, такими как: сбор мусора, материалов, металлолома, посадка декоративных деревьев, которые украсят город или создание красоты путём обрезки деревьев (бонзой парка) и др.

Каждый из нас - это посланник охраны окружающей среды. Мы не просто можем сохранить «естественный зелёный свет природы» в рамках одного города, одного региона, одной страны, но и вместе работать и расширять распространение идей и действий во всем мире – увеличьте широкую любовь к людям, деревьям, цветам, травам и так далее. Объединяйтесь, чтобы принести большие результаты, большую эффективность конкретных практических действий для окружающей

среды, для Земли и для нашего собственного будущего. Это очень важно, необходимо для защиты всех.

**Список литературы:**

1. Schumann H.W. The historical Buddha – India, 1982.
2. ThiênsưThíchNhátHạnh. Tuđitrêtinhyêulýtrởng. – Việt Nam, 2008.
3. 100 миллионов человек умрут от глобального потепления [Электронный ресурс] // "Day.az" - информационная служба Азербайджана. URL:<http://news.day.az/unusual/357295.html>
4. Ученые: Глобальное потепление будет развиваться по худшему сценарию [Электронный ресурс] // "Day.az" - информационная служба Азербайджана. URL:<http://news.day.az/unusual/372335.html>
5. Начало конца: у человечества еще есть время? [Электронный ресурс] // "Day.az" - информационная служба Азербайджана. URL:<http://news.day.az/unusual/381282.html>
6. Ученый Видади Халилов: "Видеть в труде созидательное начало красоты - значит творить прекрасное" [Электронный ресурс] // "Day.az" - информационная служба Азербайджана. URL:<http://news.day.az/society/386034.html>

## **ПРОБЛЕМА ОЗОнового СЛОЯ В МИРЕ И В МОНГОЛИИ.**

Демчигжав Мунхбат

Научный руководитель: Тябаев А.Е.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск.

Что такое «Озоновый слой». Озоновый слой - это воздушный слой в верхних слоях атмосферы состоящий из особой формы кислорода - озона. Молекула озона состоит из трех атомов кислорода. Озоновый слой начинается на высотах около 8 км над полюсами и простирается вверх до высот приблизительно равных 50-ти км.

Озоновый слой защищает жизнь на Земле от вредного ультрафиолетового излучения Солнца. Относительно высокая концентрация озона поглощает опасные ультрафиолетовые лучи и защищает всё живущее на суше от губительного излучения.

В 1985 году британские ученые исследователи обнародовали данные своих восьмилетних наблюдений. Они обнаружили над Северным и Южным полюсами области атмосферы с пониженным содержанием озона “озоновые дыры”.

Озоновая дыра – локальное падение концентрации озона в озоновом слое Земли. По общепринятой в научной среде теории, во второй половине XX века всё возрастающее воздействие антропогенного фактора в виде выделения хлор- и бромсодержащих фреонов привело к значительному утончению озонового слоя.

Ослабление озонового слоя усиливает поток солнечной радиации на Землю и вызывает у людей рост числа раковых образований кожи. Также повышенный уровень излучения ведет к резкому увеличению смертности среди морских животных и растений.



В настоящее время большинство ученых пришло к заключению, что озоновый слой земли разрушают так называемые фреоны. Это хлорфторуглероды (ХФУ), чрезвычайно химически стойкие вещества, применяемые как хладагенты в холодильниках и наполнители аэрозольных упаковок.

Благодаря химической стойкости фреонов ничто в природе неспособно разрушить их. Они постепенно поднимаются вверх, в стратосферу и под воздействием солнечных лучей становятся активными – вступают в фотохимические реакции, выделяя атомарный хлор. Каждая частица хлора способна разрушить сотни и тысячи молекул озона.

Озоновый слой разрушает также реактивная авиация и некоторые пуски космических ракет. Предполагается множество причин ослабления озонового слоя. Во-первых, – это запуски космических ракет. Сгорающее топливо «выжигает» в озоновом слое большие дыры. Когда-то предполагалось, что эти «дыры» затягиваются. Оказалось, нет. Они существуют довольно долго. Во-вторых, самолеты, особенно, летящие на большой высоте выбрасывают пар и другие вещества, разрушают озон.

Деятельность человека, приводящая к разрушению озонового слоя, вызывает наибольшую тревогу. Поэтому многие страны подписали международное соглашение, предусматривающее сокращение производства озоноразрушающих веществ.

16-ого сентября 1987 года представители двадцати четырех стран встретились в Монреале и подписали соглашение, по которому обязались вдвое сократить использование озоноразрушающих ХФУ к 1999 году.

Однако в связи с ухудшающейся ситуацией в 1990 году в Лондоне были приняты поправки к Монреальскому протоколу, согласно которым в список регулируемых ХФУ вошли еще десять веществ. Было принято решение прекратить использование ХФУ, галогенов и четыреххлористого углерода (CCl<sub>4</sub>) к 2000, а метилхлороформа – к 2005 году.

С тех пор протокол подвергался пересмотру семь раз в 1990 (Лондон), 1991 (Найроби), 1992 (Копенгаген), 1993 (Бангкок), 1995 (Вена), 1997 (Монреаль) и 1999 (Пекин).

Если бы не был Монреальский протокол по веществам озоноразрушающим, то в атмосфере увеличивается количество молекул ОРВ и уменьшается молекул озона. И уже 2065 году разрушено 70 процентов озоновых молекул в атмосфере.

По последним данным космических спутников, озоновый слой над Монголией не имеет в себе никаких дыр, хотя слой постепенно становится тоньше, поэтому учёные призывают бережно относиться к окружающей среде.

В 1996 году монгольская народная республика вступила в соглашение Монреальский протокол, согласивший со всеми принятыми поправками.

В настоящий момент в Монголии существует день, охране озонового слоя, 16 сентября. В выходные дни на Центральной площади Улан-Батора, устраивают семинары, где ведущие специалисты читают детям и молодёжи лекций, как защитить озоновый слой и сохранить окружающую природу.

В Монголии существуют два завода, использующих озоноразрушающие вещества для изготовления строительной пены. Эти заводы строго контролируются организацией по защите озонового слоя, чтобы не допустить выделения этого вещества в окружающую среду.

Жесткий контроль над перемещением озоноразрушающих веществ ведется на Монгольской границе.

С 1997 по 2012 годы Монголии удалось сократить потребление озоноразрушающих веществ с 21 тонн на 3 тонны, заняв одно из лидирующих мест, среди тех немногих азиатских стран, которым удалось сократить потребление ядовитого вещества.

Сохранение озонового слоя, а значит и все нашей планеты, дело каждого человека. Поэтому не думайте, что от вас ничего не зависит.

Наиболее опасными для озонового слоя являются фреоны, производство которых приводит к образованию «озоновых дыр». Потому, покупая кондиционер или холодильник, обратите внимание, на чем работает компрессор. Фреон R-22 с 2010 года запрещен во многих странах, поэтому приобретая устаревшую технику, вы заведомо наносите вред атмосфере.

Огромный вред наносят озоновому слою земли всевозможные спреи и аэрозоли. Старайтесь сократить до минимума использование химических средств в баллончиках, таких как дезодоранты, лаки для волос, освежители воздуха, полироли и т.д.

Не секрет, что одним из основных загрязнителей являются выхлопные газы автомобилей. Старайтесь поменьше ездить на личном автотранспорте, предпочитая ему общественный или, что еще лучше, велосипед. По возможности вообще откажитесь от автомобиля.

Зеленые насаждения обогащают воздух кислородом и препятствуют разрушению озонового слоя. Поэтому посадите дерево или несколько деревьев возле дома, в саду, на даче. Участвуйте в озеленении собственного города.

Сократите количество отходов и мусора, ведь их переработка нанесет непоправимый вред атмосфере. Поэтому пользуйтесь экологически чистыми сумками, отказавшись от полиэтилена. Установите фильтр для воды, отказавшись, таким образом, от покупки бутилированной воды.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ БИОСОВМЕСТИМОСТИ НАНОГИДРОКСИАПАТИТА, МОДИФИЦИРОВАННОГО КАРБОНАТ-ИОНАМИ**

Доан Ван Дат, Ле Ван Тхуан

Научные руководители: Трубицын М. А., Габрук Н. Г.

Белгородский государственный национальный исследовательский университет,  
г.Белгород.

### **ВВЕДЕНИЕ**

Гидроксиапатит (ГАП,  $Ca_{10}(PO_4)_6(OH)_2$ ) представляет собой основную неорганическую составляющую костей в организме человека и является одним из самых универсальных материалов, используемых в медицине для имплантации в связи с его сходством с природным материалом кости [1]. Однако применение немодифицированного гидроксиапатита имеет существенный недостаток, вследствие низкой скоростью резорбции при контакте в организме с межтканевыми

жидкостями. Увеличение резорбируемости материалов на основе гидроксиапатита может быть достигнуто путем химического модифицирования фосфатов кальция биосовместными ионами. Было установлено, что апатитные материалы, в частности, гидроксиапатит, модифицированный ионами карбоната (КГАП), способствуют улучшенной пролиферации остеобластов и росту внеклеточного матрикса, а также ускоренной минерализации костной ткани [2].

Целью данной работы является синтез и исследование биосовместимости в опытах *in vivo* наногидроксиапатита, модифицированного карбонат-ионами.

## МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Наноразмерные немодифицированный и модифицированный ГАП были получены методом осаждения из водного раствора. В качестве реагентов использовали насыщенный раствор гидроксида кальция и раствор ортофосфорной кислоты. В качестве реагента – «поставщика» иона  $\text{CO}_3^{2-}$  - карбонат аммония. Количества реагентов определили по данным стехиометрических расчетов, исходя из молярного соотношения  $\text{Ca}/(\text{P}+\text{CO}_3^{2-}) = 1.67$ . Полученные осадки отделяли от маточного раствора фильтрованием и сушили в сушильном шкафу. Для достижения наибольшей степени кристалличности и удаления побочных продуктов реакции порошки подвергали термообработке в муфельной печи [3].

В опытах *in vivo* использовали мелкодисперсный порошок трех видов. Перед инокуляцией подопытным животным порошки КГАП исследовали при помощи стереомикроскопа Leica EZ4D.

Для оценки биосовместимости синтезированных порошков ГАП использовали метод «Подкожной инокуляции» согласно требованиям ГОСТ-Р ИСО 10993-6-2009 «Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 6. Исследования местного действия после имплантации». Опыты проведены на 18-ти беспородных лабораторных белых мышах (12 животных – опытные группы и 6 животных – ложно оперированные). Все работы с использованием лабораторных животных проводили в соответствии с международными требованиями [4]. Исследования проводились в научной исследовательской лаборатории «Физиология адаптационных процессов» НИУ «БелГУ».

Остеопластические материалы инокулировали под кожу в прослойку соединительной ткани, расположенную на спине подопытного животного. Перед инокуляцией материалов проводили следующие действия: животных наркотизировали парами эфира, область для имплантации обрабатывали антисептическим раствором, далее разрезали кожу подопытного животного, тупым рассечением делали один карман шириной 2 мм и глубиной 4 мм. В карман помещали один из образцов стоматологического материала, рану обрабатывали клеем «БФ-6». Животным контрольной группы оперативное вмешательство и все манипуляции осуществляли по схеме, используемой в работе с опытными группами, без внедрения образцов. Реакцию окружающих тканей на инокуляцию материалов оценивали через 7 дней после операции. Степень реакции определяли измерением расстояния от поверхности соприкосновения имплантата с тканью до участков, имеющих характеристики интактной ткани с нормальным кровообращением. Проведя макроскопическое исследование зоны дефекта, осуществляли резекцию инокулированного материала.

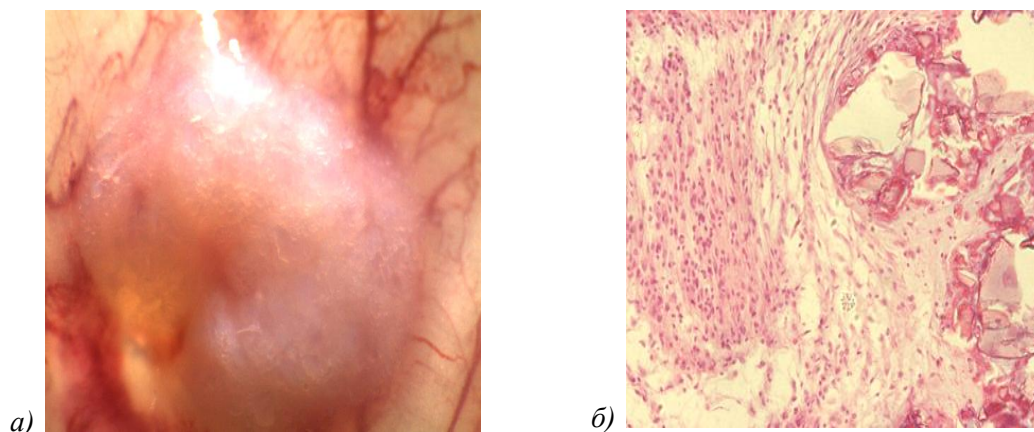
Гистологические препараты соединительных тканей зоны дефекта готовили общепринятыми методами. Оценивали следующие параметры: степень фиброза и воспаления; дегенерацию окружающих тканей; наличие некроза; степень интеграции материала имплантата с соединительной тканью инокуляционной зоны. Объем регенераторного процесса (в %) определяли при помощи сетки со 100 точками (81 квадрат = 100%), вставленной в окуляр стереомикроскопа Leica EZ4D. При помощи аппаратно - программного комплекса Видео-Тест-Размер (микроскоп AxioPlan plus фирмы Zeiss) изучали гистологические препараты, окрашенные гематоксилин-эозином.

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ**

В ходе стереоскопического исследования было выявлено, что немодифицированный ГАП представляет собой крупно- и мелкозернистый порошок белого цвета с плотными частицами неправильной формы и острыми краями, тогда КГАП имеют мелкодисперсную рыхлую фракцию в виде конгломератов белого цвета с мелкозернистым рельефом поверхности.

В опытах *in vivo* результате макроскопического изучения области дефекта на коже животных внешних признаков местной воспалительной реакции не выявлено. Гистологическое исследование зоны дефекта в группе ложно оперированных животных показало, что лежащие под кожей соединительнотканые слои без признаков дегенерации и некроза. Васкуляризация тканей умеренная, мелкие сосуды полнокровны, пронизывают все соединительнотканые слои до поперечнополосатых мышц. В соединительнотканном регенерате зоны дефекта фибробласты преобладают над другими клеточными элементами, паренхима представлена волокнистыми соединительноткаными структурами. Степень реакции соединительной ткани на оперативное вмешательство была слабой и составляла менее 0,4 мм. Объем регенераторного процесса составил 10% площади зоны дефекта.

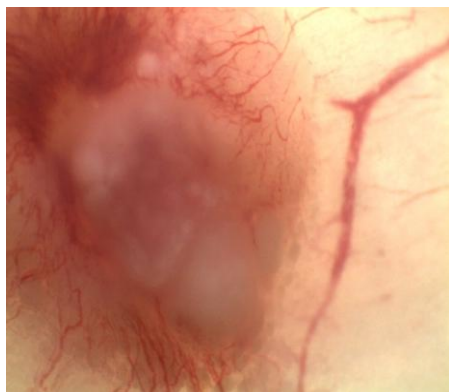
Исследование зоны дефекта и нижележащих слоев в группе, которой был инокулирован немодифицированный ГАП, показало наличие соединительнотканной капсулы вокруг образца. Капсула имеет тонкую плотную стенку и повторяет контуры инокулированного материала. Паренхима капсулы менее васкуляризирована, чем её ложе (рис. 1а). Степень реакции ткани на инокуляцию порошка немодифицированного гидроксилата была умеренной и составляла 1,5 мм. Объем регенераторного процесса - 70% площади зоны дефекта. Паренхима капсулы образована волокнами рыхлой и плотной волокнистой соединительной ткани. В соединительнотканном регенерате вокруг частиц материала повсеместно встречаются недифференцированные лимфоцитоподобные клетки и фибробласты (рис. 1б).



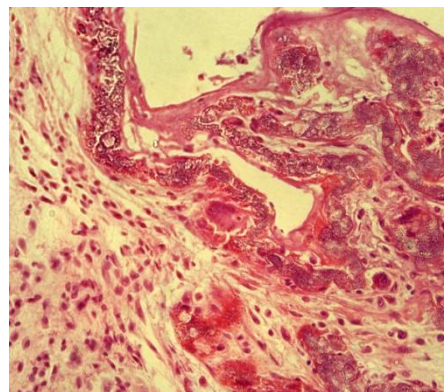
*Рис.1 Инокуляция гидроксиапатитом немодифицированным, соединительнотканная капсула (а), волокнистая соединительная ткань капсулы (б).*

В опытных группах вокруг инокулированных образцов КГАП формируется плотная соединительнотканная капсула. Капсулы, сформировавшиеся вокруг образцов в КГАП, имеет плотную консистенцию, их паренхимы и ложе пронизаны густой сетью кровеносных капилляров (рис. 2).

Соединительнотканый регенерат капсул представлен волокнами рыхлой соединительной ткани, которая окружает как частицы остеопластического материала. Степень реакции ткани на инокуляцию образцов КГАП была умеренной и составляла 1,5 мм. Объем регенераторного процесса составил 80% площади зоны дефекта (рис. 3).



*Рис. 2. Соединительнотканная капсула, образовавшаяся вокруг конгломерата порошков КГАП.*



*Рис. 3. Волокнистая соединительная ткань с обилием клеточных элементов вокруг конгломератов КГАП.*

Гистологический анализ препаратов показал, что все инокулированные образцы остеопластических материалов являются биосовместимыми и не вызывают дегенеративных изменений в окружающих тканях. Однако процессы регенерации соединительных тканей протекают более интенсивно в группах, которым имплантированы образцы КГАП, что проявляется обильной васкуляризацией в зоне дефекта.

Таким образом, синтезированные в водном растворе модифицированные наногидроксиапатиты являются резорбируемыми и биосовместимыми остеопластическими материалами. В связи с этим полученные в ходе экспериментального исследования результаты дают основание полагать, что наногидроксиапатиты, модифицированные карбонат-ионами обладают всеми необходимыми физико-химическими свойствами и могут быть представлены на клинические испытания как в чистом виде, так и в качестве связующего компонента.

*Работа выполнена в рамках договора об условиях предоставления и использования субсидии на реализацию комплексного проекта по созданию высокотехнологичного производства, выполняемого с участием российского высшего учебного заведения № 13.G25.31.0006 от 07.09.2010г. «Биосовместимые композиционные и кальцийсодержащие остеопластические и лечебно-профилактические материалы для медицины».*

#### **Список литературы:**

1. А. Г. Вересов, В. И. Путляев, Ю. Д. Третьяков. // Химия неорганических биоматериалов на основе фосфатов кальция. Рос. хим. Ж., 2004, м. XLVIII, № 4.
2. Вересов А. Г., Путляев В. И., Третьяков Ю. Д. Химия неорганических биоматериалов на основе фосфатов кальция // Рос. Хим. Ж., 2004, т. XLVIII, №4. -С. 52-64.
3. Трубицын М.А., Габрук Н.А., Олейникова И.И., Ле Ван Тхуан, Доан Ван Дат, Термиханова Г.Е. Синтез и исследование морфологии модифицированных наноразмерных гидроксиапатитов // Вестник: серия химическая. КазНУ им. аль –Фараби. -№ 3(63), 2011. С. 163-167.
4. Guide for the Care and Use of Laboratory Animals: Eighth Edition. URL: [http://www.aalac.org/resources/Guide\\_2010.pdf](http://www.aalac.org/resources/Guide_2010.pdf). – 2011.

## **КАЧЕСТВО РОДНИКОВОЙ ВОДЫ И ВЛИЯНИЕ ЕЕ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА.**

Жиляев Артем

Научный руководитель: Крамаренко М.Н., Лаврецкая И.А.

Костанайский филиал Челябинского государственного университета, г. Костанай

По своей природе вода - уникальное вещество, и каждый человек должен осознать важность этой субстанции и понять что вода – это неотъемлемая составляющая нашей жизни.

Последнее время люди все чаще стали использовать родниковую воду. Но «всякая ли водица для питья годится?»

Проведя химический анализ вод из родниковых источников города Костаная №1(район КЖБИ) и №2 (район центра города) в лаборатории по методике экологов В.В.Дмитриева, А.И.Жирова, А.Н.Ласточкина, выяснилось, что:

1. Данными объектами регулярно пользуются жители города и многие считают, что родниковая вода намного полезнее и качественнее, чем водопроводная.

2. Родники №1 и №2 находятся в удовлетворительном экологическом состоянии, не значительно загрязнены бытовым мусором.

3. Факторы влияния на природный объект: ржавые трубы (родник №1,2), загазованность из-за близлежащей проезжей части (родник №2).

4. Прилегающие территории к роднику №1 находятся в удовлетворительном состоянии, не загрязнены, но не и оборудованы. Прилегающие территории к роднику №2 также находятся в удовлетворительном состоянии: не загрязнены, оборудованы лестницы к роднику, и поэтому воду набирать удобнее, чем у родника №1.

5. Физические свойства родника №2: вкус обычный, не имеет запаха и цвета и привкуса, при набирании воды, вода была прозрачная, но спустя день появилось помутнение.

Физические свойства родника №1: вкус обычный, не имеет запаха и цвета и привкуса, вода прозрачна. Для определения химических свойств была использована лаборатория «СевКазГра+», где определяли содержание общего железа, нитратов, рН (кислотность) и общую жесткость.

Результаты (см. Таблица 1) исследований показали, что:

Родник №1 имеет нарушения по нормам НД в таких показателях как: сухой остаток, жесткость общая, содержание нитратов и кремния. Сухой остаток имеет допустимое превышение. Жесткость общая имеет превышение и является водой со средней жесткостью.

Содержание нитратов не много выше нормы, т. е. повышенное. Содержание кремния в воде выше нормы, допустимое. Родник №2 имеет нарушения по нормам НД в таких показателях как: сухой остаток, жесткость общая, повышенное содержание нитратов и кремния. Сухой остаток имеет допустимое превышение. Жесткость общая имеет превышение и относится к разряду жесткой воды. Содержание нитратов превышено почти в 3 раза, что является очень опасным для здоровья. Содержание кремния в воде выше нормы, допустимое.

Плохое качество воды, — одна из наиболее распространенных причин смертности. В 2000 г. из-за болезней, вызванных отсутствием должного уровня санитарии и гигиены и употреблением не качественной воды (таких, как шистосомоз, трахома, заражение гельминтами желудочно-кишечного тракта), по приблизительной оценке, умерло 2 213 000 человек. От малярии умерло еще около 1 млн. человек. Свыше 2 млрд. человек во всем мире заразились шистосомозом и передаваемыми через почву гельминтами.

Химический состав воды влияет на образование почечных камней, которые представляют собой твердую, кристаллоподобную массу. Они состоят из солей, входящих в состав нормальной человеческой мочи в небольших количествах. Камни могут отличаться по размеру и форме. Они могут быть мельчайшими крупинками, которые незаметно проходят в мочу, а могут быть крупными (диаметром 5 см) образованиями сложной формы.

Употребление некачественной воды вызывает и холецистит - воспаление желчного пузыря – небольшого грушевидного органа, расположенного на нижней части печени справа от живота. Главной задачей желчного пузыря является сбор и выделение желчи, которая принимает участие в процессах переваривания жиров. Эта желчь попадает в двенадцатиперстную кишку по специальному протоку

Вирус гепатита А передается чаще всего при употреблении в пищу зараженных воды и продуктов. Среди вирусных заболеваний на первом месте сегодня стоит гепатит А, или болезнь Боткина.

Во внешней среде, чаще всего в воде, могут длительно сохраняться возбудители дизентерии - инфекционные болезни с фекально-оральным механизмом передачи, вызывается бактериями рода шигелл. Она протекает с преимущественным поражением слизистой оболочки дистального отдела толстой кишки.

Через воду и пищу передается и приводит к поражению тонкого кишечника, диарее, рвоте и другим опасным симптомам холера - острая кишечная инфекция.

Таким образом,

1) Родники содержат выше ПДК (Предельно допустимый коэффициент). В родниках № 2 содержание нитратов на предельно высоком значении.

2) В родниках № 1 и 2 общая жесткость незначительно превышает ПДК.

3) Постоянное употребление воды с повышенной жесткостью приводит к снижению моторики желудка.

4) Повышенное содержание кремния не вредит нашему здоровью.

5) Употребление воды с повышенным содержанием нитратов приводит к нарушению окислительной функции крови.

6) По многим показателям вода в роднике №1 качественнее и полезней, чем вода в роднике №2. Опасным является повышенное содержание нитратов в роднике №2.

7) В исследуемых мною родниках есть превышения показателей по нормам НД, потому, что родники находятся в черте города и вода загрязняется через окружающую среду.

Следовательно, в целях улучшения экологии воды, необходимо:

1) Очистить прилегающую к родникам территорию от мусора.

2) Оборудовать и благоустроить родники: сделать ограду, поставить урны, скамейки.

В целях экологической пропаганды, необходимо:

1) Установить табличку возле родника №2 о том, что вода опасна, так, как в ней содержится большое количество нитратов. На пример: «Внимание! Вода с повышенным содержанием нитратов!»

2) Обсудить полученные результаты и предложения на страницах городских СМИ.

Экологические исследования подобного рода способствуют предотвращению загрязнения природы, благоустройству природных объектов в черте города, экологической пропаганде населения.

**Таблица 1.**

**Химический анализ воды**

Показатели	НД на методы испытаний	Нормы по НД	Родник №1	Родник №2
Сухой остаток, мг/дм <sup>3</sup> , не более:	ГОСТ 18164-72	1 000	1110	1300



Естественно-научное направление

Водородный показатель, рН:	ГОСТ 2874-82	6, 0-9,0	7,30	6,96
Окисляемость перманганатная, мг/дм <sup>3</sup> , не более:	ГОСТ 23268.12-78	0, 5-5,0	2,44	2,24
Жесткость общая, моль/дм <sup>3</sup> :	ГОСТ 4151-72	7	7,71	9,97
<b>ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА</b>				
Цвет, градусы, не более:	ГОСТ 3351-74	2 0	0	5
Запах, баллы, не более:	ГОСТ 3351-74	2	0	0
Вкус, баллы, не более:	ГОСТ 3351-74	2	0	0
Мутность мг/дм <sup>3</sup> , не более:	ГОСТ 3351-74	1, 5	0	0
<b>ФОРМУЛЫ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА</b>				
<b>КАТИОНЫ</b>				
		г/дм <sup>3</sup> , не более	г/дм <sup>3</sup>	оль/дм <sup>3</sup>
Аммоний:	ГОСТ 4192-82	1	< 0,10	< 0,10
Кальций:	ГОСТ 23268.5-78		1 00	4 19
Магний:	ГОСТ 23268.5-78		3 3	2 9
Кальций + Натрий	ГОСТ 23268.7-78		2 30	1 51
Железо общее:	ГОСТ 4011-78	0, 3	0 02	0 08
СУММА:			1 7,73	2 0,87
<b>АНИОНЫ</b>				
Хлориды:	ГОСТ 4245-72	3 50	1 88	5 41
Сульфаты:	ГОСТ 4389-72	5 00	2 99	6 22
Гидрокарбонаты:	ГОСТ 23268.3-78		3 29	5 40
Карбонаты:	ГОСТ 23268.3-78		п /об	п /об
Нитраты:	ГОСТ 18826-73	4 5	5 0	1 40
Нитриты:	ГОСТ 4192-82	1	< 0,01	0 03

VI Всероссийская научно-практическая конференция «Научная инициатива иностранных студентов и аспирантов российских вузов»

Кремневая кислота:	ГОСТ 26449.1-85		5 9		5 7	
Кремний:		1 0,0	1 7		1 6	
СУММА:				1 7,73		1 0,87
ОБЩАЯ МИНЕРАЛИЗАЦИЯ, М:						
М-1/2 НСО <sub>3</sub>			1 103		1 283	

**Список литературы:**

1. Алишева К. А50 Экология: Учебник.- Алматы: НАС, 2006. – 304с.
2. Валова (Копылова) В.Д. Основы экология: Учебное пособие.-5-е изд., перераб. и доп.-М.:Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2005.-264с.
3. Прикладная экология: охрана окружающей среды: учебник для вузов./ Степановских А.С. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003. – 751с.
4. Прикладная экология: учебник для студ. высш. учеб. заведений / Дмитриев В.В., Жиров А.И., Ласточкин А.Н. - М.: Издательский центр Академия», 2008. – 608с.
5. Степановских А.С. Экология: Учебник для вузов. – М.:ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 703с.
6. Экология города: учебное пособие / Под. ред. проф. Денисова В.В. – Изд.2-е – Ростов н/Д: Издательский «МарТ»

**NOVEL SYNTHESIS METHOD OF AZOLE DERIVATIVES**

Yulia Zadorozhnaya, Lilia Saitbattalova, Thi Thu Hong Nguyen, Hai Minh Nguyen

Scientific Supervisor : V. Chaikovsky

Linguistic Supervisor: L. Maletina

National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk

**Abstract**

The proposed method of synthesis is a novel efficient method of synthesis of heterocyclic iodo-derivatives compounds of azoles: benzimidazole and benzoxazole, which are widely used in various fields, including the production of fluorescent paints, luminescent materials. They can be used in chemistry, biology, and medicine.

Keywords: benzimidazole, benzoxazole, 2-phenylbenzoxazole, 2-phenylbenzimidazole.

**Introduction**

Derivatives of benzimidazole and benzimidazoles draw special attention of the scientists, working in the different fields. These heterocycles have pharmaceutical properties such as antiviral, antibacterial, antifungal, anticancer and anti-inflammatory. In addition, some of them have been used as fluorescent whitening agents, and also widely used in laser technologies. So that, obtaining these heterocycles is an actual request [1,2].

Most of well-known methods of obtaining these heterocycles have some disadvantages such as a long time of a reaction; an expensive usage, toxicity, or one-time use of catalysts, high temperatures, harsh reaction conditions, and the use of toxic solvents [3].

Specifically, obtaining of benzoxazole and benzimidazole derivatives containing iodine in the molecule is not widely studied. Therefore, mechanism basis is well studied [4], we have developed a novel efficient method of benzimidazole and benzoxazole synthesis containing iodine in the molecules with the smallest surplus of reagents under lowtemperature.

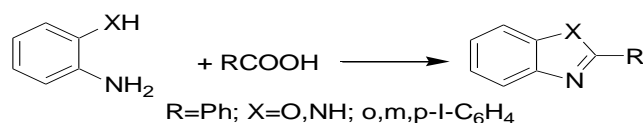
#### Materials and method

Equipment: 100 ml flask, a metal bath, the thermometer from 0°C to 200°C areconnected to the relay.

A mixture of 0.01 mole of o-phenylenediamine (o-aminophenol), 0.01 mole of acid, 2g of polyphosphoric acid, 2g of phosphorus oxide (V) (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)were heated at 80-90°C for 30 min., after that1 ml of phosphorus oxychloride (POCl<sub>3</sub>) was gradually added for 5 minutes at 100°C. Then, the reaction of mixture temperatures was maintained at 100 - 105°C for 1.5 hours. After cooling of reactionmixture, 100 ml of cold water was added by stirring. the precipitate was separated, washed with saturated Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> solution until it was crystallized from alcohol.

#### Results

Synthesis of o-,m-,p-phenyl-benzoxazoles and o-,m-,p-phenyl-benzimidazoles was carried out by condensation of o-aminophenol and o-phenylenediaminewithbenzoic acid, and derivatives o-,m-,p- iodobenzoic acid (scheme 1) [5-10].



Scheme 1

We obtained the results shown in Table 1.

Table 1.

Results of the synthesis and mass spectra of the compounds

Substrates Acids	Yield,%;m/z[M]	m/z[M] Yield, %;
	2-Phenylbenzimidazole 93%; 194 [M]	2-Phenylbenzoxazole 97%; 195 [M]
	2'-iodo-2-Phenylbenzimidazole	2'-iodo-2-Phenylbenzoxazole

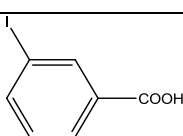
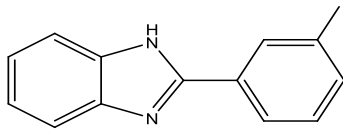
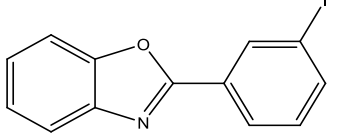
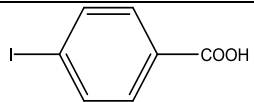
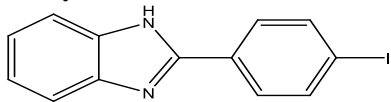
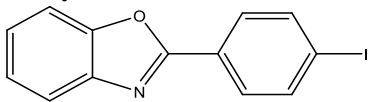
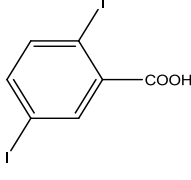
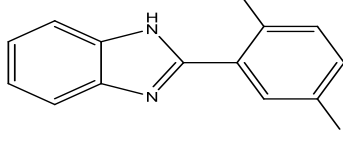
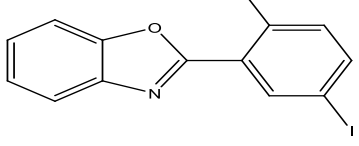
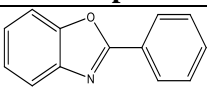
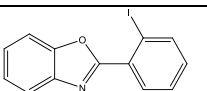
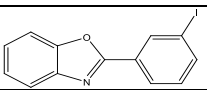
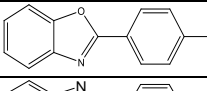
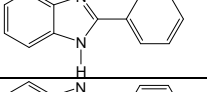
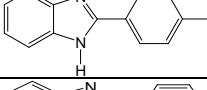
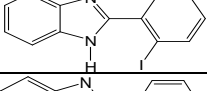
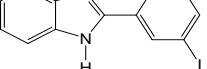
	95%; 320 [M] 3'-iodo-2-Phenylbenzimidazole  92%; 320 [M]	94%; 320,9 [M] 3'-iodo-2-Phenylbenzoxazole  91%; 320,9 [M]
	4'-iodo-2-Phenylbenzimidazole  97%; 320 [M]	4'-iodo-2-Phenylbenzoxazole  96%; 320,9 [M]
	2',5' -diiodo -2 - Phenylbenzimidazole  85%; 445,9 [M]	2',5' -diiodo - 2 - Phenylbenzoxazole  88%; 446,9 [M]

Table 2.

The quantum yield of benzoxazole and benzimidazole derivatives in THF

The formula of compound	$\lambda$ , nm	$\epsilon$ , $\text{cm}^{-1} \text{M}^{-1}$	D (290nm)	$\lambda$ , nm	$\lambda$ , nm	S (2,2)	$\phi$
	296	15300	0,115	336	290	2,677	,61
	292	9650	0,10	336	290	1,67	,11
	300	29600	0,145	346	290	2,7	,03
	298	10000	0,094	338	290	1,58	,11
	306	~19200*	0,19	342	290	2,329	,85
	316	20000	0,162	356	290	2,56	,28
	290	8400	0,173	342	290	3,64	,15
	310	14600	0,155	342	290	4,26	,19

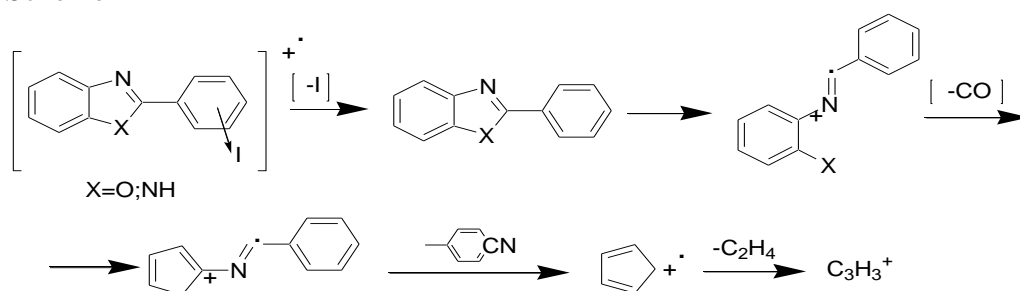
### Conclusion and discussion

According to [5, 7], it was shown the fragmentation scheme and benzimidazole derivatives benzoxazoles. Fragmentation in the mass spectrum consists of a sequential loss of carbon monoxide and nitrile fragments from benzoxazole, the behavior of the remaining fragments depends on the nature and position of substituents (Scheme 2).

A detailed study of the mass spectrum of benzoxazole and benzimidazoles showed that the molecular ion was isomerized to the radical cation of o-hydroxybenzonitrile which leads to loses either carbon monoxide or hydrogen cyanide.

Mechanism of ionization mass-spectrum process is shown below in Scheme 2:

Scheme 2



Thus, the proposed method allows to obtain derivatives of benzoxazoles and benzimidazoles containing iodine in molecules. It increases product yields greatly, significantly reduces the duration of the process and decreases energy.

### Acknowledgement

Work is completed with financial support of state-task «Science» №3.3060.2011

On the basis of it we have made an application with priority number №2013103310 from 24.01.2013.

### References:

1. Seong-II Um\*. 2007. The synthesis and properties of Benzoxazoles fluorescent Brighteners for application to polyester fibers. *Dyes and Pigments*, 75, 185-188.
2. Laliteswar P. Singh, Viney Chawla, Pooja Chawla and Shailendra K. Saraf. 2010. Synthesis and antimicrobial activity of some 2-phenyl-benzoxazole derivatives. *Der Pharmachemica*, 2 (4), 206 -212.
3. Michael J. Campbell, Majora Michael W. Derivatives of Benzimidazole as modulators IGE. 1999 Patent № 2236221 C2.2000129524/15.
4. Ying-Hung So, Jerry P. Heeschen, Bruce Bell, Peter Bonk, Melanie Briggs, and Richard DeCaire. 1998. Study of the Mechanism for Poly (phenylene) benzoxazole Polymerizations A Remarkable Reaction Pathway To Make Rigid-Rod Polymers. *Macromolecules*, 31, 5229-5239.
5. Medaer BP, Hoornaert GJ. 1999. Synthesis of new 1H-imidazoles via reactions of 3(,5)-(di)chloro-2H-1,4-(benz)oxazin-2-ones with  $\alpha$ -aminoketones. *Tetrahedron*, 55 (13), 3987-4002.
6. H. M. Nguyen, NV Shevkova, MV Kozhukhova. XII Supervisor Tchaikovskiy V. K. Synthesis of 2-(iodophenyl) benzoxazole.

- Russiascientific-practicalconferenceofstudentsandyoungscientistswithinternationalparticipation, TomskPolytechnicUniversity, Tomsk, 2011. Section 2.Chemistry andchemicaltechnologyoforganicsubstancesandmaterials. 177-178 p.
7. Nguyen M. H., Shevkova N. V., Kozhukhova M.V. Supervisor: Tchaikovsky V. K. Synthesisofiodine-benzoxazole derivativesandanalysisoftheirmassspectra . ScienceInitiativeinternationalstudentsandgraduatestudentsofRussianuniversities: Proceedingsofthe IV Russianscientific-practicalconference. Tomsk, 24 - 26 May 2011. Tomsk: Tomsk Polytechnic University Publishing, 2011. p. 369-371. 639 p.
  8. Nguyen H. M. Supervisor: Tchaikovsky V. K. Synthesisof benzoxazole using polyphosphoric acid. ScienceInitiativeinternationalstudentsandgraduatestudentsofRussianuniversities: Collectionreports V Russianscientificandpracticalconference. In 2 Volumes.Vol. 1 .TomskPolytechnicUniversity. Tomsk, 25 - 27 April 2012. Tomsk: TomskPolytechnicUniversityPublishing, 2012. p. 367-369. 419 p.
  9. Nguyen H. M., Vyacheslav B. R. ,Chaikovski V.K. ProgramandAbstracts. Usingof polyphosphoric acidinsynthesisofderivativesofbenzoxazole.InternationalConferenceonSciencesandSocialSciences 2012: InnovationforRegionalDevelopment (ICSSS 2012) 19th-20th July 2012 RajabhatMahaSarakhamUniversity, MahaSarakham, Thailand. 1844 p. 580-583 p.
  10. Markov T. S., Nguyen H.M. Obtaining fluorescent benzimidazole derivatives. Materials XIII Russianscientific-practicalconferencenamedProfessor LP Kulevstudentsandyoungscientists with internationalparticipation "Chemistry andChemicalEngineeringinthe XXI century". Volume 1. Tomsk: TomskPolytechnicUniversityin 2012.p. 185-187. 327p.
  11. Synthesis and spectral-luminescent properties of substituted benzoxazole. LG Samsonov, AA Kotov, MH Nguyen, VK Tchaikovsky. Collection of articles.Proceedings of the All-Russia with international participation of the scientific conference dedicated to the 80-year-old chemical faculty of Tomsk State University "Polyfunctional chemical materials and technology." May 22-24, 2012. 375s. 207-208C.

## **РАСЧЕТ СТРУКТУРНЫХ И ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МОНОСЛОЙНЫХ НАНОТРУБОК ZNO И MGO**

Зафари Умар

Научный руководитель: Тютюрев В.Г.

Томский государственный педагогический университет, г.Томск

Работа посвящена актуальному направлению в полупроводниковом материаловедении – исследованию нанотрубок бинарного состава. Нанотрубки типа ZnO и MgO к настоящему времени получены экспериментально и обнаруживают

хорошие перспективы для практического применения в электронике. Однако многое еще остается неизвестным. Автором статьи осуществляется расчет фундаментальных характеристик – зонного спектра и плотности состояний; изучаются теоретические основы квантовомеханических расчетов; программные средства; особенности структуры исследуемых наноструктур.

В настоящее время ведет трудоемкие расчеты зонных спектров из первых принципов.

Монослойные нанотрубки окислов металлов привлекают в последние годы значительный интерес в связи с перспективами их применения в нанoeлектронике [1-3]. Их структурные и электрофизические свойства исследованы пока недостаточно. В связи с этим представляет интерес теоретический квантовомеханический расчет энергетической структуры нанотрубок различной конфигурации и состава.

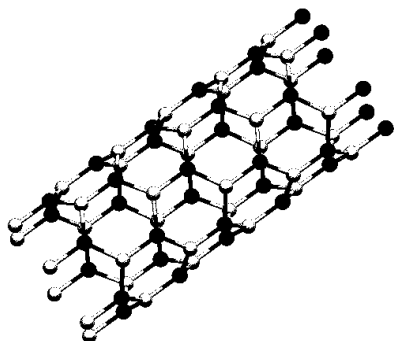


Рис.1 Нанотрубка ZnO(6,6) типа Armchair

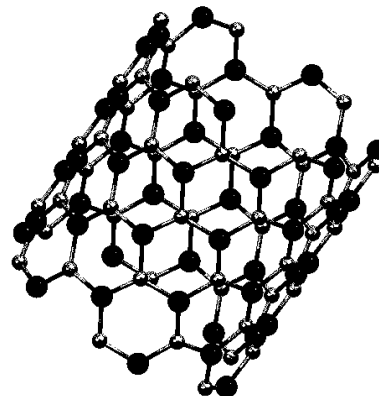


Рис 2. Нанотрубка ZnO(6,0) типа zigzag

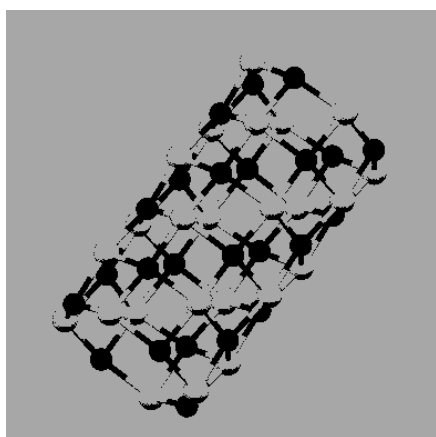


Рис.3. Нанотрубка MgO(6,4)

Энергетическая структура зависит от строения нанотрубки и химического состава. Нами разработаны программы расчета структурных параметров. Расчет зонного энергетического спектра проводится с использованием пакета программ, разработанного в книге [4].

**Список литературы:**

1. Y. Wang, B. Wang, Q. Zhang, J. Zhao, D. Shi et al., Tunable deformation and electronic properties of single-walled ZnO nanotubes under a transverse electric field, J. Appl. Phys. 111, 073704 (2012).
2. G. Bilalbegovic, Structural and electronic properties of MgO nanotube clusters, PHYSICAL REVIEW B 70, 045407 (2004).
3. А.Н.Еняшин, Г.Зайферт, А.Л.Ивановский, Моделирование структурных и термических свойств тубулярных нанокристаллитов оксида магния, Физика твердого тела, 2006, т.48.- с. 752-755.
4. Дьячков П.Н., Углеродные нанотрубки, // Изд-во Бином, 2006.-293с

## **РАЗРАБОТКА СОСТАВА ВЫСОКО ТЕПЛОПРОВОДЯЩЕГО КОМПОЗИЦИОННОГО МАТЕРИАЛА НА ОСНОВЕ ALN**

Зыонг Ван Шан

Научный руководитель: Дитц А.А.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Термин «электроника» используется для электронных компонентов, интегральных схем и электрических систем. Основными направлениями использования электроники являются современные информационные технологии и телекоммуникации, средства для записи и воспроизведения звука и изображения, датчики и системы рулевого управления, приборы и измерительные устройства. В транспортной сфере электроника используется в электрических системах навигации, системах для посадки самолетов и системах предотвращения столкновений для судов и автомобилей. Современные автомобили оснащены постоянно развивающейся электроникой, такой как системы подушек безопасности, сигнализация и многие другие.

Проблема теплоотвода при работе электронных устройств является одним из лимитирующих факторов в их работе, который решается путем закрепления полупроводникового прибора на диэлектрическую подложку с высокой теплопроводностью. Применяемый в настоящее время разработчиками электронной аппаратуры оксид бериллия, который имеет лучшую среди диэлектриков теплопроводность, является остродефицитным, малодоступным и высокотоксичным материалом. Нитрид алюминия является нетоксичный экологически чистый, керамика из нитрида алюминия по коэффициенту теплового расширения ближе к кремнию и арсениду галлия, основа большинства кристаллов, применяемых в электронике, чем керамика из оксида бериллия. Так же применяются подложки из оксида алюминия, они дешёвы, имеет высокие диэлектрические характеристики, но низкую теплопроводность. В таблице 1 представлены сравнительные характеристики применяемых материалов. Из данных таблицы 1 можно сделать вывод, что большой интервал теплопроводностей между оксидом алюминия (30 Вт/м·К) и нитрида алюминия (180-200 Вт/м·К) остаётся не занят материалами.

Цель работы - разработка состава композиционного материала на основе нитрида алюминия и стеклофазы предназначенного для производства неметаллизированных и поверхностно металлизированных изделий с высокой



теплопроводностью в форме тонких прямоугольных пластин, применяемых в элементах радиотехники, слаботочной и силовой электроники.

Получение изделий из нитрида алюминия сегодня происходит различными способами, горячее шликерное литье под давлением, литье шликера на основу, практически все виды прессования (ГИП, ХИП, SPS, одноосное прессование), но спекание нитрида ведут одинаково – это всегда защитная атмосфера ( $N_2$ ,  $N_2+H_2$ ), и высокие температуры (1800-2200 °С). В связи с этим стоимость изделий из нитрида алюминия сравнительно высока. Применение стеклофазы позволит снизить температуру спекания нитрида алюминия до 1550-1600°С, и незначительно снизить диэлектрические и теплофизические свойства.

**Таблица 1.**

**Свойства материалов применяемых в электронике**

Свойство	Материалы		
	AlN	BeO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
Кристаллическая структура	Гексагональная типа вюрцита	Гексагональная	Ромбоэдрическая
Плотность пикнометрическая, г/см <sup>3</sup>	3270	2700	3800
Температура плавления; °С	2400	2578	2050
Теплота образования, кДж/моль	Минус 319	Минус 609,4	Минус 1675
Изменение энтропии, ΔS298	20,2	13,9	50,9
Теплопроводность, Вт/(м·К)	160÷260	150÷250	25÷30
Электрическая прочность, кВ/мм	14÷17	10	10
Коэффициент термического расширения (100÷500 °С), 10 <sup>6</sup> °С <sup>-1</sup>	4,5-5,2	8	7,3
твёрдость по Моосу	9		9
Прочность на изгиб, МПа	250÷300	170÷230	300÷350
Удельное электрическое сопротивление	Менее 10 <sup>12</sup>	10 <sup>11</sup>	10 <sup>12</sup>
Диэлектрическая постоянная, (при 1 МГц)	9	8	9-10
Тангенс угла диэлектрических потерь при 1 МГц	1·10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-4</sup>	10 <sup>-4</sup>
при 10 МГц	5·10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-4</sup>	5·10 <sup>-4</sup>

Для применяемой в составе композиционного материала стеклофазы предъявляться определенные требования:

КТР стеклофазы и КТР нитрида алюминия должны быть близки друг к другу (отличаться не более чем на 5-7 %), усадка образца была согласованна при остывании, не образовывалось внутренних напряжений. КТР нитрида алюминия изменяется в интервале 4,15-5,27·10<sup>-6</sup>К.

Появление расплава стеклофазы должно быть в интервале 1500-1550°C, для обеспечения транспортных процессов.

Нитрид алюминия не должен взаимодействовать с компонентами расплава.

При температурах спекания состав стеклофазы должен хорошо смачивать нитрид алюминия.

Не дефицитное сырье.

В качестве стеклофазы была выбрана система  $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-B}_2\text{O}_3$ , тройная диаграмма системы представлена на рисунке 1.

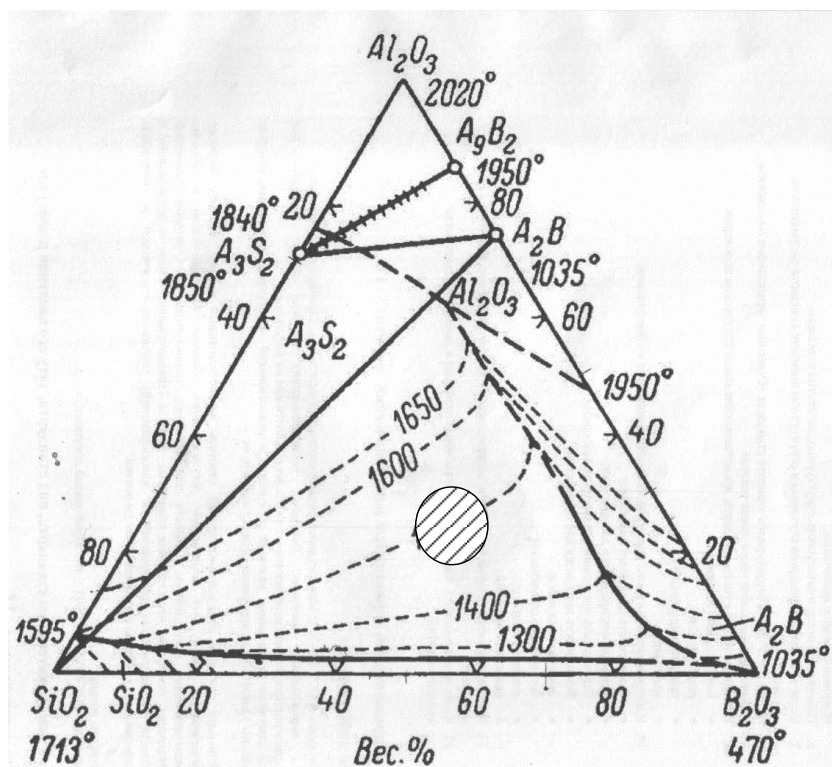


Рис. 1. Тройная диаграмма системы  $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-B}_2\text{O}_3$

На диаграмме отмечена область предполагаемых составов стеклофазы. Для каждого состава проводили расчет КТР, расчет проводил в программе SciGlass версия 7.7, которая позволяет проводить расчеты и содержит большую базу данных по свойствам стекол. Составы стеклофазы представлены в таблице 2.

Таблица 2.

Составы стеклофазы

Номер состава	Содержание компонентов мса.%			КТР $10^{-6}\text{К}$
	$\text{SiO}_2$	$\text{Al}_2\text{O}_3$	$\text{B}_2\text{O}_3$	
7	30	45	25	4,34
11	30	25	45	5,12
16	31	25	44	5,16
19	30	26	44	5,27

Варка стекла будет осуществляться в стекловаренной печи при температурах 1400 – 1500 °С. Затем сваренная стекломасса будет измельчена на планетарной мельнице Pulverisette до размера зерна менее 1 мкм. Мелкодисперсный порошок стеклофазы смешаем с нитридом алюминия. Полученная шихта будет спрессована в виде балочек. Спекание будем проводить в высокотемпературной печи с графитовыми нагревателями. Для оценки пригодности полученного материала в электронике будем определять диэлектрические характеристики и теплопроводность.

## **ПОЛУЧЕНИЕ НАНОПОРОШКОВ ОКСИДА АЛЮМИНИЯ И ЦИРКОНИЯ МЕТОДОМ РАСПЫЛИТЕЛЬНОЙ СУШКИ ИЗ ВОДНО-СПИРТОВЫХ РАСТВОРОВ**

Илела Алфа Эдисон

Научный руководитель: Лямина Г.В.

Томский политехнический университет, г. Томск

Керамические материалы все шире используются в промышленности. Преимуществами керамики, по сравнению с металлическими и полимерными конструкционными материалами, является способность к эксплуатации в условиях воздействия высоких температур и коррозионно-активных сред без значительной деградации механических свойств во времени и многие другие. В настоящее время рынок керамики, композитов, покрытий из нанопорошков интенсивно формируется, при этом нанокерамика будет замещать изделия из традиционной технической керамики и монокристаллов. По прогнозам специалистов (QinetiQ Nanomaterials Ltd., GB) рост мирового производства нанокерамики, нанокompозитов, покрытий на основе нанопорошков в 2020 году составит  $10^4$  –  $10^5$  тонн/год.

Рынок нанопорошков в РФ включился в стадию коммерциализации. Однако, несмотря на то, что количество научных разработок по получению нанопорошков керамики велико, в том числе в России, например работы [1–3], проблема надежных поставщиков сырья для промышленных предприятий весьма актуальна. При освоении и внедрении новых технологий российские предприятия зачастую вынуждены приобретать наноразмерные керамические порошки за рубежом.

Настоящая работа посвящена разработке методик синтеза нанопорошков оксида алюминия и циркония с использованием аппарата распылительной сушки Nano Spray Dryer B-90. Материалы на основе этих оксидов широко применяются в тех областях, где необходимы высокие показатели износостойкости, плотности, твердости, прочности при изгибе, стойкости к коррозии изделий. Эта установка может быть использована для получения небольших партий чистых порошков, используемых в качестве добавок для получения керамики.

Целью работы было получить порошки оксида алюминия и оксида циркония из водных и водно-спиртовых растворов их солей методом распылительной сушки и оценить влияние на их свойства (морфологию, фазовый состав) условий синтеза и природы компонентов раствора.

### **Экспериментальные методики**

В работе использовали 0,5 М водные растворы сульфата алюминия и оксихлорида циркония (рис.1), содержащего Y 5 % мас. Растворы готовили с использованием дистиллированной воды, квалификация солей металлов «хч». После приготовления растворы выдерживали при температуре 60 °С в течение суток. Выделение продукта из раствора проводили методом распылительной сушки и химическим осаждением. Химическое осаждение порошков проводили с использованием растворов 1 М гидроксида натрия (для сульфата алюминия) и 10 %  $\text{NH}_4\text{OH}$  (для оксихлорида циркония). Выделение продукта распылительной сушкой осуществляли с помощью аппарата Nano Spray Dryer B-90 (Швейцария). Нано-распылительная сушилка B-90 была разработана для получения частиц из растворов или суспензий путем высушивания или инкапсулирования с выходом до 90%.

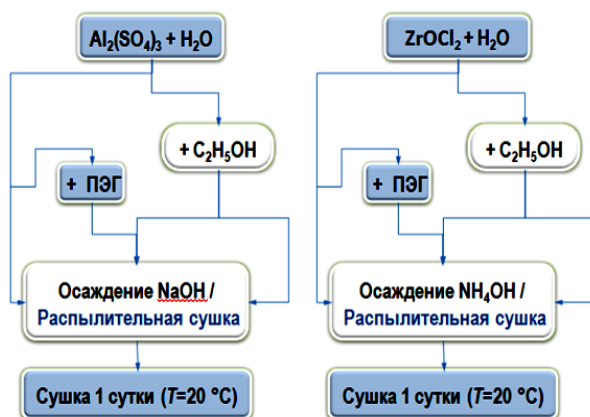


Рис.1. Схема получения порошков из водных растворов  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  и  $\text{ZrOCl}_2$

Для установления фазового состава и определения размера частиц порошки исследовали методом рентгенофазового анализа (SHIMADZU XRD – 7000 X – RAY). Для получения данных о морфологии порошков использовали растровую электронную микроскопию (JEOL JSM-7500FA). Перед исследованием образцы покрывали слоем платины.

#### Результаты и обсуждение

В табл. 1 представлен фазовый состав продукта и размер частиц оксидов полученных из растворов, различной природы. Видно, что использование спирта не оказывает значительного влияния на размер частиц оксидов. Однако необходимо отметить, что порошки деагломерированы в большей степени при использовании водно-спиртовых растворов. Использование изопропилового спирта увеличивает количество моноклинной фазы, что ухудшает качество продукта; введение этилового спирта, напротив, позволяет увеличить содержание тетрагональной фазы.

Таблица 1.

**Фазовый состав продуктов, полученных из растворов солей алюминия и циркония**

Состав раствора	$T, ^\circ\text{C}$	Размер частиц (ОКР)	Фазовый состав
$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3\text{-H}_2\text{O}$	1200	77 нм	$\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$
$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3\text{-H}_2\text{O} - \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$		92 нм	$\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$
$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3\text{-H}_2\text{O} - \text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$		85 нм	$\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$
$\text{ZrOCl}_2 - \text{H}_2\text{O}$	420	Mon. – 13 нм; Tet. – 15 нм	Mon. – 24 %; Tet. – 76 %
$\text{ZrOCl}_2 - \text{H}_2\text{O} - \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$		Mon. – 13 нм; Tet. – 15 нм	Mon. – 15 %; Tet. – 85 %
$\text{ZrOCl}_2 - \text{H}_2\text{O} - \text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$		Mon. – 21 нм; Tet. – 15 нм	Mon. – 57 %; Tet. – 43 %

При использовании метода распылительной сушки введение спирта существенно замедляет скорость распыления, и порошки с лучшей морфологией получаются из водных растворов.

При использовании метода распылительной сушки введение спирта существенно замедляет скорость распыления, и порошки с лучшей морфологией получаются из водных растворов. На рис. 2 представлены РЭМ-изображения порошков  $\text{Al}_2\text{O}_3$  и  $\text{ZrO}_2$  полученных распылительной сушкой из водных растворов. Видно, что распылительная сушка обеспечивает полное гранулирование порошков. Гранулы оксида циркония плотные и полые, размер от 1 до 6 мкм. Гранулы оксида алюминия имеют более рыхлую структуру. На рис. 2, а хорошо видно, что они состоят из отдельных частиц, размер которых не превышает 100 нм.

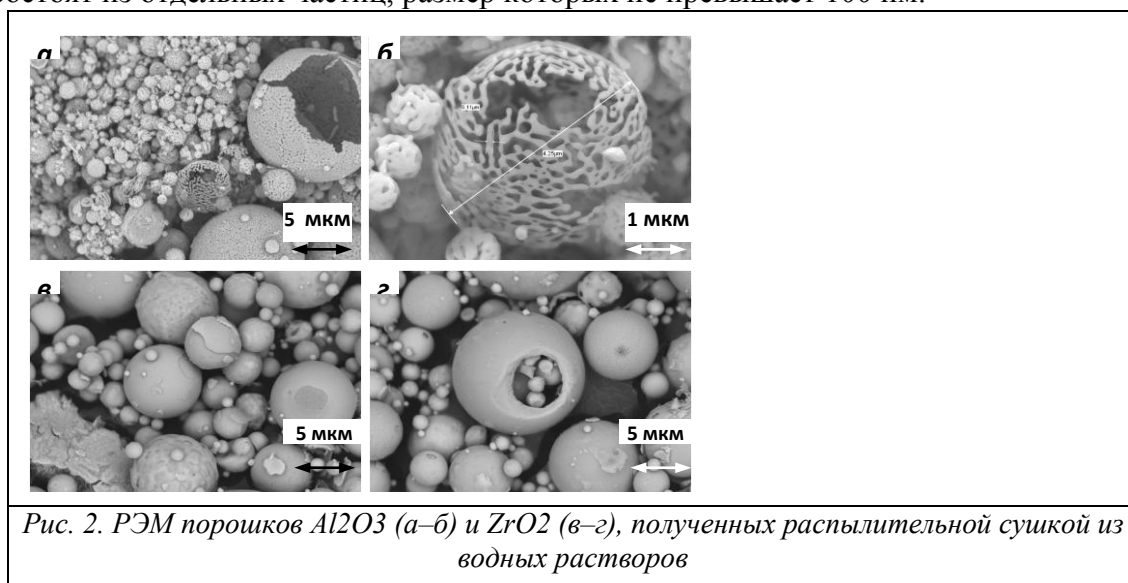


Рис. 2. РЭМ порошков  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (а–б) и  $\text{ZrO}_2$  (в–г), полученных распылительной сушкой из водных растворов

Для более точной оценки размера гранул оксидов нами был использован метод лазерной дифракции (рис. 3). Видно, что метод распылительной сушки позволяет получить гранулы меньшего размера (кривые 1 – 4) по сравнению с химическим осаждением (кривые 5 – 8). Размер гранул согласуется с результатами РЭМ. Причем видно, что при увеличении времени ультразвуковой обработки размер гранул увеличивается.

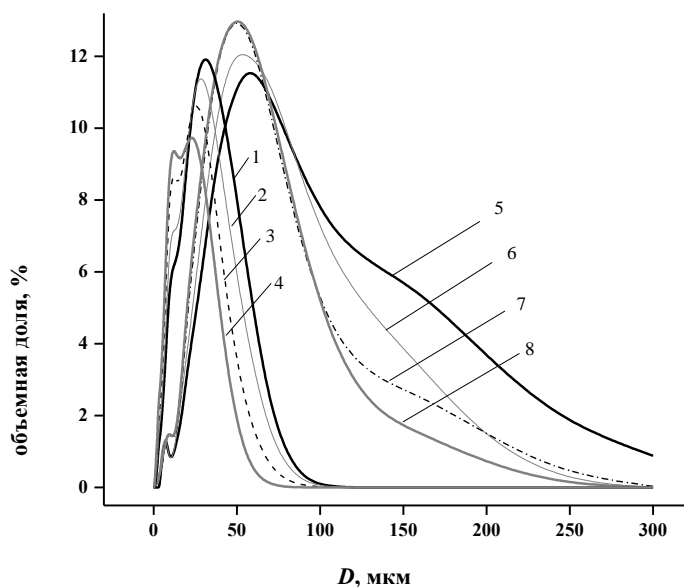


Рис. 3. Результаты определения размера частиц (по данным лазерной дифракции)  $Al_2O_3$ , полученного методом распылительной сушки (1 – 4) и химического осаждения (5 – 8). Время ультразвуковой обработки суспензии 2 (1, 5) 5 (2, 6), 10 (3, 7) и 20 (4, 8) минут

Для порошков, полученных методом химического осаждения распределение частиц по размеру более широкое. Для порошков оксида алюминия, полученных методом распылительной сушки при увеличении времени ультразвуковой обработки наблюдается возникновение второго максимума, соответствующее появлению частиц меньшего размера. Сигнал для частиц большего размера при этом закономерно уменьшается. Метод распылительной сушки имеет еще одно существенное преимущество по сравнению с обычным химическим осаждением: он позволяет получить более чистый продукт (табл. 2). В составе порошков оксида алюминия, полученного с помощью химического осаждения, присутствует натрий, который попадает туда из раствора гидроксида, используемого для осаждения и сера. В составе порошка, полученного с помощью распылительной сушки, эти макропримеси отсутствуют. Для оксида циркония в порошке, полученного с помощью распылительной сушки, помимо отсутствия хлора, наблюдается содержание большего количества иттрия, который стабилизирует тетрагональную фазу. Очевидно, что аппарат распылительной сушки обеспечивает одновременное выделение соединений циркония и иттрия из раствора, в отличие от химического осаждения, в процессе которого наблюдаются потери.

Таблица 2.

Результаты элементного анализа порошков оксида алюминия и циркония  
(энергодисперсионный анализ)

Тип порошка	Метод выделения нанопорошка	Химический состав, мол, %
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Распылительная сушка	(O) 51,25 (Al) 48,75
	Химическое осаждение	(O) 57,45 (Na) 0,31 (Al) 33,92 (S) 8,31
ZrO <sub>2</sub>	Распылительная сушка	(O) 57,64 (Y) 3,46 (Zr) 39,01
	Химическое осаждение	(O) 63,61 (Cl) 0,05 (Y) 1,74 (Zr) 34,6

В результате проделанной работы была разработана методика синтеза наноразмерных порошков оксидов алюминия и циркония методом распылительной сушки. Таким образом, установка нанораспылительной сушки имеет значительные перспективы для разработки и применения. На основании полученных экспериментальных данных можно разрабатывать методики синтеза наноразмерных оксидов алюминия и циркония из растворов более сложного состава.

**Выводы:**

1. Применение распылительной сушки обеспечивает гранулирование нанопорошков, средний размер гранул составляет 5 мкм.
2. Средний размер частиц, составляющих гранулы, около 100 нм для оксида алюминия, согласно данным ОКР и РЭМ; и предположительно около 20 нм для оксида циркония согласно данным ОКР.
3. Порошки, полученные методом распылительной сушки, содержат меньше примесей по сравнению с частицами, получаемыми химическим осаждением.

**Список литературы**

1. Габельков С.В., Тарасов Р.В., Полтавцев Н.С. и др. Фазовые превращения при нанокристаллизации аморфного оксида циркония // Вопросы атомной науки и техники. Серия: Физика радиационных повреждений и радиационное материаловедение 2004. – Т. 85. – №3. – С. 116–120.
2. Дудник Е. В., Шевченко А. В., Рубан А. К. и др. Влияние Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> на свойства нанокристаллического порошка ZrO<sub>2</sub>, содержащего 3 мол. % Y<sub>2</sub>O<sub>3</sub> // Неорганические материалы. – 2010. – Т. 46 – №2. – С. 21 – 26.
3. Гринберг Е.Е., Сударикова Е.Ю., Сырычко В.В. и др. Технологические вопросы получения высокочистых веществ для золь-гель- и пиролитических методов синтеза. // Физика и химия стекла. – 2008. – Т. 5. – С. 45–49.

## ПРОГНОЗ ОСАДКОВ НА ТЕРРИТОРИИ КЫРГЫЗСТАНА

Исаев Эркин Кубанычевич

Научный руководитель: Анискина О.Г., Куликова Л.А.

Российский государственный гидрометеорологический университет,  
г. Санкт-Петербург

Социально-экономическая востребованность прогностической метеорологической информации постоянно возрастает, особенно в связи с происходящими изменениями климата. Вместе с этим, до настоящего времени существует значительный уровень неопределенности долгосрочных метеорологических прогнозов (долгосрочными здесь и далее мы будем называть прогнозы на месяц и более длительные сроки).

Основной задачей исследования является выявление предикторов, использование которых может внести вклад в совершенствование методов долгосрочного прогноза осадков на территории Кыргызстана.

Выбор потенциальных предикторов режима увлажнения производился с учётом современных представлений об особенностях макрометеорологических процессов Кыргызстана и их зависимости от глобальных характеристик атмосферы.

В анализе в качестве предикторов рассматривались: температура поверхности Индийского океана, характеристики квазидвухлетнего цикла стратосферной циркуляции (КДЦ), характеристики Южного колебания и явления Эль-Ниньо, а также центр действия атмосферы (ЦДА) Азорский антициклон.

Для оценки режима увлажнения Кыргызстана пространственно-осредненные рассматривались месячные и годовые суммы осадков по всей территории Кыргызстана на 12 основных станциях с 1896 по 2010 г., полученные по данным из архива Global Historical climatology Network (GHCN)[1].

Основные статистические моменты осадков Кыргызстана представлены на рис.1.

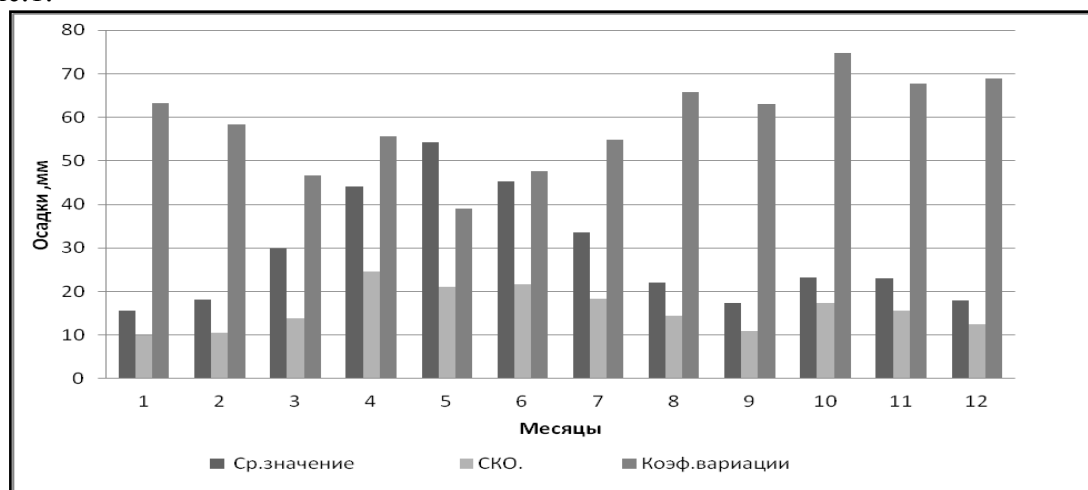


Рис.1. Характеристики среднемноголетнего режима осадков по всей территории Кыргызстана

Из анализа среднемесячных сумм осадков видно, что максимальное количество осадков выпадает в мае и именно этот месяц является наиболее опасным периодом. Также в мае наблюдается наименьшая вариация сумм осадков, а значит



можно говорить о том, что максимальное количество осадков в мае это устойчивое явление и долгосрочный прогноз осадков для предотвращения экстремальных явлений погоды наиболее актуален для этого месяца. В среднеквадратических отклонениях и вариациях среднемесячных сумм осадков в Кыргызстане наблюдается два максимума в апреле и в октябре и два минимума в январе, сентябре. Это значит, что хотя в апреле и сентябре месячные суммы осадков в среднем невелики, но возможны экстремальные осадки, которые приводят к природным катастрофам.

Для анализа режима осадков в конце XX – начале XXI вв. годовые суммы осадков были упорядочены с выделением 5 равновероятных градаций: В – значительно ниже нормы, b – ниже нормы, N – около нормы, a – выше нормы и А – значительно выше нормы. Результаты расчета повторяемости градаций годовых сумм осадков Кыргызстана по двадцатилетиям, приведены на рис. 2.

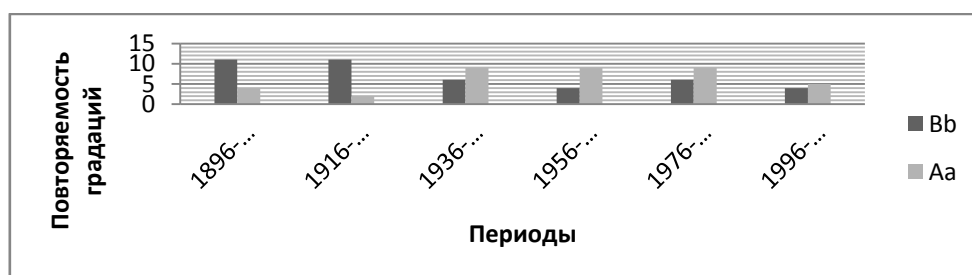


Рис.2 Повторяемость градаций годовых сумм осадков по двадцатилетиям

Как видно из рис.2 в периоды: 1896- 1915гг. и 1916 - 1935гг. преобладали значение осадков ниже нормы, в периоды: 1936- 1955гг., 1956- 1975гг., 1976-1995гг., 1996-2010гг. преобладали значение осадков выше нормы и были наиболее опасными и благоприятными периодами для природных катастроф. Статистическая значимость вывода подтверждена с помощью критерия Пирсона на уровне значимости 0,001 до 0,18 [2]. И поэтому можно утверждать, что начиная с 1936-1955гг. наблюдается значительный рост осадков.

В целях разработки долгосрочного прогноза осадков Кыргызстана, выбор потенциальных предикторов осуществлялся на основе представлений, влияющих на общую циркуляцию атмосферы. В их число включены температура поверхности Индийского океана, Азорский антициклон как центр действия атмосферы, явление Эль-Ниньо и Ла-Нинья и квазидвухлетнего цикла стратосферных переносов в тропической зоне [3].

В качестве характеристик ЦДА для долгосрочного прогноза осадков использовались максимальное давление Азорского антициклона и его местоположение (широта и долгота). По базе данных [5] вычислены средние характеристики Азорского антициклона для 10 самых сухих и влажных лет Кыргызстана по всем месяцам.

Результаты расчета средних характеристик ЦДА для разных градаций осадков Кыргызстана представлены на рис.3, из которого видно, что в январе усиление осадков наблюдается при смещении ЦДА на северо-запад, в мае при смещении на северо-восток.

Явление Эль-Ниньо – это повышение температуры поверхностных вод в экваториальной зоне Тихого океана, неразрывно связанное с Южным колебанием, а Ла-Нинья – противоположная (холодная) фаза процесса Эль-Ниньо-Южное колебание (ЭНЮК). Событие Эль-Ниньо (Ла-Нинья) нарушают обычный цикл циркуляции в системе океан-атмосфера и оказывают заметное влияние на количество осадков в различных частях света [4], в том числе и в Кыргызстане, как было показано в данном исследовании.

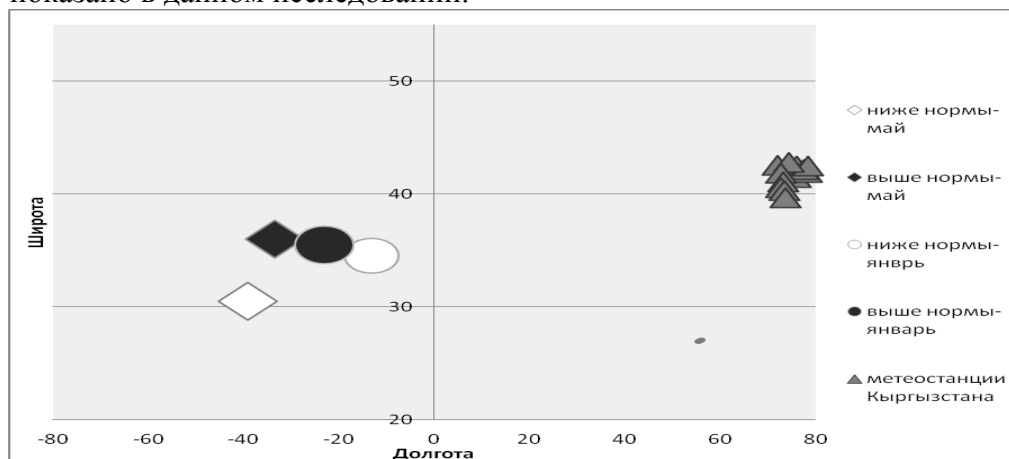


Рис.3 Географическое положение ЦДА при различных режимах увлажнения Кыргызстана

Для оценки возможности использования явления Эль-Ниньо/Ла-Нинья для долгосрочного прогноза осадков в Кыргызстане вычислены повторяемости градаций сухих (Bb) и влажных (Aa) лет в годы этих явлений. Результаты расчета повторяемости градаций осадков Кыргызстана при теплой и холодной фазах ЭНЮК представлены в табл.1. По суммам градаций можно утверждать, что когда в мае наблюдается Эль-Ниньо, то осадки в Кыргызстане будут ниже нормы, а если Ла-Нинья, то выше нормы.

Таблица 1.

Повторяемость осадков по градациям в годы Ла-Нинья и Эль-Ниньо. Май

Явление	Количество осадков, градация Aa	Количество осадков, градация Bb
Эль-Ниньо	12	7
Ла-Нинья	5	6

Квазидвухлетний цикл стратосферной циркуляции – чередование во времени западных и восточных зональных ветров так, что примерно один год господствуют западные ветры, а следующем году – восточные [4]. При этом при смене ветрового режима в стратосфере изменяется характер увлажнения в глобальном масштабе.

Для оценки прогностического потенциала КДЦ рассчитывались повторяемости градаций осадков Кыргызстана в годы восточной и западной фазы КДЦ. Рекомендацией КДЦ в качестве предиктанта для долгосрочных прогнозов осадков Кыргызстана служит наличие противоположных тенденций при разных направлениях западного переноса в тропической зоне стратосферы.

Результаты расчёты повторяемости градаций осадков Кыргызстана при разных фазах КДЦ приведены в таблице 2.

**Таблица 2**

**Повторяемость градаций осадков Кыргызстана в годы западной и восточной фаз КДЦ**

Явление	Количество осадков, градация Аа	Количество осадков, градация Вв
Западная фаза КДЦ	10	4
Восточная фаза КДЦ	6	9

По суммам градаций можно утверждать, что когда в мае наблюдается западная фаза КДЦ, то количество осадков будет ниже нормы, если наблюдается восточная фаза КДЦ, то количество осадков будет выше нормы.

Построена статистическая модель прогноза годовых сумм осадков с использованием в качестве предиктора ТПО Индийского океана и статистическая модель с уравнением множественной регрессии с использованием в качестве предикторов ТПО Индийского океана и ЦДА Азорского антициклона. Проведена оценка эффективности по бальной системе, которая приводится в таблице 3.

**Таблица 3**

**Эффективность прогноза осадков Кыргызстана. Прогноз а - с использованием ТПО Индийского океана; б- прогноз с использованием ТПО Индийского океана и ЦДА Азорский максимум**

год	прогноз "а"		Наблюдение		балл "а"	прогноз "б"		балл "б"
	значение градация	n	значение градация	n		значение градация	n	
1985	53,308	n	60	a	0,5	55,108	a	1
1986	53,308	n	54	n	1	51,657	n	1
1987	53,308	n	27	B	0	49,141	n	0
1988	53,308	n	99	A	0	56,675	a	0,5
1989	53,308	n	44	b	0,5	58,4	a	0
1990	53,308	n	48	n	1	56,516	a	0,5
1991	53,308	n	38	b	0,5	46,782	n	0,5
1992	53,308	n	59	a	0,5	56,358	a	1
1993	53,308	n	63	a	0,5	56,2	a	1
1994	53,308	n	64	a	0,5	56,2	a	1
средний балл					0,5			0,65

Из таблицы 3 видно, что с использование дополнительного предиктора ЦДА Азорский антициклон эффективность прогноза годовых сумм осадков увеличилась на 15%.

#### **Заключение**

Основной задачей работы являлась выявление предикторов, использование которых может внести вклад в совершенствование методов долгосрочного прогноза осадков на территории Кыргызстана.

Поставленные задачи исследования решены и получены следующие результаты:

- Выявлены и оценены возможности использование в качестве потенциальных предикторов : ЦДА Азорский антициклон, Эль-Ниньо , Ла-Ниньо, Квазидвухлетний

цикл в стратосфере КДЦ, ТПО Индийского океана для долгосрочного прогноза осадков на территории Кыргызстана.

-Дан прогноз осадков на территории Кыргызстана по уравнению множественной регрессии с использованием ТПО Индийского океана и ЦДА Азорский антициклона.

**Список литературы:**

1. The fourth assessment report of intergovernmental panel on climate change (IPCC) [Electronic resource]/WMO.Geneva,Swizerland,2007.846 p. Point access: //www.ipcc.ch
2. Юл ДЖ.Э., Кендэлл М.ДЖ. Теория статистики.- М.:Госстатмздат,1960.-778с.
3. Кондратович К.В., Куликова Л.А., Гринько М.В. Влияние центров действия атмосферы на режим увлажнения по континентам Земного шара //Вопросы промысловой океанологии. – М.:ВНИРОиздат,2008.-208с.
4. Угрюмов А.И. Долгосрочные метеорологические прогнозы. Уч.пос.-СПБ.:РГГМУ,2006.-84с.
5. Заявка №201062400 Российская Федерация. Характеристики центров действия атмосферы. Свид. о регистрации базы данных №2010620498;заявл. 20.07.2010;зарегистрировано в Реестре баз данных 14.09.2010.-300 с.

## **ГИДРОДИНАМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ АТМОСФЕРНЫХ ПРОЦЕССОВ В ТАНЗАНИИ**

Кондове Альфред Лоуренсе

Научный руководитель: Анискина О.Г.

Российский государственный гидрометеорологический университет,  
г Санкт-Петербург

Для описания эволюции атмосферных процессов на территории Танзании и прогнозирования осадков была применена гидродинамическая модель WRF[1]. Одной из важнейших задач работы является определение оптимального набора методов параметризации физических процессов. Так как целью было уточнение прогноза осадков, то особое внимание уделялось параметризации конвективных процессов. Было исследовано влияния разных схемы параметризации конвекции на качество прогноза количества осадков и в целях улучшения качества прогноза погоды в целом.

В данной работе модель WRF используется с динамическим ядром ARW, которое базируется на уравнениях гидродинамики атмосферы (уравнения движения, неразрывности, переноса импульса с учетом эффектов сжимаемости и негидростатичности, переноса влаги и внутренней энергии), записанных в декартовой системе координат по горизонтали и с использованием орографической координаты  $\eta$ , которая напоминает сигма координату, но отличается от нее тем, что

определяется не через полное давление  $p$ , а через его гидростатическую составляющую.

Для адаптации модели WRF к моделированию процессов на территории Танзании были проведены численные эксперименты. Так как целью данной работы было получение прогноза осадков, то и верификация модели была проведена по данным об осадках. Прогнозы рассчитывались на 24 часа от 06Z ежедневно в периоды: с 2 по 11 апреля 2008 года, с 24 по 29 апреля 2010 года и с 10 по 19 ноября 2011 года.

В эти дни на территории Танзании в городе Дар эс Салаама и во всех городах, которые находятся рядом с Индийским океаном, таких как Мтвава, Линди, Морогоро и Танга, включая острова, Занзибар и Пемба, выпало рекордно большое количество осадков (50.7 мм/сутки 04.04.2008, 93.4 мм/сутки 27.04.2010, 86.4 мм/сутки 27.04.2010 и 93.9 мм/сутки 19.11.2011). Это привело к наводнению и огромному материальному ущербу и человеческим потерям.

На территории Танзании бывает два сезона дождей: с марта по май и с октября по декабрь. Здесь важно отметить, что осадки на территории Танзании связаны не только с циркуляциями синоптического масштаба (Внутритропической Зона Конвергенции (ВЗК), муссонной циркуляцией), но и с мезомасштабными циркуляциями, вызванными региональными факторами, такими как наличие большие водоемов и сложного рельефа. ВЗК мигрирует, следуя за движением солнца с временным запаздыванием на один месяц [2,3].

Отличительная особенность этих периодов в том, что в период с марта по май ВЗК вторгается с юга. За счет крупномасштабной конвергенции и неустойчивости преобладающих воздушных масс Индоокеанского прохождение выпадает много конвективных и не конвективных осадков [4,5]. В период с октября по декабрь ВЗК мигрирует с севера на юг намного быстрее по сравнению с движением в северном направлении [6]. В этот период в северной части страны и на восточной побережье отмечается сезон коротко-временных дождей.

Для верификации были получены результаты наблюдения за осадками на станции Дар эс Салаам. Результаты прогноза по модели интерполировались в точку с координатами этой станции. Оценивалось влияние на качество прогноза осадков схемы параметризации конвекции и неконвективных осадков. Всего в исследовании участвовало шесть различных схем: Без конвекции, схема Каин-Фритш (New Eta) [7,8,9], схема Беттса-Миллер-Янич [10], ансамблевая схема Грелла-Дэвени [11,12], ансамблевая схема Грелла 3d [11], «старая» схема Каин-Фритш [9].

Методы обработки и оценки качества прогнозов заключались в том, что рассчитывались следующие статистические моменты: отклонение фактического значения от прогностического значения, средняя ошибка, среднеквадратичное отклонение. По этим критерием выбиралась лучшая конфигурация модели.

Из анализа первого цикла численных экспериментов (таблица 1) видно, что в периоде с 2 по 11 апрель 2008 средняя ошибка прогноза изменяется от -29,3 до 12,1 мм/сутки, а среднеквадратичные ошибки прогноза изменяется от 12,7 до 48,2 мм/сутки. Среднее количество осадков (прогноз по разным схемам) колеблется от 6,1 до 47,5 и среднеквадратичное прогноза изменяется от 6,8 до 50,8 мм/сутки, а среднее и среднеквадратичное фактического значения осадки составляют соответственно 18,2 и 16,1 мм/сутки.

Результаты расчетов выявили, что при отсутствии схемы параметризации конвекции получается худшая оправдываемость прогноза осадков: средняя ошибка

– -29.3 мм/сутки и наименьший разброс относительно среднего значения ошибки 12.7 мм/сутки, среднее прогностическое значение – 47.5 мм/сутки и среднеквадратичное прогностическое значение – 50.8 мм/сутки.

А лучшей схемой можно считать схему Беттса-Миллера-Янича (средняя ошибка и наименьший разброс относительно среднего значения ошибки составляет соответственно 3.3 мм/сутки и 12.7 мм/сутки. Среднее прогностическое и среднеквадратичное прогноза составляет 14.9 мм/сутки и 11.8 мм/сутки).

**Таблица 1.**

**Результаты расчетов для каждой схемы параметризации конвекции за период со 2 по 11 апрель 2008.**

Схема	Ошибка		Прогноз	
	Средняя	Среднеквадратическая	Среднее значение	Среднеквадратическое отклонение
NC	-29.3	48.2	47.5	50.8
KF	8.3	17.0	9.9	8.5
BMJ	3.3	12.7	14.9	11.8
GD	12.1	17.7	6.1	6.8
G3D	9.2	15.0	9.0	7.5
OKF	8.5	21.8	9.7	12.2

Во втором цикле численных экспериментов (таблица 2), период с 25 по 29 апрель 2010, среднее и среднеквадратическое отклонение фактического значения составляли 47.7 и 40.2 мм/сутки. В этом цикле экспериментов средняя ошибка прогноза изменяется от 27.4 мм/сутки до 44.4 мм/сутки, а среднеквадратичная ошибка прогноза колеблется от 30.4 мм/сутки до 44.1 мм/сутки. Среднее прогностическое значение колеблется от 3.3 мм/сутки до 20.3 мм/сутки, а среднеквадратичное отклонение прогностических значений изменяется от 2.1 мм/сутки до 50.3 мм/сутки.

Из совместного анализа результатов численных экспериментов во втором цикле можно сделать несколько парадоксальный вывод – прогноз без параметризации конвекции показывает наилучшую оценку оправдываемости прогноза осадков (средняя и среднеквадратичная ошибка составляет 27.4 мм/сутки и 30.4 мм/сутки, а среднее прогностическое и среднеквадратичное значения составляет 20.3 мм/сутки и 36.1 мм/сутки), а схема Каина-Фритша (старая) наоборот худшая (средняя ошибка и среднеквадратичная ошибка составляет 39.9 мм/сутки, 39.4 мм/сутки).

Этот результат может быть объяснён следующим образом. В ходе этого цикла экспериментов наблюдалась ситуация (27 апреля) с очень большим количеством осадков, которые не смогла предсказать гидродинамическая модель с другими схемами параметризации. Сама экстремальная ситуация 27 апреля, по-видимому, связана с большим влагозапасом атмосферы, который в отсутствии схемы параметризации конвекции полностью реализовался через параметризацию крупномасштабной конденсации. А статистическая оценка получила своё максимальное значение только за счёт одного случая, а значит и не может быть

принята для оценки и необходимо её исключить из рассмотрения, взяв на учёт только то, что экстремально большое количество осадков нельзя спрогнозировать с помощью существующей конфигурации модели.

**Таблица 2.**

**Оценки результатов расчетов для каждой схемы параметризации конвекции период для прогноза в период с 25 по 29 апреля 2010.**

Схема	Ошибка		Прогноз	
	Средняя	Среднеквадратическая	Среднее значение	Среднеквадратическое отклонение
NC	27.4	30.4	20.3	36.1
KF	39.9	39.4	8.1	7.7
BMJ	42.8	35.9	4.9	6.0
GD	35.1	44.1	12.6	5.8
G3D	38.0	43.8	9.7	50.3
OKF	44.4	38.4	3.3	2.1

Численные эксперименты в третьем цикле (таблица 3), с 10 по 19 ноября 2011 выявили, что все схемы хорошо соответствуют фактическим значениям. По средней ошибке прогноза схема Грелла-Дэвени (средние ошибки и среднеквадратичные ошибки соответственно составляет 14.4 и 27.5 мм/сутки) показала наилучшую оценку оправдаемости осадков.

В этом цикле численных экспериментов выявили, что средняя и среднеквадратичная ошибка, когда в модели нет схемы параметризации конвекции составляет 27.4 мм/сутки и 30.4 мм/сутки, а среднее прогностическое и среднеквадратичное значения составляет 20.3 мм/сутки и 36.1 мм/сутки.

Таким образом, исследование показало, что для прогноза осадков в Дар эс Салааме (и на всём побережье Индийского океана) лучше для параметризации конвекции использовать схему Беттса Миллера Янича, а модели при отсутствии схемы параметризации конвекции лучше не использовать.

**Таблица 3.**

**Результаты расчетов для каждой схемы параметризации конвекции за период с 10 по 19 ноября 2011.**

Схема	Ошибка		Прогноз	
	Средняя	Среднеквадратическая	Среднее значение	Среднеквадратическое отклонение
NC	21.0	27.4	1.1	2.7
KF	17.9	27.7	4.2	3.2
BMJ	16.3	27.9	5.8	6.7
GD	14.4	27.5	7.7	5.4
G3D	15.7	27.8	6.4	3.8
OKF	16.6	29.2	5.5	4.5

В дальнейшем планируется продолжить исследования по гидродинамическому моделированию атмосферных процессов в Танзании и повысить его качество выбором других параметризаций.

### Список литературы

1. WRF Download Web-page [Electronic resource]. – Mode of access: [http://www.mmm.ucar.edu/wrf/users/download/get\\_source.html](http://www.mmm.ucar.edu/wrf/users/download/get_source.html)
2. Johnson D. H. Rain in East Africa// Q. J. R. Meteorol. Soc.-1962.- 88.-P
3. Ogallo L. J. The persistence of the monthly rainfall over East Africa. Institute for meteorological training and research Nairobi// Research Report—1982.-№ 3/82, august.
4. Mhita M. S., The analysis of rainfall data for agriculture in Tanzania // Tanzania meteorological research publication (TMRP).-1990.-August.
5. Nyenzi B. S., et al. Analysis of meteorological droughts in Tanzania Electronic resource. / DirectorateofmeteorologyTanzania,1999.- accessprocedure: <http://WWW.wrc.org.za/wrcpublications/wrcdrought/htmpapers/Nyenzi.htm>.
6. Nieuwolt S. Tropical Climatology. An Introduction to the climates of the low latitudes. John Wiley and Sons, 207p.
7. Kain J.S. The Kain-Fritsch convective parameterization: An update. // J. Appl. Meteor., 2004, Vol. 43, No. 1. P. 170—181.
8. Kain J.S. and Fritsch J.M.A one dimensional entraining/detraining plume model and its application in convective parameterization // J. Atmos. Sci., 1990, Vol. 47, No. 1. P. 2784—2802.
9. Fritsch, J. M., and C. F. Chappell, 1980: Numerical prediction of convectively driven mesoscale pressure systems. Part I: Convective parameterization. J. Atmos. Sci., 37, 1722-1733.
10. Janjic Z.I. Nonsingular Implementation of the Mellor-Yamada Level 2.5 Scheme in the NCEP Meso model.
11. Grell, G.A., 1993: Prognostic evaluation of assumptions used by cumulus parameterizations. Mon. Wea. Rev., 121, 764-787.
12. Grell G.A. and Deveny D.A generalized approach to parameterizing convection combining ensemble and data assimilation techniques // Geoph. Res. Let., 2002, Vol. 9.

## ИССЛЕДОВАНИЕ РЕЗОРБИРУЕМОСТИ, БИОСОВМЕСТИМОСТИ И СОРБЦИОННЫХ СВОЙСТВ НАНОГИДРОКСИАПАТИТА, МОДИФИЦИРОВАННОГО СИЛИКАТ-АНИОНАМИ

Ле Ван Тхуан, Доан Ван Дат, Хоанг Вьет Хунг

Научные руководители: Трубицын М. А., Габрук Н. Г.

Белгородский государственный национальный исследовательский университет,  
г. Белгород

В настоящее время гидроксипатит  $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$  (ГАП) представляет значительный интерес в качестве синтетического материала костного трансплантата. Он обладает высокой биологической совместимостью и



остеокондуктивностью *in vivo*, имеет большое сходство по составу с костью животных и людей, не вызывает аллергических реакций, и не токсичен [1].

В последнее время проводятся многочисленные исследования, направленные на регулирование биологических характеристик синтетического ГАП. Одним из перспективных направлений является химическое модифицирование ГАП посредством изоморфных замещений. Минеральные фазы природной костной ткани, дентина и эмали содержат значительное количество физиологических элементов: натрия, магния, кальция, хлора, фтора, а также карбонатные и силикатные группы. Известно, что анионные и катионные замещения в синтетическом ГАП оказывают значительное влияние на его взаимодействие с протеинами, клетками и внеклеточными жидкостями организма. В частности, силикатные группы в структуре ГАП повышают скорость остеогенеза *in vivo* при имплантировании керамики [2]. На физиологическом уровне кремний играет положительную роль в кальцификации костей и обмене веществ. Поэтому синтез и исследование свойств наногидроксиапатита, модифицированного силикат-анионами (Si-ГАП) являются перспективным направлением исследования [3].

Целью данной работы является исследование резорбируемости, биосовместимости и сорбционных свойств синтетического Si-ГАП.

#### **Методика исследования**

Образцы ГАП и Si-ГАП ( $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_{6-x}(\text{SiO}_4)_x(\text{OH})_{2-x}$ ,  $0 \leq x \leq 2$ ) были синтезированы методом осаждения из растворов, описанным в работе [4]. В качестве реагентов были использованы насыщенный раствор гидроксида кальция, раствор ортофосфорной кислоты. В качестве реагента – «поставщика» аниона  $\text{SiO}_4^{4-}$  выбрали тетраоксисилан. Средний размер кристаллов полученных порошков определили методом Williamson-Hall на дифрактометре Rigaku Ultima IV, а удельную поверхность частиц – методом низкотемпературной адсорбции и термодесорбции азота (метод БЭТ) на газо-адсорбционном анализаторе TriStarII 3020.

Резорбируемость полученных образцов Si-ГАП контролировали по динамике изменения концентрации катионов кальция, при растворении образцов в ацетатном буферном растворе [5]. Навески образцов массой  $0,1000 \pm 0,0002$  г помещали в химические стаканы, содержащие 50 мл ацетатного буферного раствора ( $\text{pH} = 5,5$ ), перемешивали и оставляли. По истечении времени экспозиции 3 часа, в коническую колбу отбирали 10 мл исследуемого раствора, разбавляли его 20 мл бидистиллированной воды, добавляли 2-4 капли концентрированного раствора аммиака и титровали раствором  $\text{C}(1/2 \text{ ЭДТА}) = 5 \cdot 10^{-3}$  М в присутствии эриохрома черного Т. Массовую долю (%) кальция при растворении образцов рассчитывали по формуле:  $\eta = 1,25 V_T$ , где:  $V_T$  – объем титранта, израсходованный на титрование, мл; 1,25 – коэффициент пересчета.

Для оценки биосовместимости синтезированных порошков ГАП использовали метод «Подкожной инокуляции» согласно требованиям ГОСТа Р ИСО 10993-6-2009 «Изделия медицинские. Оценка биологического действия медицинских изделий. Часть 6. Исследования местного действия после имплантации». Остеопластические материалы инокулировали под кожу в прослойку соединительной ткани, расположенную на спине подопытного животного. Животным контрольной группы оперативное вмешательство и все манипуляции осуществляли по схеме, используемой в работе с опытными группами, без внедрения образцов. Реакцию

окружающих тканей на инокуляцию материалов оценивали через 7 дней после операции. Степень биосовместимости определяли измерением расстояния от поверхности соприкосновения имплантата с тканью до участков, имеющих характеристики интактной ткани с нормальным кровообращением. Проведя макроскопическое исследование зоны дефекта, осуществляли резекцию инокулированного материала.

Гистологические препараты соединительных тканей зоны дефекта готовили общепринятыми методами. Оценивали следующие параметры: степень фиброза и воспаления; дегенерацию окружающих тканей; наличие некроза; степень интеграции материала имплантата с соединительной тканью инокуляционной зоны. Объем регенераторного процесса (в %) определяли при помощи сетки со 100 точками (81 квадрат = 100%), вставленной в окуляр стереомикроскопа *Leica EZ4D* [1]. При помощи аппаратно - программного комплекса Видео-Тест-Размер (микроскоп *Axioplan plus* фирмы *Zeiss*) изучали гистологические препараты, окрашенные гематоксилин-эозином. Опыты были проведены в научной исследовательской лаборатории «Физиология адаптационных процессов» БелГУ.

Для оценки сорбционной способности образцов Si-ГАП в качестве сорбата выбрали ионы меди. Навески Si-ГАП массой  $0,300 \pm 0,002$  г помещали химические стаканы, содержащие 25 мл раствора сульфата меди с концентрацией ионов меди от 0,01 до 0,1М. Время экспозиции составило 3 часа. Равновесные концентрации растворов меди были определены спектрофотометрическим методом при длине волны 610 нм в кюветах толщиной 10,02 мм на спектрофотометр LEKI SS1104.

#### **Результаты и их обсуждение**

В ходе стереоскопического исследования было выявлено, что немодифицированный ГАП представляет собой порошок белого цвета с плотными частицами неправильной формы и острыми краями, средней степени зернистости, тогда как образцы Si-ГАП имеют мелкодисперсную рыхлую фракцию в виде конгломератов белого цвета с мелкозернистым рельефом поверхности. При растворении образцов ГАП и Si-ГАП в ацетатном буферном растворе было установлено, что образцы Si-ГАП имеют повышенную резорбируемость по сравнению с ГАП. С увеличением содержания кремния в образцах Si-ГАП увеличивается их резорбируемость. Таким образом, внедрение силикат-ионов в решетку немодифицированного ГАП приводит к увеличению его резорбируемости. Выход кальция в ацетатный буферный раствор, для всех образцов, интенсивно растет в начале, через четверо суток достигает максимального значения, а затем снижается, и на восьмые сутки выходит на плато (Рис. 1). Для объяснения этого факта необходимо провести дополнительные исследования. Предполагаем, что когда концентрация  $\text{Ca}^{2+}$  достигает насыщения в данном растворе происходит смещение равновесия и возможная сорбция этих ионов на твердых включениях образцов.

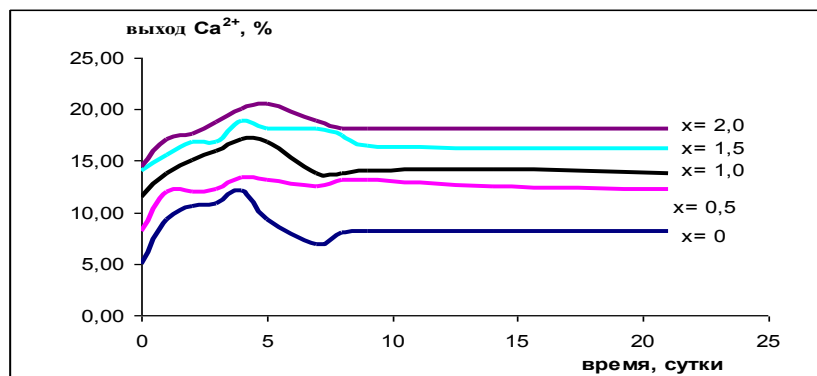


Рис. 1. Динамика растворения образцов в ацетатном буферном растворе.

В опытах *in vivo* в результате макроскопического изучения области дефекта на коже животных внешних признаков местной воспалительной реакции не выявлено. Гистологическое исследование зоны дефекта в группе ложно оперированных животных показало, что лежащие под кожей соединительнотканые слои без признаков дегенерации и некроза. Васкуляризация тканей умеренная, мелкие сосуды полнокровны, пронизывают все соединительнотканые слои до поперечнополосатых мышц. В соединительнотканном регенерате зоны дефекта фибробласты преобладают над другими клеточными элементами, паренхима представлена волокнистыми соединительноткаными структурами. Степень реакции соединительной ткани на оперативное вмешательство была слабой и составляла менее 0,4 мм. Объем регенераторного процесса составил 10% площади зоны дефекта.

Исследование зоны дефекта и нижележащих слоев в группе, которой был инокулирован немодифицированный ГАП, показало наличие соединительнотканной капсулы вокруг образца. Капсула имеет тонкую плотную стенку и повторяет контуры инокулированного материала. Паренхима капсулы менее васкуляризована, чем её ложе (Рис. 2а). Степень реакции ткани на инокуляцию порошка немодифицированного гидроксилалюмината была умеренной и составляла 1,5 мм. Объем регенераторного процесса - 70% площади зоны дефекта.

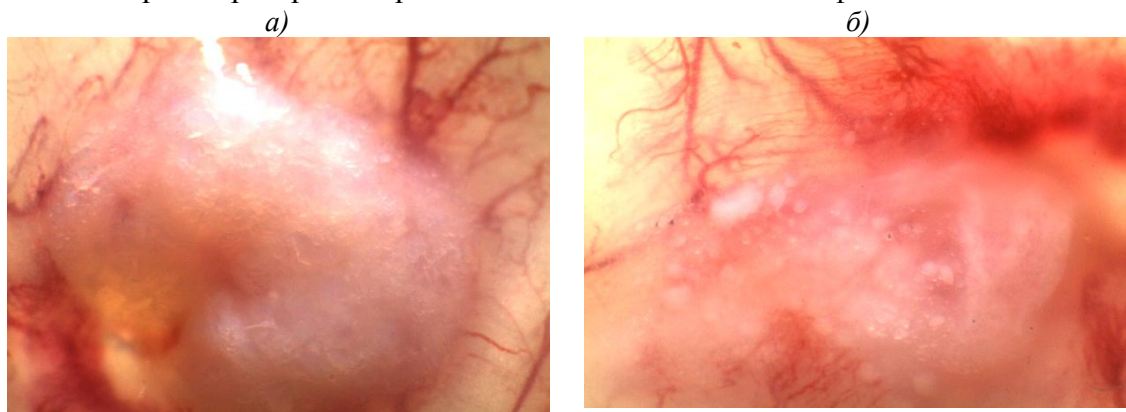


Рис. 2. Соединительнотканная капсула, образовавшаяся вокруг конгломерата порошков ГАП (а) и Si-ГАП (б)

В опытных группах вокруг инокулированных образца Si-ГАП формируется плотная соединительнотканная капсула. Капсулы, сформировавшиеся вокруг образца Si-ГАП, имеет плотную консистенцию, их паренхимы и ложе пронизаны густой сетью кровеносных капилляров (Рис. 2б). Соединительнотканый регенерат капсул представлен волокнами рыхлой соединительной ткани, которая окружает как частицы остеопластического материала. Степень реакции ткани на инокуляцию образца Si-ГАП была умеренной и составляла 1,5 мм. Объем регенераторного процесса составил 80% площади зоны дефекта.

Гистологический анализ препаратов показал, что все инокулированные образцы остеопластических материалов являются биосовместимыми и не вызывают дегенеративных изменений в окружающих тканях. Однако процессы регенерации соединительных тканей протекают более интенсивно в группах, которым имплантированы образцы Si-ГАП, что проявляется обильной васкуляризацией в зоне дефекта.

Размер частиц и их удельная поверхность являются определяющими фактами для сорбционной способности данного материала. Из таблицы 1 видно, что размер кристаллов частиц Si-ГАП примерно в 3 раз меньше, чем немодифицированного ГАП. При повышении содержания кремния в образцах Si-ГАП наблюдается уменьшение размера кристаллов с соответствием увеличения их удельной поверхности. Это положительно скажется на сорбционных свойствах ГАП и подтверждается результатами исследования сорбции на них ионов меди (Рис. . 3).

Таблица 1.

Размер кристаллов и удельная поверхность образцов Si-ГАП

Степень замещения $x$	Содержание Si в образце, %	Размер кристаллов, нм	Уд. поверхность, $\text{м}^2/\text{г}$
0,0	0,00	65,5	27,70
0,5	1,40	19,3	59,07
1,0	2,85	12,8	65,99
1,5	4,31	11,4	108,97
2,0	5,81	11,7	122,22

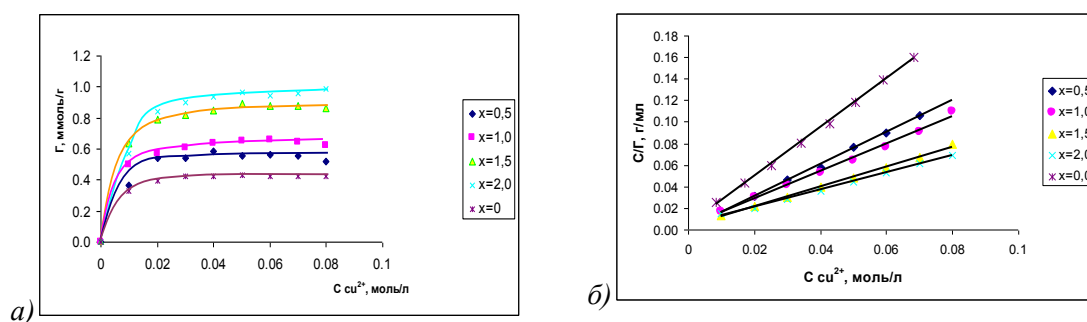


Рис. 3. Изотерма (а) и линеаризованная изотерма (б) сорбции ионов меди на образцах Si-ГАП

Полученные изотермы сорбции ионов меди на образцах Si-ГАП соответствуют изотермам мономолекулярной адсорбции Лэнгмюра (Рис. 3а) Результаты исследования показывают, что Si-ГАП оказывает повышенную сорбционную

способность по сравнению с немодифицированным ГАП и эта величина увеличивается при увеличении содержания кремния. Наилучшей сорбционной активностью по отношению к сорбату обладает Si<sub>2,0</sub>-ГАП.

Из линеаризованной изотермы (Рис. . 3б) определили величину предельной

сорбции  $\Gamma_{\infty}$  образцов Si-ГАП по формуле:  $\Gamma_{\infty} = \frac{1}{\operatorname{tg}\alpha}$ , где  $\operatorname{tg}\alpha$  – тангенс угла наклона линеаризованной изотермы. Результаты представлены в таблице 2.

**Таблица 2**

**Величины предельной сорбции образцов Si-ГАП (p=0,05)**

х	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0
tgα, г/ммоль	2,27 ± 0,02	1,45 ± 0,06	1,28 ± 0,01	0,93 ± 0,02	0,79 ± 0,05
Γ∞, ммоль/г	0,44 ± 0,05	0,69 ± 0,01	0,78 ± 0,04	1,08 ± 0,04	1,27 ± 0,09

Величина предельной сорбции Si<sub>2,0</sub>-ГАП по меди составляет 1,27 ммоль/г, что примерно в 3 раза больше ГАП.

**Выводы:**

Полученные образцы Si-ГАП являются биосовместимыми, обладают высокой резорбируемостью и не вызывают дегенеративных изменений в окружающих тканях. Внедрение силикат-ионов в кристаллическую решетку ГАП повышает его резорбируемость.

Образцы Si-ГАП имеют повышенную сорбционную активность к ионам меди по сравнению с ГАП. Эта величина увеличивается при увеличении содержания кремния. Предельная сорбция ионов меди на различных образцах Si-ГАП составляет от 0,69 – 1,27 ммоль/г.

Полученные результаты исследования дают основание полагать, что наноразмерный кремнийсодержащий гидроксилапатит перспективный биоматериал для ортопедического и дентального протезирования.

*Работа выполнена в рамках договора об условиях предоставления и использования субсидии на реализацию комплексного проекта по созданию высокотехнологичного производства, выполняемого с участием российского высшего учебного заведения № 13.G25.31.0006 от 07.09.2010г. «Биосовместимые композиционные и кальцийсодержащие остеопластические и лечебно-профилактические материалы для медицины».*

**Список литературы:**

1. Трубицын М.А., Габрук Н.А., Олейникова И.И., Ле Ван Тхуан, Доан Ван Дат, Термирханова Г.Е. Синтез и исследование морфологии модифицированных наноразмерных гидроксиапатитов // Вестник: серия химическая. КазНУ им. аль –Фараби. -№ 3(63), 2011. С. 163-167.
2. Бакунова Н. В., Фомин А. С., Фадеева И. Д. Нанопорошки кремнийсодержащих гидроксиапатитов // Журнал неорганической химии, том 52, № 10, 2007. с 1594-1599.
3. Patel N., Brooks R. A., Clarke M. T., Lee M. T., Rushton N. In vivo assessment of hydroxyapatite and silicate-substituted hydroxyapatite

- granules using an ovine defect model // Journal of materials science: materials in medicine 16 (2005) p.429-440.
4. Ле Ван Тхуан, Доан Ван Дат, Гулден Ерлаховна Темирханова Синтез и исследование морфологии кремний замещенного наноразмерного гидроксилпатита // Научная инициатива иностранных студентов и аспирантов российских вузов Сборник докладов IV Всероссийской научно-практической конференции Томск, 24 – 26 мая 2011 года. Томск, Издательство ТПУ, 2011, С. 346-349.
  5. Трубицын М.А., Габрук Н.Г., Олейникова И.И., Ле Ван Тхуан, Доан Ван Дат. Синтез модифицированных наногидроксиапатитов методом осаждения из растворов и исследование их резорбируемости // Научные ведомости БелГУ. – 2012. - № 3 (122). – С. 180-185.

## **ГОРОДА БУДУЩЕГО. СТРОИТЕЛЬСТВО В ГАРМОНИИ С ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ.**

Муньос Гуанумен Каталина.

Научный руководитель: Соом Е.Г., Гадзиковский С.Е.

ФГБОУ ВПО «МГСУ», г. Москва

Жить в гармонии с окружающим миром - это значит жить по законам природы, соблюдая баланс приоритетов развития любой территории.

Мы живем в обществе, которое стремительно развивается. Каждый день имеет важное значение для удовлетворения основных потребностей населения. Города растут гигантскими шагами, потребление ресурсов становится все большим, и уровень загрязнения окружающей среды неуклонно возрастает. В последние десятилетия государства начали уделять большое внимание заботе об охране природы, ориентируясь на реализацию различных программ и мероприятий, способствующих сохранению и восстановлению окружающей среды. На концепции гармоничного сосуществования с природой надо строить всю жизнь в городах.

Часто мы ошибаемся, приписывая к источникам загрязнения окружающей среды исключительно промышленность и дорожно-транспортную систему. Антропогенная среда, где мы проводим более 90% нашей жизни, во многом виновата в загрязнении. Строительный сектор, со всеми входящими в него отраслями, является одним из крупнейших источников негативного воздействия на окружающую среду. Существуют данные, подтверждающие, что здания потребляют от 20% до 50% природных ресурсов, внося весомый вклад в увеличение выбросов и загрязнения окружающей среды, как во время строительства, так и на протяжении всей жизни после его завершения. Также очевидно большое влияние территориального расположения всех зданий и сооружений: около 60% людей живут в больших городах, и это отрицательно влияет на такие сектора как транспорт и энергетика.

Ключевым вопросом становится утилизация отходов строительства, эксплуатация и снос зданий, с повторным использованием или переработкой материалов. Следует задуматься о достижении гармонии между новым зданием и окружающей средой. В настоящее время ведется работа над развитием

экологического строительства. Накоплен большой опыт планирования, проектирования, строительства и эксплуатации жилья, направленного на позитивное воздействие на окружающую среду и общество. Иными словами, как указано в Комиссии Брундтланд\*: «Устойчивым является развитие, которое удовлетворяет потребности нынешнего поколения без ущерба для возможности будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности». \* Комиссия Брундтланд, также известна как Всемирная комиссия по окружающей среде и развитию (WCED), была создана ООН в 1983 году.

Для начала, чтобы достичь этой гармонии, необходимо начать рассматривать строительство города с экологической точки зрения. При строительстве или реконструкции городских районов с учетом экологии, выгода может быть колоссальной, в том числе экономическая и социальная, особенно в долгосрочной перспективе. Если уменьшить выбросы двуоксида углерода, то в воздухе будет меньше загрязняющих веществ, меньше шума и вибрации, более чистая вода, отсутствие рисков. Кроме того, в зеленых районах, эксплуатационные расходы имеют тенденцию снижаться благодаря прогнозам и более эффективному планированию, что приводит к снижению инвестиционных затрат и высокой прибыли.

Необходимо объединить функции города, которые были разделены административными и практическими причинами. Бытовые отходы образуют огромные свалки, жидкие отходы сбрасываются в реки и озера, фабрики загрязняют воздух и т.п. Отдельные проблемы рассматриваются различными городскими службами, и всегда изолированно друг от друга. Эта практика должна быть изменена постепенно. Можно достичь больших результатов, если мы осознаем важность использования **ЕДИНОЙ СИСТЕМЫ**. Эта система должна быть направлена на достижение экономического роста: так, например, мусор, предназначенный для свалок, можно использовать для производства энергии. Современные технологии могут перерабатывать сточные воды в чистую и полезную воду. Все отходы могут быть использованы как полезный ресурс, например, как материал для производства биогаза, альтернативного топлива или как удобрение для сельского хозяйства. Если объединить усилия в общую стратегию, то все вложения в развитие новой инфраструктуры будут экономически эффективны и сохранят большое количество ресурсов.

Города будущего будут связаны системой планирования, в котором каждый аспект будет рассматриваться в совокупности с проекцией в будущее. К средствам, направленным на заботу об окружающей среде в области строительства, можно отнести:

- систему автоматического подземного сбора мусорных отходов;
- отопление и электроснабжение, произведенное посредством солнечной энергии;
- производство и использование биогаза, полученного от переработки бытовых отходов и сточных вод;
- сбор и фильтрацию жидких отходов;
- энергоэффективные здания и сооружения.
- работу по экологическому просвещению и образованию населения, как одного из механизмов решения экологических проблем, формирования экологического мировоззрения и экологической культуры горожан

В странах, где большую часть года холодно, центральное отопление играет важную роль в жизни города. Электростанции производят пар и теплую воду и направляют их по трубопроводам к потребителям. Этот способ является наиболее эффективным в холодных климатических зонах. В странах, где постоянно жарко, например, в Колумбии ситуация иная. Чтобы работать и жить в комфортных условиях, жителям таких стран необходимо охлаждать воздух и воду. В современных городах с таким климатом планируется создавать центральные системы охлаждения. Важным фактором является устройство герметичных стеклопакетов в охлаждаемых помещениях, что позволяет избежать больших потерь холодного воздуха из помещения. Центральная система охлаждения имеет большие преимущества по сравнению с индивидуальными решениями, прежде всего это применимо к больницам, предприятиям и публичным местам. По сравнению с применением индивидуальных систем охлаждения, центральное охлаждение снижает выбросы диоксида углерода на 60 %, с новыми системами трубопроводов достигается максимальный КПД отдачи, измерения и передового контроля.

В заключении я хочу сказать, что результаты экологического строительства будут действительно фантастические. Мы живем в период бурного развития строительства, индустриализации, и необходимо осознавать большую ответственность к экологии нашей планеты, ведь правильное планирование позволит будущим поколениям наслаждаться и жить в гармонии с окружающей средой.

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ДЕЛЬТЫ РЕКИ МЕКОНГ**

Нгуен Ван Зунг

Научный руководитель: Тябаев А.Е.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

В дельте Меконга расположены 13 провинций Вьетнама, её площадь более 40 тыс. км<sup>2</sup>, население более чем 17 млн. 400 тыс. человек (12% национальной территории и почти 20,7% от численности населения страны) (2006 год).

Дельта Меконга занимает площадь 39734 км<sup>2</sup>. Дельта Меконга находится в Юго-восточной части Вьетнама, на севере от неё находится Камбоджа, на юго-западе – Сиамский залив, на юго-востоке от Южно-Китайское море.

На континентальном шельфе перспективны месторождения нефти и газа, как Сын Nam Con около 3 млрд. тонн нефтяного эквивалента Tho Чу - Малайзии. В Дельте также много минеральных строительных материалов, таких как глина, песок и гравий, другие полезные ископаемые.

Климат региона относится к субэкваториальной области, это способствует развитию сельского хозяйства (дожди, и много тепла круглый год), выращиванию риса и других продовольственных культур.

Экологическая проблема — это изменение природной среды в результате антропогенных воздействий, ведущее к нарушению структуры и функционирования природы.



Экологическая проблема определяется по изменению свойств ландшафтов, а степень её проявления может быть охарактеризована через интенсивность и площадь распространения этих изменений, а также характер свойств (признаков) отдельных проблем.

Природные ресурсы в Южном Вьетнаме очень богаты и разнообразны. Здесь присутствуют множество редких растений, животных, красивые пейзажи, густая сеть рек, благоприятные ресурсы для развития туризма, минеральные ресурсы для экономического развития, промышленной, пищевой промышленности, строительства и т.д.

#### **Экологические проблемы Вьетнама.**

**Уменьшение лесных ресурсов.** За последние тридцать лет площадь лесов в дельте реки Меконг уменьшилась 72825 гектаров. В период с 1980 по 1995 годы дельта реки Меконг имели среднегодовые потери 4855 га (5% в год).

Главная причина – это вырубка леса. Лес вырубается для увеличения территории для посадки риса, для участков для выращивания аквакультур, для получения дров и древесины.

Особенно страдают мангровые леса. Мангровые леса, прибрежные тропические леса. Они играют роль для защиты побережья от ветровой эрозии и бурь, являются источником пищи для многих видов морских животных, в частности креветок и рыбы.

Сокращение мангровых лесов приводит к серьезным последствиям. Это является одной из основных причин появления проблемы береговой эрозии, и эрозии устьев рек. Также это приводит к сокращению количества рыб, креветок и других морских обитателей, которые питаются или живут в этих лесах, что в свою очередь негативно влияет прибрежное рыболовство.

**Эксплуатация и рациональное использование земельных и водных ресурсов.** В настоящее время в дельте реки Меконг основной группой почв является Аллювиальные почвы (1,2 млн. га), они отличаются высоким естественным плодородием. Многие культуры можно выращивать на этой земле. Щелочные почвы (1,6 млн. га) характеризуются высокой концентрацией потенциально токсичного алюминия. Концентрированные щелочные почвы в долине тростников, солёные щелочной почве сосредоточены в центре полуострова Камау. Засоленные земли занимают 0,75 млн. га, эти почвы пострадали от действия соленой воды.

Естественные затопления на 3-4 месяца в году, является одним из основных ограничений для сельского хозяйства, что также затрудняет жизнь населения. Эксплуатация и рациональное использование земельных и водных ресурсов является основной проблемой, затрагивающей социально-экономической эффективности и защиты экологической среды в дельте реки Меконг.

В последние годы имеет место бурное и спонтанное развитие разведения креветок. Отсутствие технических решений вызвало большой ущерб лесному хозяйству, сельскому хозяйству и вред окружающей среде, и также повышает уровень соли в почвах. Во многих районах распространение загрязнения происходит бесконтрольно.

**Загрязнение морской среды, истощения морских ресурсов.** Воздействие на морскую среду в дельте реки Меконг, особенно в прибрежных районах в последние годы считается серьезным. За последние 10 лет вылилось в море 11.000 – 15.000 тонн нефти.

Загрязнения морской среды и прибрежных районов в дельте реки Меконг вызваны сельскохозяйственным производством, темпом роста населения, разведением аквакультуры и уничтожением лесов. Эти агенты повреждают прибрежную среду и морскую среду в целом.

В дельту заходят большие рыболовные суда, разрушение окружающей среды увеличивается.

Ситуация чрезмерного производства риса приводит к загрязнению окружающей среды в целом и морской среды, в частности. Например, в провинции Кьензынг ежегодно фермеры вносят на рисовые поля 3.794.700 кг препаратов для защиты растений, что вызывает серьезные повреждения водных ресурсов региона.

**Изменение климата в дельте Меконга.** Расположенная в низовьях бассейна реки Меконг дельта реки испытывает двойное воздействие: воздействие верхнего течения реки и воздействие моря.

Учёные предсказывают изменение климата в будущем, если уровень моря поднимется на один метр, около 70% площади суши в дельте реки Меконг будет засолено, т. е. будет потеряно около двух миллионов гектаров рисовых полей и многие прибрежные населенные пункты будут погружены в воду, будет сильно повреждена инфраструктура.

Между тем, провинциям и городам в дельте реки Меконг не хватает технического персонала, способных оценить и проанализировать экологические последствия повышения уровня моря.

**Быстрый рост населения.** Распределение рабочей силы по регионам и секторам использования природных ресурсов является наиболее сложным вопросам в отношении взаимодействия населения и окружающей среды.

В дельте реки Меконг очень высокая плотность населения: 260 человек на 1 км<sup>2</sup>, что почти вдвое больше, чем в Китае. Рождаемость в сельской местности выше, чем в городских районах, что приводит к риску ещё большей рождаемости.

Миграция из сельских районов в городские, с одной стороны ускоряет процесс урбанизации, но, с другой стороны, оказывает огромное давление на инфраструктуру, социальные услуги, условия проживания, окружающую среду в больших городах. Пробки на дорогах и загрязнение воздуха происходят всё больше и больше в Хошимине (где самое густонаселенное место в стране с более чем 7,1 млн. человек).

**Заключение.** Спрос на рациональное использование природных ресурсов, требования по улучшению состояния окружающей среды и предотвращение загрязнения продолжают расти, но до сих пор отсутствует материально-технической база, должностные лица и законы в решении экологических проблем, в то время как.

Вышеупомянутые проблемы помогает нам понять окружающую среду. Текущая ситуация с охраной окружающей среды во Вьетнаме, является насущной проблемой для ответственности всего населения XXI-го века и каждого человека в частности. Экологические проблемы оказывают влияние на человека в любом возрасте. Таким образом, для того, чтобы защитить окружающую среду, каждый должен нести ответственность по защите и сохранению ценных ресурсов.

## УМЯГЧЕНИЕ ВОДЫ АММИАЧНЫМ СПОСОБОМ С ПРИМЕНЕНИЕМ МИКРОПУЗЫРЬКОВОЙ ГАЗОЖИДКОСТНОЙ СРЕДЫ

Нгуен Мань Хиеу

Научный руководитель: Косинцев В.И.

Национальный исследовательский Томский Политехнический Университет,  
г. Томск

В настоящее время соответствие жёсткости воды СанПиН и европейским стандартам [1] является актуальной проблемой. Особенно для технологического производства, где требуется очень высокая степень очистки воды от солей временной и постоянной жесткости. Отрицательное действие жесткости воды заключается в способности гидроксидов, карбонатов и гидрокарбонатов кальция и магния образовывать малорастворимые соединения, откладывающиеся на поверхностях теплообмена, на стенках технологического оборудования и трубопроводов. Это приводит к дополнительным тепловым, а следовательно к энергетическим затратам, т.е. к затратам электрической энергии. Кроме этого повышенная жесткость воды негативно сказывается на здоровье человека, вызывая различные заболевания, включая сердечнососудистые. Поэтому удаления жесткости воды задача весьма актуальная.

Для умягчения воды применяют различные методы: термические, ионные обмены, реагентные.

При использовании термического метода умягчения воды, полностью устранить жесткость не удастся, поскольку карбонат кальция хотя и незначительно (13 мг/л при температуре 18<sup>0</sup> С), но все же растворим в воде. Кроме того, недостатками метода являются огромные энергозатраты и большая потеря воды в виде паров при нагревании.

Умягчение воды методом ионного обмена дает глубокую степень очистки воды, но при этом необходимо использовать большой расход реагентов и воды для отмывки ионита от регенерационного раствора. Также образуется большое количество сточных вод, качество которых не соответствует нормативам.

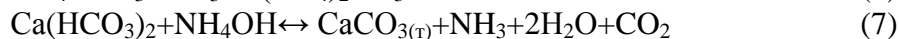
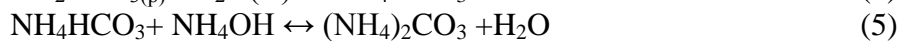
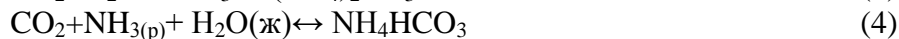
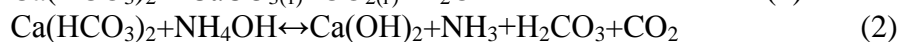
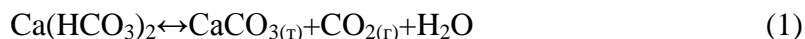
При реагентной обработке ионы  $\text{Ca}^{2+}$  и  $\text{Mg}^{2+}$  связываются в практически нерастворимые соединения с последующим их отделением в осветлителях и фильтрах, но эти методы не применяются для подготовки питьевой воды из-за высокой щелочной реакционной среды.

Применение мембранного метода умягчения воды дает глубокую степень очистки, но применение метода ограничено высокой стоимостью мембраны.

В данной работе рассмотрен процесс умягчения воды аммиачным способом с применением микропузырьковой газожидкостной среды. Сущность метода заключается в предварительной обработке воды с получением микропузырьковой газожидкостной среды и введение аммиака в обработанный раствор с последующим удалением солей жесткости в виде осадка. Лабораторная схема установки представлена в рисунке 1

Для изучения процесса умягчения использовали модельный раствор  $\text{CaCl}_2 + \text{NaHCO}_3 + \text{NH}_4\text{OH}$  с содержанием ионов кальция 76,15 мг/дм<sup>3</sup>, гидрокарбонат-ионов 240,27 мг/дм<sup>3</sup>.

При умягчении воды могут протекать следующие реакции:



Из этих уравнений, с помощью определителя Грамма[2] определили что реакции (3), (4), (7) линейно независимости реакции. Сравнивая константы равновесия реакции 3,4,7 можно предположить, что Кр реакции 3 равна  $10^{15,63}$ , Кр реакции 4 равна  $10^{9,04}$  и Кр реакции 7 равна  $10^{3,01}$ , то наиболее вероятно протекание реакции 3. При введении в воду раствора аммиака происходит связывание  $\text{CO}_2$  в карбонат аммония. Недостаток углекислоты приводит к образованию карбоната кальция.

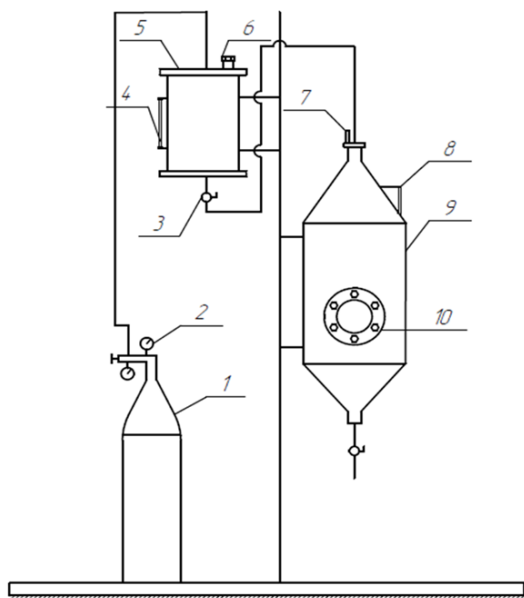


Рис. 1 Установка для удаления временной жесткости с помощью МГС  
1- Баллон с Аргоном; 2- манометр; 3- шаровой кран; 4,8 - Пьезометрическая трубка; 5 - камера для модельного раствора; 6- патрубок для ввода модельного раствора ( $\text{NaHCO}_3 + \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ); 8- патрубок для ввода аммиака; 9- камера дегазации водного раствора; 10- окно для просмотра

Главным элементом установки удаления жесткости является гидродинамический генератор. Принцип работы генератора заключается в том что, жидкость из водопроводного крана поступает в барботажную колонку. После заполнения барботажной колонки 5 водой, газ из ресиверной емкости 1 поступает в барботёр. Под давлением газ в виде пузырьков диаметром 0,5-1 мм поступает в жидкую среду, где растворяется под давлением. Концентрация растворенного в жидкости газа согласно закону Генри прямо пропорциональна давлению. Жидкость с растворенным в ней газом поступает на специальное форсуночное устройство, представляющее сопло определенной геометрии и кавитационное устройство. В результате резкого сброса давления в кавитационном устройстве образуется микропузырьковая газожидкостная среда.

Так как процесс удаления солей жесткости является гетерогенным, то одним из наиболее перспективных путей интенсификации процесса является радикальное

увеличение степени дисперсности систем, переход на мелкодисперсные газожидкостные среды[3], поэтому обработанный раствор с получением микропузырьковой газожидкостной среды пригоден для умягчения.

После обработки полученного раствора аммиаком, осадки фильтровали через двойную фильтрующую бумагу. Затем измерили некоторые физико-химические свойств полученного фильтрата. Результаты представлены в таблице 1 и 2

**Таблица 1.**

**Изменение физико-химических свойств водопроводной воды после предварительной обработки водных растворов с получением МГС**

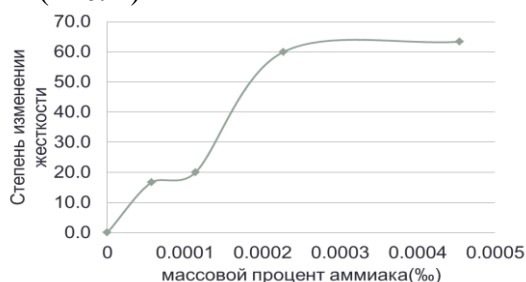
До обработки МГС			
Жесткость (°Ж)	pH	УЭП (мкСм/с)	Солесодержание (мг/л)
6	7,246	573	278
С обработкой МГС			
5,8	7,390	554	271

**Таблица 2.**

**Изменение физико-химических свойств обработанной водопроводной воды от концентрации раствора аммиака**

С обработкой МГС в аммиачной среде				
Количество NH <sub>4</sub> (OH) (мл/л)	Жесткость(°Ж)	pH	УЭП(мкСм/см)	Солесодержание(мг/л)
0,025	5	8,9	606	293
0,05	4,8	9,1	611	297
0,1	2,4	9,5	624	303
0,2	2,2	9,7	705	343

Из полученных данных построили график зависимости степени изменении жесткости от содержания (Рис. 2)



*Рис. 2 Зависимость степени изменения жесткости от количества аммиака*

Из полученных данных видно, что после обработки воды с получением микропузырьковой газожидкостной среды жесткость воды незначительно уменьшалась, так как процесс образования МГС является обратным процессом дегазации, при этом проходило освобождение свободной углекислоты.

При введении в систему раствора аммиака жесткость воды существенно уменьшается, и степень изменения жесткости увеличиваются с увеличением количества аммиака.

Применение данного способа очистки воды позволяет умягчить водопроводную воду до  $2,2 \text{ }^{\circ}\text{Ж}$  при исходной жёсткости  $6 \text{ }^{\circ}\text{Ж}$ .

#### Список литературы

1. СанПиН 2.1.4.1074-01. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества.
2. Физико-химические основы химических процессов получения неорганических солей: учебное пособие / В. И. Косинцев, М. В. Куликова А. И. Сечин, С. В. Бордунов, И. А. Прокудин – Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2008. - 58с.
3. Бошнятов Б.В. Гидродинамика микропузырьковых газожидкостных сред // Известия Томского политехнического университета – 2005 – Т. 308 – №6 – С. 156-160

## РАЗРАБОТКА РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ ДИОКСИДА КРЕМНИЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Нгуен Тхи Нгок Ань

Научный руководитель: Эрдман С.В.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Кремний является одним из элементов, достаточно хорошо изученных человеком. Анализ научной литературы показывает, что он упоминается более чем в 25 тысячах литературных источников. Диоксид кремния играет важную роль в различных областях, которые применяют в производстве стекла, керамики, абразивов, бетонных изделий, для получения кремния, как наполнитель в производстве резин, при производстве кремнезёмистых огнеупоров, в хроматографии и др.

Двуокись или диоксид кремния - это наиболее устойчивое и характерное соединение кремния с кислородом. Химическая формула  $\text{SiO}_2$ . Свободная двуокись кремния (кремневый ангидрид, кремнезём) в природных условиях встречается в виде минерала кварца, из которого состоит обычный песок, а также кристобалита и тридимита. Диоксид кремния образуется с выделением значительного количества тепла ( $\text{Si} + \text{O}_2 = \text{SiO}_2 + 203 \text{ ккал}$ ) и представляет собой бесцветное твердое вещество, имеющее температуру плавления  $1713^{\circ}\text{C}$ . Не растворим в воде и не подвержен воздействию кислот, за исключением плавиковой - HF.

Рисовая шелуха, главными составляющими которой являются целлюлоза, лигнин и минеральная зола, состоящая на 92-97% из диоксида кремния, представляет из себя крупнотоннажный побочный продукт производства риса. Утилизация этого отхода представляет собой важную техническую задачу. Подвергнутая физико-химической переработке рисовая шелуха может служить ценнейшим сырьем для получения всевозможных соединений кремния, обладающих уникальными свойствами переработки рисовой шелухи состоит из следующих операций: выщелачивание рисовой шелухи раствором минеральной

кислоты; промывка водой; сушка; сжигание шелухи при температуре 550°C в течение 2 часов.. Результаты приведены в таблице 1.

**Таблица 1.**

**Производительность диоксида кремния**

Масса золы,г	Концентрация NaOH, моль/л	Масса SiO <sub>2</sub> ,г	Масса SiO <sub>2</sub> по теории	Производительность, Н%
20	0,5	0	17,04	0
20	1	8,954	17,04	52,55
20	1,5	9,944	17,04	58,36
20	2	12,265	17,04	71,98
20	2,5	12,342	17,04	72,43
20	3	12,93	17,04	75,88
20	3,5	13,43	17,04	78,81
20	4	14,694	17,04	86,23
20	4,5	15,642	17,04	91,8
20	5	16,329	17,04	95,83
20	5,5	16,133	17,04	94,68
20	6	16,375	17,04	96,1

Анализ экспериментальных данных показал, что диоксид кремния, полученный данным методом является высокочистым и может быть рекомендован к использованию в технической промышленности.

**СИНТЕЗ СТИРИЛ-ПРОИЗВОДНЫХ БЕНЗОКСАЗОЛОВ И БЕНЗИМИДАЗОЛОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АРЕНДИАЗОНИЙ ТОЗИЛАТОВ**

Нгуен Тхи Тху Хонг

Научный руководитель: Постников П.С., Нгуен Х. М.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Производные 2-фенилбензимидазола и 2-фенилбензоксазола обладают высокой биологической активностью как противоопухолевые, противовирусные, противогрибковые, антиоксидантные, противоязвенные, антигистаминные средства [1,2]. Кроме того, производные 2-фенилбензимидазола и 2-фенилбензоксазола обладают флуоресцентными свойствами и могут использоваться как флуоресцентные метки или материалы для LED-технологий [3].

Введение в молекулу исходных бензоксазолов и бензимидазолов стирильного радикала усиливает флуоресцентные свойства данных производных.

Таким образом, целью нашего исследования являлось разработка синтетических подходов к получению стирил-производных бензимидазолов и бензоксазолов через арендиазоний тозилаты.

Известные методы синтеза бензоксазолов и бензимидазолов отличаются низкой эффективностью, обусловленной длительным временем реакции, использованием дорогих реагентов и не слишком высокими выходами [4,5].

Нами был разработан простой и эффективный метод синтеза широкого ряда amino-производных бензимидазола и бензоксазола методом конденсации ароматических карбоновых кислот с соответствующими ароматическими аминами и фенилендиаминами в присутствии полифосфорной кислоты, пентоксида фосфора и добавками POCl<sub>3</sub> [6].

Разработанный метод универсален и позволяет получать amino-производные бензимидазола и бензоксазола, содержащие aminoарильный радикал в 2-м положении, так и amino-группу в 5-м положении (схема 1 и табл. 1).

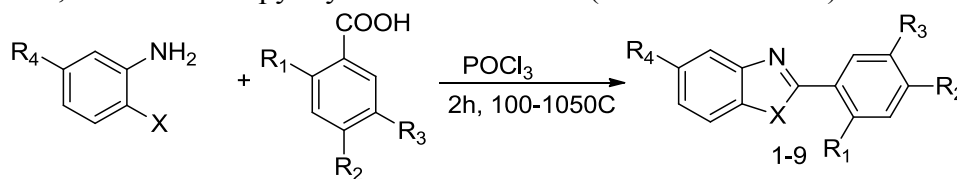


Схема 1: Общая схема получения aminoпроизводных 2-фенилбензимидазола и 2-фенилбензоксазола.

Таблица 1.

**Физические свойства полученных продуктов**

№	обозначение	радикалы					Вход %	Тпл, 0С
		X	R1	R2	R3	R4		
1	1a	N	H	NH2	H	H	89	160-162
2	2a	N	H	H	NH2	H	78	154-156
3	3a	N	NH2	H	H	H	50	масло
4	4б	O	H	NH2	H	H	80	115-117
5	5б	O	H	H	NH2	H	80	190-192
6	6б	O	NH2	H	H	H	50	масло
7	7б	O	OH	H	H	NH2	78	183-185
8	8б	O	OH	H	NH2	H	84	166-167
9	9б	O	H	H	H	NH2	75	90-92

Строение и чистота полученных продуктов подтверждена данными ЯМР 1H и 13C, ИК- спектроскопии и методами ГХ-МС.

Научной группой Филимонова В.Д. [7] был предложен способ получения стабильных аренидазоний тозилатов в уксуснокислом растворе, по предложенной методике аренидазоний тозилаты получают с высокими выходами.

Мы впервые получили аренидазоний тозилаты производные БИ и БО по указанной методике. Выходы целевых продуктов указаны в таблице 2.

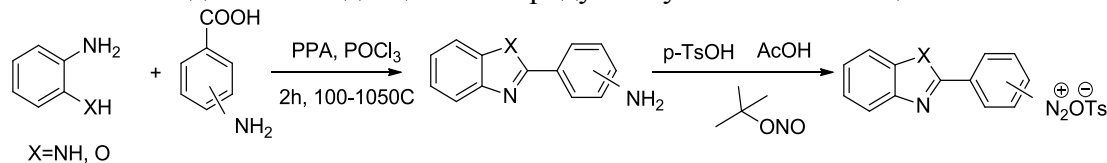
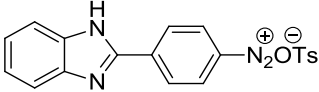
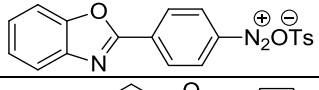
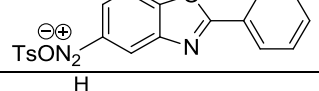
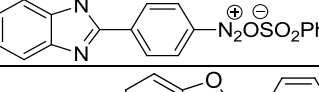
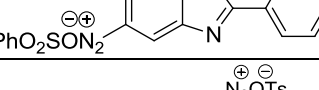
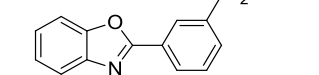


Схема 2: Общая схема получения солей диазония



Таблица 2.

Структура вещества	Выход %	Тпл0С
	12	112-115
	79	125-130
	20	160-165
	69	120-125
	58	180-185
	97	112-114

Синтез соответствующих стирил-производных проводили по ранее разработанной методике [8] в ходе Pd-катализируемой реакции Матсуды-Хека (схема 3).

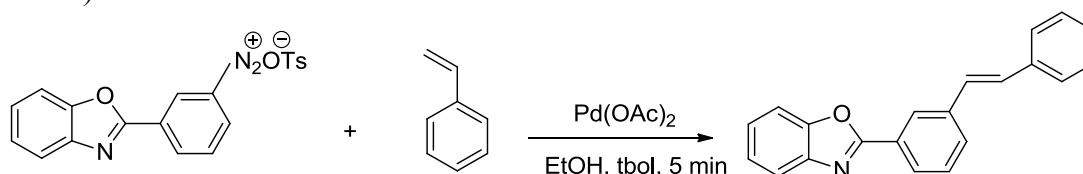


Схема 3. Схема синтеза стирил-производных бензоксазола.

Строение и чистота полученных продуктов аминпроизводных БИ и БО и солей диазония подтверждена данными ЯМР <sup>1</sup>H и <sup>13</sup>C, ИК- спектроскопии и методами ГХ-МС.

Полученный продукты представляют интерес как самостоятельные флуорофоры, обладают высокой синтетической ценностью и, в дальнейшем, будут использоваться как субстраты для синтеза ранее неизвестных ароматических солей диазония – арендиазоний тозилатов.

#### Список литературы:

1. Sreena K, Ratheesh R, Rachana M, Poornima M, Shyni C, Synthesis and Anthelmintic Activity of Benzimidazole Derivatives, HYGIEIA, 2009, Vol.1, No.1., p. 21-22;
2. Prem Shankar Misra, P. Shanmugasundaram, Rakhi Chaudhary and M. Vijey Aanandhi. Synthesis of 2-phenyl benzimidazole derivatives and their schiff bases as possible antimicrobial agents. RJC, 2010 Vol.3, No.1, p51-54.
3. Иванов С.Д., Гарабаджи А.В., Сибирцев В.С., Фомина Е.И, Спектральные свойства монобензимидазолов при взаимодействии с днк <http://www.vs1969r.narod.ru/Publ/Tezis2.doc>. (дата обращения 28.02.2013)

4. SinghR, Chawla V. et al, Synthesis and antimicrobial activity of some 2-phenyl-benzoxazole derivatives, 2010, 2(4), 206-212.
5. Seong-II Um., The synthesis and properties of benzoxazole fluorescent brighteners for application to polyester fibers. *Dyes and Pigments*, 2007 (75) 185-188.
6. Заявка на изобретение №2013103310 приоритет от 24.01.13 Национального исследовательского Томского политехнического университета.
7. Victor D. Filimonov, Marina Trusova, Pavel Postnikov, et al, Unusually Stable, Versatile, and Pure Arenediazonium Tosylates: Their Preparation, Structures, and Synthetic Applicability, *Organic letters*, 2008 Vol. 10, No. 18, p 3961-3964
8. Сайт <http://www.khimia.ru/Heck.htm> (дата обращения 04.04.2013)

## **СИНТЕЗ КОМПЛЕКСОВ ПРОИЗВОДНЫХ БЕНЗИМИДАЗОЛА И БЕНЗОКСАЗОЛА**

Нгуен Тхи Тху Хонг

Научный руководитель: Постников П.С., Нгуен Х.М.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г.Томск.

В последнее время широкий интерес исследователей в области физической органической химии привлекает проблема создания новых хемосенсорных материалов, в свою очередь, требующая разработки чувствительных и селективных флуороионофоров [1] – соединений, объединяющих в своих молекулах сигнальный (флуорофорный) и ион-чувствительные фрагменты. Чаще всего усилия разработчиков хемосенсорных материалов направлены на улучшение детекции катионов металлов, участвующих в биологических процессах (натрия, калия, кальция, магния и цинка), а также неорганических ионов – токсикантов природных и технологических вод (меди, алюминия, свинца, ртути и кадмия).

Производные бензимидазола и бензоксазола обладают высокой биологической активностью как противоопухолевые, противовирусные, противогрибковые, антиоксидантные, противоязвенные, антигистаминные средства [2,3]. Кроме того, производные бензимидазола и бензоксазола обладают флуоресцентными свойствами и могут использоваться как флуоресцентные метки или материалы для LED-технологий [4].

Таким образом, целью нашего исследования являлось разработка синтетических подходов к получению комплексов производных бензимидазолов и бензоксазолов методом конденсаций.

Известные методы синтеза производных бензоксазола и бензимидазола отличаются низкой эффективностью, обусловленной длительным временем реакции, использованием дорогих реагентов и не слишком высокими выходами [5,6].

Нами был разработан простой и эффективный метод синтеза широкого ряда производных бензимидазола и бензоксазола методом конденсации ароматических

карбоновых кислот с соответствующими гетероциклами в присутствии полифосфорной кислоты, пентоксида фосфора и добавками  $\text{POCl}_3$  [7].

Разработанный метод универсален и позволяет получать производные бензимидазола и бензоксазола, содержащие гетероциклический радикал в 2-м положении (схема 1,2,3).

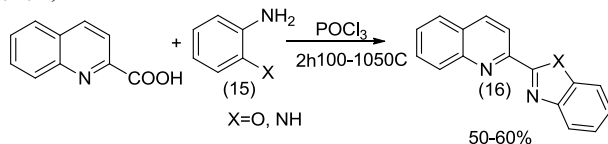


Схема 1: Получение производных хинолина

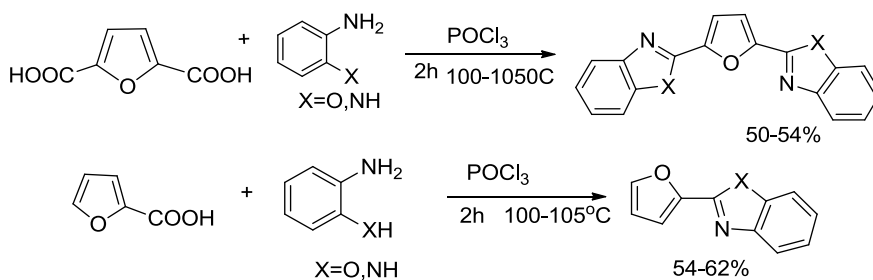


Схема 2: Получение производных фурана

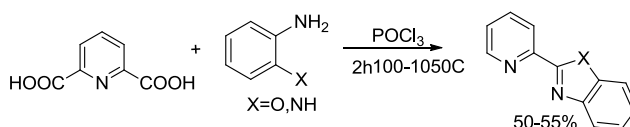


Схема 3: Получение производных пиридина

После получения производных бензимидазола и бензоксазола, мы проводили реакции получения комплексов между производными с металлами (например с металлами  $\text{Me}^{2+}$  (схема 4)).

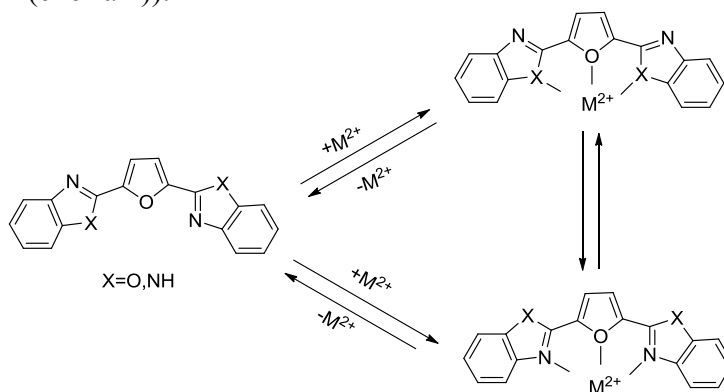


Схема 3: Получение комплексов с  $\text{Me}^{2+}$ .

Во первые получили ряд комплексов производных бензимидазола и бензоксазола.

### Список литературы:

1. Callan J.F., de Silva A.P., Magri D.C. Luminescent sensors and switches in the early 21<sup>st</sup> century // Tetrahedron.- 2005.- Vol. 61.- P. 8551-8588.
2. Sreena K, Ratheesh R, Rachana M, Poornima M, Shyni C, Synthesis and Anthelmintic Activity of Benzimidazole Derivatives, HYGEIA, 2009, Vol.1, No.1., p. 21-22;
3. Prem Shankar Misra, P. Shanmugasundaram, Rakhi Chaudhary and M. Vijey Aanandhi. Synthesis of 2-phenyl benzimidazole derivatives and their schiff bases as possible antimicrobial agents. RJC, 2010 Vol.3, No.1, p51-54.
4. Иванов С.Д., Гарабаджиу А.В., Сибирцев В.С., Фомина Е.И. Спектральные свойства монобензимидазолов при взаимодействии с днк <http://www.vs1969r.narod.ru/Publ/Tezis2.doc>. (дата обращения 28.02.2013)
5. Singh R, Chawla V. et al, Synthesis and antimicrobial activity of some 2-phenyl-benzoxazole derivatives, 2010, 2(4), 206-212.
6. Seong-II Um., The synthesis and properties of benzoxazole fluorescent brighteners for application to polyester fibers. Dyes and Pigments, 2007 (75) 185-188.
7. Заявка на изобретение №2013103310 приоритет от 24.01.13 Национального исследовательского Томского политехнического университета.

## **НОВЫЕ ПОДХОДЫ ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЧЕСКОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ И НИКЕЛЯ НА ВИСМУТОВЫХ ЭЛЕКТРОДАХ**

Нохойжав Гэрэлтуяа

Научный руководитель: Слепченко Г.Б.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск.

### **Введение**

Для определения тяжелых металлов и никеля используют различные физико-химические методы, в том числе и методы вольтамперометрии (ВА). Однако, применение токсичной ртути и ее солей при формировании индикаторного электрода, накладывает определенные ограничения на использование ВА, связанные с утилизацией токсичных соединений. В современной аналитической практике существует тенденция развития применения нетоксичных электродов и аналитики стараются избегать использования сжатых газов (азот, аргон и т.д.). Один из путей решения данной проблемы – разработка электродов из нетоксичных материалов, на которых возможно определение элементов в присутствии растворенного кислорода. Например, нанесение на поверхность металла или графита нетоксичных органических модификаторов.

Цель работы заключалась в исследовании вольтамперометрического поведения тяжелых металлов и никеля на модифицированных висмутом и солями арилтозилатами электродах.

Для разработки вольтамперометрических методик анализа различных объектов на содержание кадмия, свинца и никеля необходимо исследовать их электрохимическое поведение на электродах различных типов и выбрать рабочие условия их определения. Поэтому нами были проведены исследования с целью выбора рабочих условий для определения кадмия, свинца и никеля в присутствии растворенного кислорода на нетоксичных электродах.

### Экспериментальная часть

Измерения проводили на вольтамперометрическом анализаторе СТА в 3-х и 2-х электродной системе измерений. В качестве индикаторного электрода использовали: графитовый, модифицированный солями висмута (ВіГЭ) и арилтозилатами (МГЭ – COOH –Vi); вспомогательного и сравнения – хлоридсеребряные электроды. В качестве фоновых электролитов использовали 0,1 моль/дм<sup>3</sup> ацетатный буфер (рН=4,5), 0,1 моль/дм<sup>3</sup> аммиачный буфер (рН=9,2) и 0,1 моль/дм<sup>3</sup> диметилглиоксим. Нами получены градуировочные зависимости электроокисления кадмия и свинца в присутствии растворенного кислорода на различных электродах (рис.1).

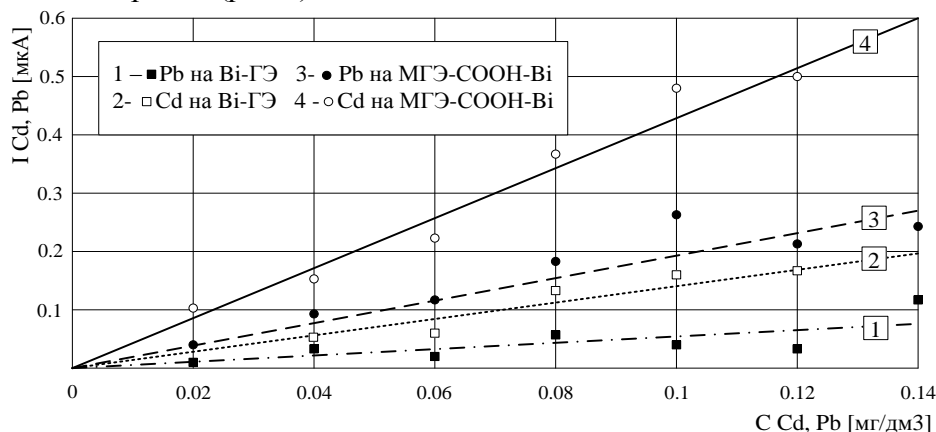


Рис.1 Градуировочная зависимость кадмия и свинца на различных электродах

Условия: Фон - 0,1 моль/дм<sup>3</sup> Ацетатный буфер (рН=4,5)

$E_n = -1,4V$ ;  $t_n = 90 c$ ;  $CCd^{2+} = 0.02 \text{ мг/ дм}^3$ ,  $CPb^{2+} = 0.02 \text{ мг/ дм}^3$

Как видно на рис. 1 наибольшая чувствительность графика наблюдается при использовании МГЭ – COOH –Vi электрода и диапазон линейности удовлетворяет требованиям методики его определения в различных объектах. Также проведены сравнения градуировочных зависимостей электроокисления никеля в присутствии растворенного кислорода на различных электродах (рис.2).

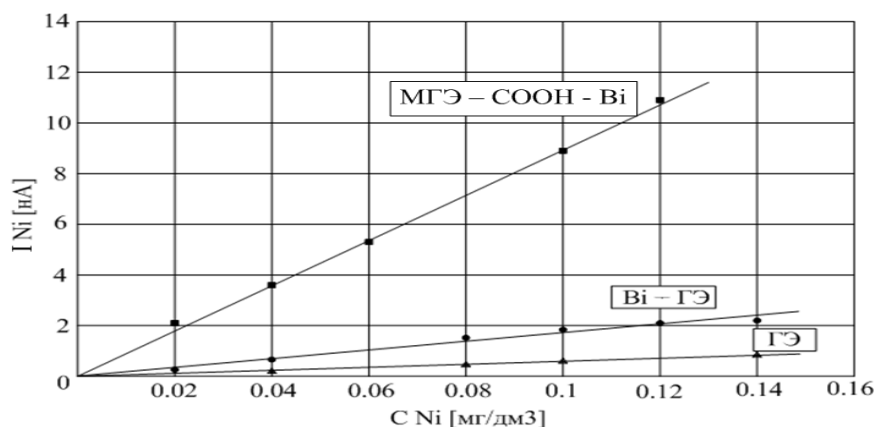


Рис. 2. Условия: Фон - 0,1 моль/дм<sup>3</sup>; аммиачный буфер (pH=9,2) + 0,1 моль/дм<sup>3</sup> диметилглиоксим, E<sub>н</sub> = -0,7 В; τ<sub>н</sub> = 30, C Ni<sup>2+</sup> = 0.02 мг/дм<sup>3</sup>

1- ГЭ, 2 - Bi - ГЭ, 3- МГЭ - СООН -Bi,

При сравнении градуировочных зависимостей никеля, полученных различных электродах, (рис.2) видно, что наиболее высокой чувствительностью обладает висмутовый электрод, модифицированный арилдиазоний тозилатом с карбокси в качестве заместителя.

На МBiГЭ- СООН была исследована кинетика накопления никеля на ОМЭ. Показаны зависимости тока пика никеля от потенциала накопления и времени накопления. Потенциал накопления должен быть таким, чтобы выделение определяемого элемента происходило максимально полно (потенциал предельного тока) и без мешающего влияния других ионов.

При проведении эксперимента показано, что область предельного тока никеля находится в широком диапазоне потенциала накопления от -0,7 В до -1,3В. Нами выбран потенциал накопления E<sub>н</sub>=-0,7В, который находится в данном диапазоне.

Выбор времени накопления (τ<sub>н</sub>) зависит от концентрации никеля в растворе: чем она меньше, тем необходимо больше τ<sub>н</sub> для получения хорошо измеряемого сигнала. При времени накопления до 30с зависимость I = f(τ<sub>н</sub>) является прямолинейной, при времени накопления τ<sub>н</sub> выше 30с высота пика не увеличивается, это связано либо с истощением анализируемого раствора либо с другими осложнениями (адсорбция, гидролиз и др.). Поэтому, нами выбрано время накопления τ<sub>н</sub> = 30с.

### Заключение

Полученные результаты предполагается использовать при разработках методик количественного химического анализа различных объектов для определения тяжелых металлов и никеля методом вольтамперометрии.

В результате выполнения исследований:

- разработан способ определения тяжелых металлов и никеля на новых модифицированных электродах с использованием висмута и арилдиазониевых

солей . Наиболее чувствительным является висмутовый электрод, модифицированный арилдиазоний тозилатом с карбокси заместителем.

-подобраны рабочие условия по вольтамперометрическому определению кадмия, свинца на висмутовом электроде (фон – ацетатный буфер (pH=4,5),  $E_n = -1,4В$ ;  $t_n = 90$  с. В качестве индикаторного электрода - графитовый электрод, электрод сравнения –хлоридсеребряный);

-подобраны рабочие условия по вольтамперометрическому определению никеля

на висмутовом электроде (фоновым электролитом служила смесь 0,1 моль/дм<sup>3</sup> раствора NH<sub>4</sub>Cl с добавкой 0,03 см<sup>3</sup> 0,1 моль/дм<sup>3</sup> диметилглиоксима (ДМГ),  $E_n = -0,7В$ ;  $t_n = 30В$  качестве индикаторного электрода - графитовый электрод, вспомогательного и сравнения – хлоридсеребряные электроды;

- предложен алгоритм методики выполнения измерений тяжелых металлов и никеля на нетоксичных модифицированных электродах в отсутствии сжатого газа.

#### Список литературы:

1. Пешкова В.М., Савостина В.М. Аналитическая химия никеля. – М. Наука, 1966г
2. Диметилглиоксим – реагент для вольтамперометрического определения никеля (II) и кобальта (II)/ Прохоровы Г.В., Осипова Е.А., Торочемникова И.И., Шпигун Л .К. // Вестн.МГУ. –Сер.2. –1991. – Вып.32. –№2.
3. Mieczyslaw K., Katazryna T. Application of lead film electrode for simultaneous adsorptive stripping voltammetric determination of Ni(II) and Co(II) as their nioxime complexes// Analytica Chimica Acta, 2006, №580
4. Pawel Kapturski, Andrzej Bobrowski. The silver amalgam film electrode in catalytic adsorptive stripping voltammetric determination of cobalt and nickel // Jour. Of Electroanalytical Chemistry, 2008. №617
5. Захарова Э.А., Акенеев Ю.А., Слепченко Г.Б. Электроды в вольтамперометрии. Учебно-методическое пособие. – Томск, 2004г
6. МУ 08-47/143. Воздух рабочей зоны и атмосферный воздух населенных мест. Методика выполнения измерений массовых концентраций цинка, кадмия, свинца, меди и никеля методом инверсионной вольтамперометрии (разработана ООО ВНИФ «ЮМХ», ТПУ, г. Томск)

## ДОЛГОСРОЧНЫЙ ПРОГНОЗ ОСАДКОВ В МОЗАМБИКЕ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ МНОЖЕСТВЕННОЙ ЛИНЕЙНОЙ РЕГРЕССИИ

Силвериу Кенеди

Научный руководитель: Куликова Л.А.

Российский государственный гидрометеорологический университет,  
г. Санкт–Петербург

**Актуальность темы исследования.** Разработка методов статистических долгосрочного прогноза является одной из важнейших фундаментальных задач долгосрочного прогнозирования.

### **Практическая значимость работы.**

Поскольку Мозамбик является аграрным государством и его благосостояние зависит от изменчивости режима осадков, практическая значимость работы заключается в том, что созданная модель долгосрочного прогноза осадков Мозамбика может быть использована в оперативной практике для смягчения последствий изменения климата.

**Целью** исследования является повышение эффективности долгосрочного прогноза осадков для территории Мозамбика.

Для достижения поставленной цели решались последовательно следующие задачи:

1. Анализ режима осадков Мозамбика;
2. Поиск и оценка прогностического потенциала предикторов;
3. Построение модели линейной множественной регрессии;
4. Оценка достоверности модели линейной множественной регрессии;
5. Оценка эффективности долгосрочного прогноза осадков на зависимом и независимом материалах.

В тропической зоне из всех характеристик погоды особое значение представляют атмосферные осадки. Не является исключением в этом отношении и Мозамбик, режим выпадения осадков которого определяется атмосферной циркуляцией, в системе которой существенное значение имеют сезонные и многолетние колебания центров действия атмосферы (ЦДА) и положения внутритропической зоны конвергенции [1–3].

В качестве исходных данных для анализа режима осадков территории Мозамбика использованы месячные суммы осадков, полученные из архива Global Historical Climatology Network – (GHCN) [4]. На базе этого архива было проведено районирование осадков территории Мозамбика [5] из 78 станций, что позволило выделить три региона: северный ( $11 - 18.3^\circ$  ю.ш.), центральный ( $18.4 - 22.2^\circ$  ю.ш.) и южный ( $22.3 - 25.9^\circ$  ю.ш.).

Основные статистические моменты среднего многолетнего режима осадков по всей территории Мозамбика представлены на рисунке 1.

Из рисунка 1, видно четкое прослеживание двух сезонов: влажного (ноябрь - апрель) и сухого (май - октябрь).

Аналогичный анализ был сделан для регионов Мозамбика в работе по графикам файла (Силвериу\_рисунки).



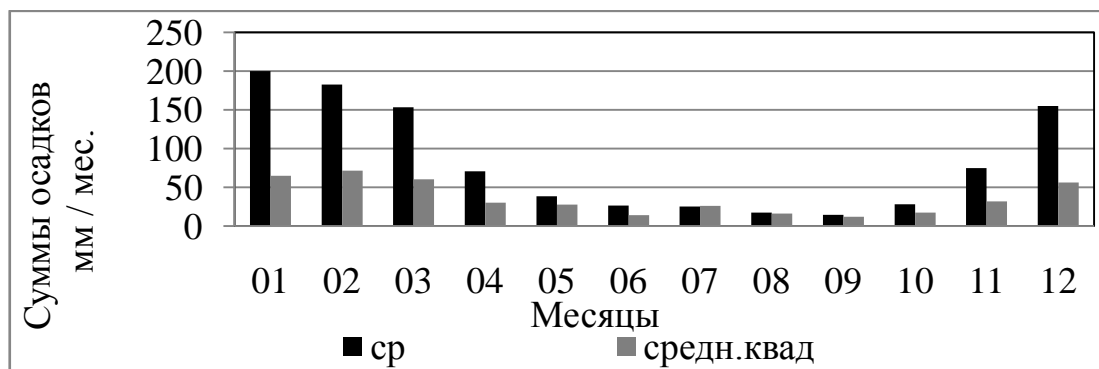


Рис. 1 – Характеристики режима осадков Мозамбика

Потенциальными предикторами для долгосрочного прогноза осадков Мозамбика являются центры действия атмосферы (Азорский, Южно-индийский и Южно-атлантический максимумы) и положение внутритропической зоны конвергенции, определяемое по дипольному индексу температуры Индийского океана.

Прогностический потенциал предикторов оценивался по коэффициенту корреляции между осадками и предикторами. Статистическая значимость коэффициента корреляции оценивался по критерию Стьюдента при 5 – % уровне [6].

Смещение ВЗК определяется по величине дипольного индекса ( $\Delta T_w$ ) температуры поверхности Индийского океана в тропической зоне.  $\Delta T_w$  Как индикатор положения ВЗК определяется как разность средних значений  $T_w$  [7 и др.] в северном и южном полушариях:

$$\Delta T_w = T_w^N - T_w^S$$

Как исходные материалы по ВЗК использованы архивы температур поверхности океана (ТПО) в системе грид, в узлах географической сетки с шагом  $2^\circ$  широты и  $2^\circ$  долготы по всему земному шару из [8]. И для расчета дипольного индекса  $\Delta T_w$  были усреднены значения  $T_w$  по месяцам в зоне  $30^\circ$ ю.ш. –  $30^\circ$ с.ш. Для выявления оптимального влияния дипольного индекса Индийского океана на режим осадков Мозамбика и его регионов,  $\Delta T_w$  оценивался по зонам акватории Индийского океана со сдвигом по долготе: Зона 1:  $30 - 50^\circ$  в.д.; зона 2:  $30 - 60^\circ$  в.д. и зона 3:  $30 - 70^\circ$  в.д.

В таблице 1 представлены корреляции между месячными суммами осадков и  $\Delta T_w$  по регионам Мозамбика для зоны 2 поскольку наиболее высокие коэффициенты корреляции получены для этой зоны, и следовательно она представляет наиболее оптимальным влиянием дипольного индекса Индийского океана на режим осадков Мозамбика и его регионов. Положительные связи  $\Delta T_w$  и осадков в январе и в августе отмечаются для всех зон Мозамбика, кроме южного региона.

Таблица 1.

Корреляции между месячными осадками и дипольным индексом

связь по террит.	Месяцы											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Вся	<b>0,37</b>	0,07	0,10	0,09	0,17	-0,16	0,04	<b>0,37</b>	0,05	0,23	0,17	0,10
сев.	<b>0,32</b>	0,02	0,20	0,15	0,01	-0,15	0,00	<b>0,44</b>	0,01	0,12	0,13	-0,05
цент.	<b>0,32</b>	0,02	0,08	0,10	-0,09	-0,19	-0,01	<b>0,45</b>	-0,05	0,18	0,08	-0,05
южн.	-0,09	0,04	-0,13	0,03	<b>0,34</b>	-0,01	0,11	-0,06	0,12	<b>0,33</b>	-0,28	<b>0,32</b>

Если ВЗК смещается на север (и при этом приближается к регионам страны), то это приводит к росту осадков по центральному и северному регионам ( $r > 0$ ) и к снижению осадков в южном регионе ( $r < 0$ ).

В качестве исходных материалов для предикторов использованы архивы характеристик ЦДА. Исходным материалом по центрам действия атмосферы являются их характеристики (давление, широта и долгота).

Анализ корреляционных связей между характеристиками Южно-Индийского антициклона и осадками по центральному региону в таблице 2 выявил 4 устойчивых связей: отрицательные корреляции в декабре свидетельствуют об ослаблении давления в центре ЦДА и его сдвиг к югу. Это обстоятельство приводит к увеличению осадков в стране, возможно ослабление и удаление ЦДА от Мозамбика являются благоприятным фактором для выпадения в них существенных осадков, так как поступают больше теплые влажные воздушные массы в регионы страны (центральный и северный) с северо-восточной периферии Южно-Индийского ЦДА.

Таблица 2.

Корреляционные связи между месячными осадками и характеристиками Южно-Индийского ЦДА центральному региону Мозамбика

Связь	Месяцы											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
У,Р	<b>0,35</b>	0,19	0,08	-0,07	0,14	0,23	-0,02	0,00	0,19	-0,03	0,04	<b>-0,39</b>
У,φ	0,02	-0,12	0,14	0,11	-0,08	0,00	-0,02	<b>-0,36</b>	-0,24	0,16	<b>0,44</b>	-0,20
У, λ	-0,10	0,04	0,11	0,11	0,11	-0,03	0,17	0,24	0,09	-0,12	0,17	0,17

Аналогичный анализ был проведен как для всей территории страны, так для его остальных регионов в работе по таблице из файла (Силвериу\_таблицы).

На базе рассчитанных корреляционных зависимостей, создана модель МЛР для долгосрочного прогноза осадков на месяц вперед по предикторам (ЦДА, ВЗК) для территории Мозамбика и его регионов, качество которой оценивалось по линейному коэффициенту детерминации, представленный на рисунке 2. Из рисунка 2, видно, что коэффициент детерминации максимален в августе месяце (больше 40 %) и минимален в апреле (чуть больше 12 %).

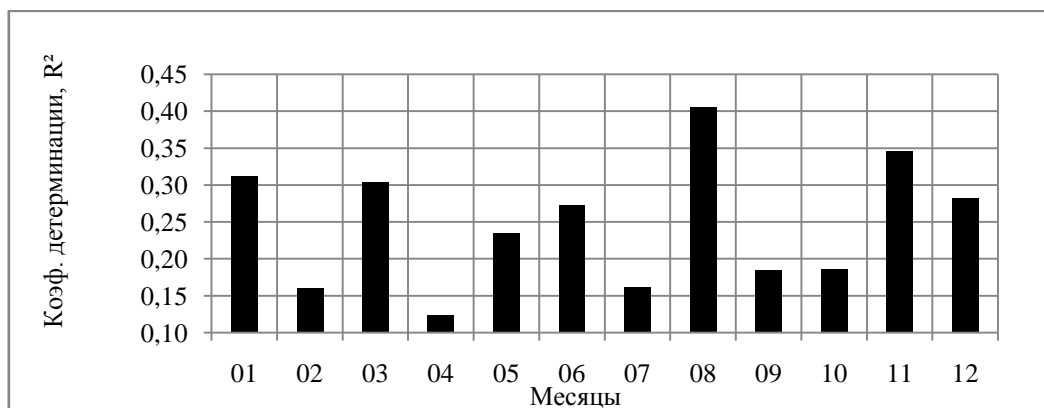


Рис. 2 – Месячное распределение коэффициента детерминации для территории Мозамбика

Оценка качества долгосрочного прогноза проводится по зависимому материалу за период с 1994 по 2004 гг.

Эффективность долгосрочного прогноза оценивается коэффициентом успешности прогнозов [9] или индексом Heidke Skill Scores (HSS), представленным на рисунке 3.

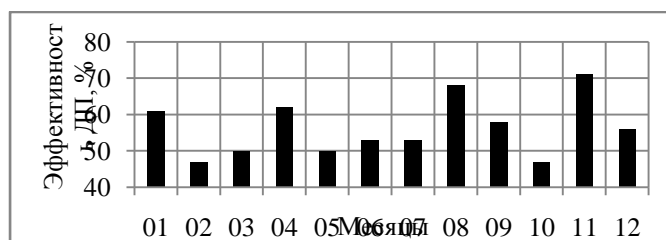


Рис. 3 – Месячное распределение коэффициента HSS для территории Мозамбика

Из анализа рисунка 3, видно, что эффективность долгосрочного прогноза осадков по территории Мозамбика для всех месяцев года выше 33% (случайного прогноза) и колеблется от 47 до 70 %;

Следует отметить, что наиболее эффективно прогноз МЛР работает в теплый влажный сезон (с октября по март месяц), когда усилена атмосферная циркуляция, и хуже всего в летний период, когда атмосферные процессы ослаблены.

### **Выводы**

Из климатического анализа осадков по всей территории и по всем трем районам четко выделены два сезона осадков: летний влажный с ноября по апрель с максимумом в январе и сухой зимний сезон: с мая по октябрь с минимумом в сентябре. Межгодовая изменчивость осадков, характеризующаяся среднеквадратическим отклонением, во влажный период на порядок ниже средних сумм осадков и почти совпадает по величине в сухой период, но распределена аналогично средним величинам.

Прогностический потенциал предикторов оценивался по коэффициенту корреляции между предиктантом (осадками) и предикторами. Статистическая

значимость коэффициента корреляции оценивался по критерию Стьюдента при 5 – % уровне.

На базе рассчитанных корреляционных зависимостей, создана модель МЛР для долгосрочного прогноза осадков на месяц вперед по предикторам (ЦДА, ВЗК) для территории Мозамбика и его регионов.

Проведена оценка эффективности долгосрочного прогноза осадков на зависимом материале для северного региона за период с 1994 по 2004 г.

Эффективность долгосрочного прогноза осадков по территории Мозамбика для всех месяцев года выше 33% (случайного прогноза) и колеблется от 47 до 70 %.

Разработан пакет программ для реализации модели МЛР на языке FORTRAN, позволяющий оперативно варьировать количество предикторов и сдвигать базовый период наблюдения для каждой станции.

#### **Список литературы:**

1. Климатология [Текст] / Под ред. О.А. Дроздова и Н.В. Кобышевой.–Л.: Гидрометеиздат, 1989.–568 с.
2. Хромов С.П. Метеорология и климатология для географических факультетов. – Л.: Гидрометеиздат. 1964. 500 с.
3. Тараканов Г.Г. Тропическая метеорология. – Л.: Гидрометеиздат. 1980. 176 с.
4. The fourth assessment report of intergovernmental panel on climate change (IPCC) [Electronic resource] / WMO.–Geneva, Switzerland, 2007.–846 p.–Point access: //www.ipcc.ch.
5. Силверу К.К., Куликова Л.А. Оценка потенциальных предикторов для долгосрочного прогноза осадков Мозамбика. Ученые записки РГГМУ, 2011, № 21, с. 107 – 112.
6. Малинин В.Н. Статистические методы анализа гидрометеорологической информации. Учебник. –СПб.: изд.РГГМУ, 2008. –408 с.
7. Кондратович К.В, Федосеева Н.В., Чан Винь Ша, Икочева М.У., Иванов А.В., Фокина Л.В. Термическое состояние водной поверхности в тропической зоне Атлантического, Индийского и Тихого океанов как потенциальный предиктор гидрометеорологического прогнозирования. // Итоговая сессия Ученого совета января 2001 г.: Тезисы докладов.-СПб.: изд. РГГМУ, 2001.-.28-29.
8. The international research institute (IRI) for climate and society [Electronic resource] / CPT.–NY, USA, 2012/10.–Point access: <http://iri.columbia.edu/CPT/v10/>
9. Долгосрочные метеорологические прогнозы [Текст] / Под ред. Н.А. Багров и К.В. Кондратович.–Л.: Гидрометеиздат, 1985.–248 с.

## 1,3-ДИПОЛЯРНОЕ ЦИКЛОПРИСОЕДИНЕНИЕ 6<sup>1</sup>-АЗИДО-6<sup>1</sup>-ДЕЗОКСИ-β-ЦИКЛОДЕКСТРИНА К 3-ТРИМЕТИЛСИЛИЛ-2-ПРОПИН-1-АЛЮ

Фам Суан Тхао, Дам Дык Чунг

Научный руководитель: Новокшенов В.В.

Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск

β-Циклодекстрин (β-CD) представляет собой макроциклическое органическое соединение, состоящее из 7 фрагментов D-глюкопиранозы, связанных 1,4-связями в циклическую структуру, напоминающую полый усеченный конус (Рис.1). Уникальная способность молекул циклодекстрина к комплексообразованию, построению супрамолекулярных структур и энзимоподобному действию в водных растворах привела к их широчайшему использованию.

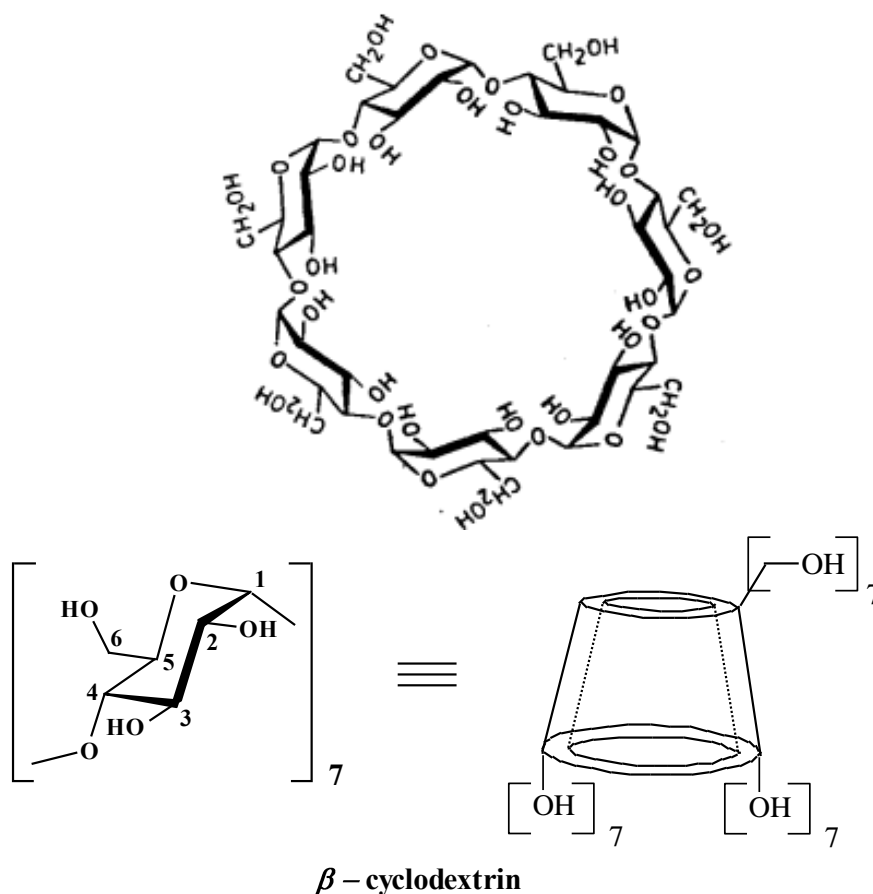


Рис.1 Структура β-циклодекстрина

Целью настоящей работы является исследование 1,3-диполярного циклоприсоединения 6<sup>1</sup>-азидо-6<sup>1</sup>-дезоксид-β-циклодекстрина (1) к 3-триметилсилил-2-пропин-1-алю (2) в различных условиях, развитие новых подходов к получению гетероциклов на основе β-CD.

Исходный 6<sup>1</sup>-азидо-6<sup>1</sup>-дезоксид-β-циклодекстрин (**1**) был синтезирован взаимодействием моно (6<sup>1</sup>-О-(4-толилсульфонил))-β-циклодекстрина с азидом натрия (5 экв.) при нагревании (65-70 °С) в воде (с выходом 62%) или диметилформамиде (ДМФА) (выход 73%) в течение 24 часов.

Как известно реакция моноазида **1** с различными терминальными ацетиленовыми производными осуществляется обычно в присутствии Cu(I) в среде сухого ДМФА [1, 2]. Выполненное нами взаимодействие 6<sup>1</sup>-азидо-6<sup>1</sup>-дезоксид-β-циклодекстрина (**1**) с 3-триметилсилил-2-пропин-1-алем (**2**) в ДМФА в течение 18 ч при 70°С привело к получению лишь 6<sup>1</sup>-дезоксид-6<sup>1</sup>-[1-(1H-1,2,3-триазилил)-4-аль]-β-циклодекстрина (**3**) с выходом 29% (Схема 1).

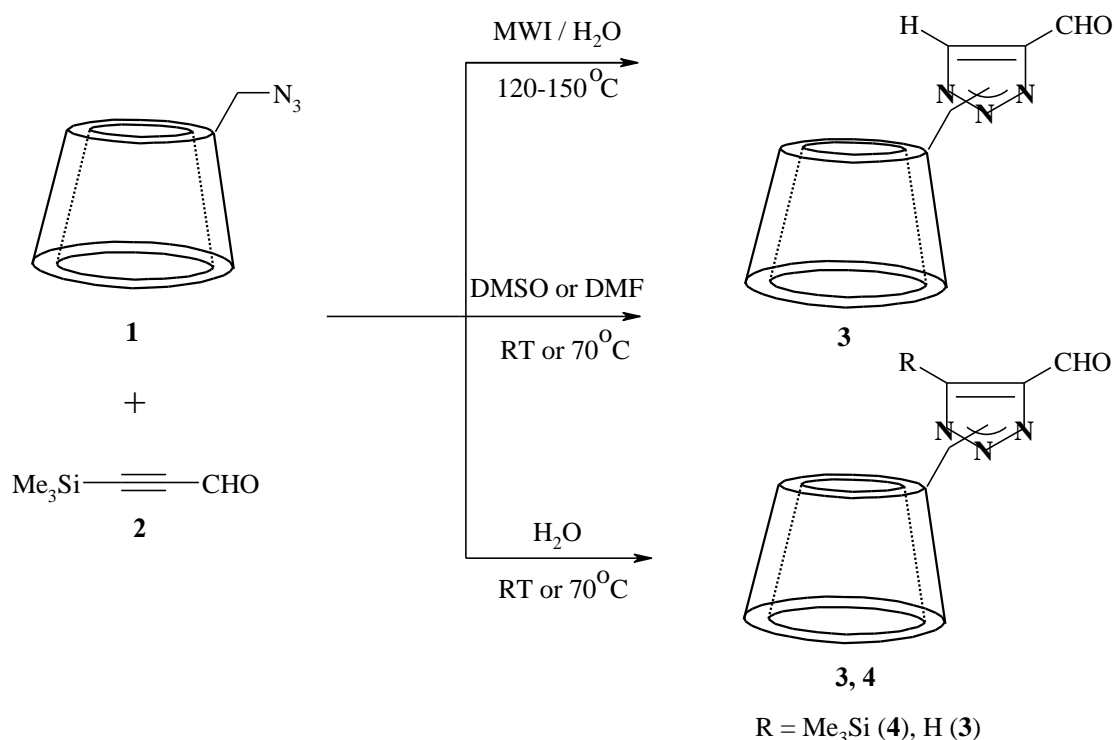


Схема 1. Синтез 6<sup>1</sup>-дезоксид-6<sup>1</sup>-[1-(1H-1,2,3-триазилил)-4-аль]-β-циклодекстрина (**3**) и 6<sup>1</sup>-дезоксид-6<sup>1</sup>-[1-(4-триметилсилил-1H-1,2,3-триазилил)-5-аль]-β-циклодекстрина (**4**)

При проведении реакции в более щадящих условиях (25°С) или замене ДМФА на диметилсульфоксид (ДМСО) практически единственным продуктом 1,3-диполярного циклоприсоединения моноазида **1** к пропиналю **2** являлся также десилилированный триазолкарбальдегид **3**. Эксперимент в ДМСО при 25°С в течение 7 суток позволил получить 6<sup>1</sup>-дезоксид-6<sup>1</sup>-[1-(4-триметилсилил-1H-1,2,3-триазилил)-5-аль]-β-циклодекстрин (**4**) с выходом не более 2% по сравнению с 24% продукта **3**, что позволило охарактеризовать **4** методом ЯМР <sup>1</sup>H.

Смешивание концентрированных водных растворов β-циклодекстрина и его производных с веществами, способными образовывать комплексы включения приводит, как правило, к образованию суспензии менее растворимого комплекса, чем исходное производное цикломальтогептаозы (β-CD). Так, при замене

апротонных полярных ДМФА и ДМСО на воду в реакции 1,3-диполярного присоединения азида **1** к пропиналю **2** образуется суспензия относительно малорастворимого комплекса включения 3-триметилсилил-2-пропин-1-аля (**2**) с 6<sup>1</sup>-азидо-6<sup>1</sup>-дезоксид-β-циклодекстрином (**1**), растворимость которого заметно улучшается только при нагревании выше 70-80 °С. Проведение реакции в указанных условиях в течение нескольких часов приводит к получению продуктов **3** и **4** в соотношении от 1:1 (24 часа при 70°C) до 1:2 (4 часа, 70°C), соответственно. При этом суммарный выход продуктов 1,3-диполярного циклоприсоединения не превышает 40%.

Перемешивание водной суспензии комплекса включения пропиналя **2** с азидом **1** при комнатной температуре в течение 39 суток привело к получению смеси продуктов **3** и **4** с выходом 19% и 32%, соответственно. Использование значительного избытка 3-триметилсилил-2-пропин-1-аля (20 экв.) при комнатной температуре в течение 16 суток не приводит к заметному увеличению выходов продуктов реакции, более того наблюдается существенное загрязнение реакционной смеси вследствие полимеризации пропиналя **2**.

Используя микроволновое облучение реакционной смеси, мы надеялись существенно сократить время реакции и увеличить выход целевых продуктов. Единственным продуктом реакции 3-триметилсилил-2-пропин-1-аля (**2**) с 6<sup>1</sup>-азидо-6<sup>1</sup>-дезоксид-β-циклодекстрином (**1**) в воде при микроволновой активации (MW-реактор Anton Paar “Monowave 300”; 150°C, 15 мин) является не содержащий триметилсилильной группы 6<sup>1</sup>-дезоксид-6<sup>1</sup>-[1-(1*H*-1,2,3-триазолил)-4-аль]-β-циклодекстрина (**3**).

Первоначальное предположение о том, что отщепление триметилсилильной группы происходит в результате десилилирования 6<sup>1</sup>-дезоксид-6<sup>1</sup>-[1-(4-триметилсилил-1*H*-1,2,3-триазолил)-5-аль]-β-циклодекстрина (**4**) с выделением 6<sup>1</sup>-дезоксид-6<sup>1</sup>-[1-(1*H*-1,2,3-триазолил)-4-аль]-β-циклодекстрина (**3**) не подтвердилось. На основе анализа данных HMBC, HSQC, COESY и ROESY экспериментов ЯМР было точно определено строение продуктов **3** и **4**. Согласно схеме 2, при комнатной температуре в воде скорость десилилирования исходного 3-триметилсилил-2-пропин-1-аля (**2**) невысока, поэтому основным продуктом реакции 1,3-диполярного циклоприсоединения является 6<sup>1</sup>-дезоксид-6<sup>1</sup>-[1-(4-триметилсилил-1*H*-1,2,3-триазолил)-5-аль]-β-циклодекстрин (**4**) (1,5-изомер). Повышение температуры при обычном нагревании или MW-активации, использование апротонных полярных растворителей, по-видимому, способствует десилилированию исходного Me<sub>3</sub>SiC≡C-CHO (с образованием относительно устойчивого комплекса включения пропиналя с моноазидом **1**) и последующему образованию 6<sup>1</sup>-дезоксид-6<sup>1</sup>-[1-(1*H*-1,2,3-триазолил)-4-аль]-β-циклодекстрина (**3**) (1,4-изомер). Очевидно, что 1,2,3-триазол-4-карбальдегид **3** не может быть получен отщеплением триметилсилильной группы 1,2,3-триазол-5-карбальдегида **4**.

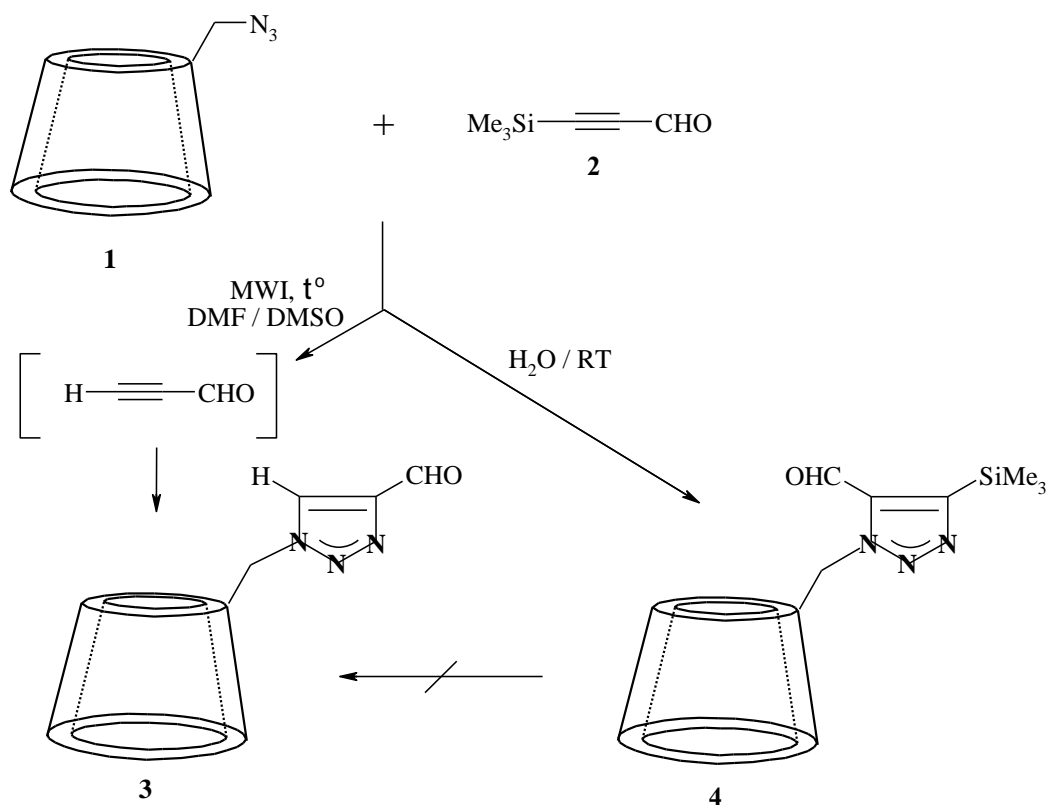


Схема 2. Взаимодействие 3-триметилсилил-2-пропин-1-аля (2) с 6<sup>1</sup>-азидо-6<sup>1</sup>-дезоксид-β-циклодекстрином (1) в различных условиях

### Заключение

На примере 1,3-дипольного циклоприсоединения 6<sup>1</sup>-азидо-6<sup>1</sup>-дезоксид-β-циклодекстрина (1) к 3-триметилсилил-2-пропин-1-алю (2) нами показано влияние условий реакции на региоспецифичность процесса. Разработан метод синтеза 6<sup>1</sup>-дезоксид-6<sup>1</sup>-[1-(1H-1,2,3-триазолил)-4-аль]-β-циклодекстрина (3) и 6<sup>1</sup>-дезоксид-6<sup>1</sup>-[1-(4-триметилсилил-1H-1,2,3-триазолил)-5-аль]-β-циклодекстрина (4) – синтонов для получения биологических ценных гетероциклических соединений с повышенной растворимостью в воде и биодоступностью.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант 10-03-01024-а) и междисциплинарного интеграционного проекта СО УрО РАН № 1.

### Список литературы:

1. V.V. Rostovtsev, L.G. Green, V.V. Fokin, K.B. Sharpless // *Angew. Chem., Int.Ed.* –2002. – Vol. 114. – P.7524-7532
2. J.M. Casas-Solvas, M.C. Martos-Maldonado, A.Vargas-Berenguel // *Tetrahedron.* – 2008. – Vol. 64. – P. 10919-10923



## ИССЛЕДОВАНИЕ ТИТАНОВОГО СПЛАВА ВТ1-0 НАСЫЩЕННОГО ВОДОРОДОМ ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Фэн Бохао

Научный руководитель: Кудияров В.Н.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Титан – элемент побочной подгруппы четвёртой группы, четвёртого периода периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, с атомным номером 22. Простое вещество титан – лёгкий металл серебристо-белого цвета. Титан и его сплавы широко используются как конструкционный материал в таких отраслях промышленности, как авиация и автомобилестроение, химическая промышленность [1]. Водород оказывает влияние на свойства титана. Для исследования влияния водорода на свойства металлов необходимо изучать влияние различных методов насыщения водородом. Одним из таких методов может быть электролитический метод. В связи со сказанным целью настоящей работы являлось исследование закономерностей взаимодействия водорода с титановым сплавом ВТ1-0 при насыщении водородом электролитическим методом [2, 3].

Для исследования были подготовлены образцы титанового сплава ВТ1-0 размерами 15 x 15 x 1 мм. Поверхность образцов механически шлифовалась и полировалась. При шлифовании образцов использовались разные абразивные бумаги (размеры из 1500 мм до 2500 мм). Отжиг образцов осуществлялся в вакуумной печи. Образцы помещались в камеру, камера вакуумировалась, затем осуществлялся нагрев образцов до температуры 600 °С со скоростью 6 °С /мин. Образцы выдерживались при температуре 600 °С в течение 60 минут.

После шлифования и отжига, осуществлялось электролитическое насыщение образцов водородом. Образец (катод) помещался по центру электролитической ячейки, платина (анод) закреплялась напротив образца. Схема стенда для электролитического насыщения водородом представлена на рисунке 1.

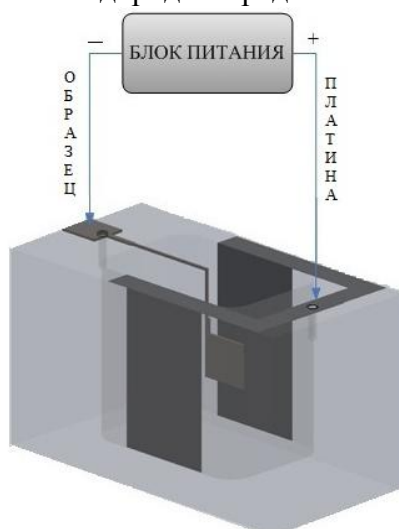


Рис. 1. Стенд для электролитического насыщения водородом.

При насыщении использовался одномолярный раствор серной кислоты. После насыщения в образцах измерялась концентрация водорода, и измерялся профиль распределения водорода по глубине образцов. Измерение концентрации водорода в образцах осуществлялось на анализаторе водорода RHEN602. Профили распределения водорода по глубине образцов получены на спектрометре плазмы тлеющего разряда Profiler 2.

На рисунке 2 представлена зависимость концентрации водорода в титановом сплаве ВТ1-0 от времени электролитического насыщения.

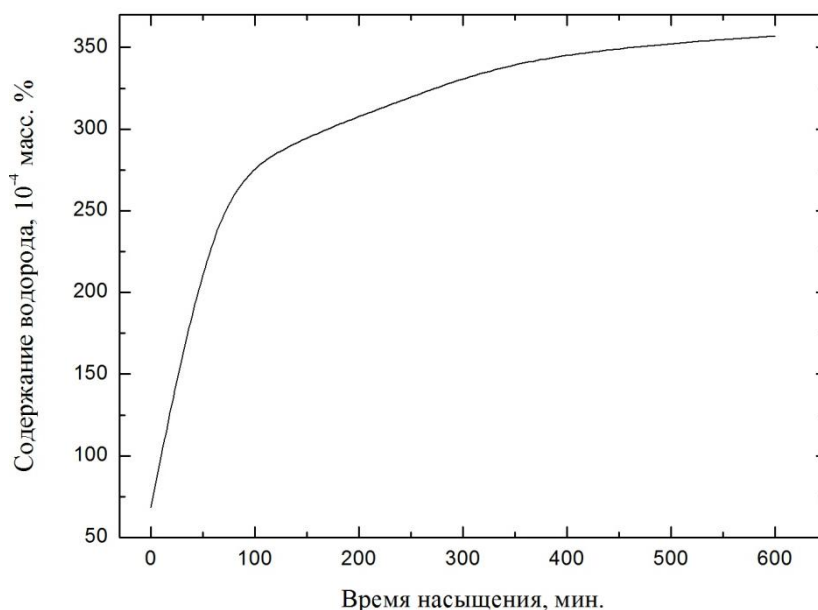


Рис. 2. Зависимость концентрации водорода в титановом сплаве ВТ1-0 от времени электролитического насыщения.

Из рисунка 2 видно, что при увеличении времени насыщения концентрация водорода увеличивается. За первые сто минут происходит быстрое увеличение содержания водорода со временем, благодаря проникновению и накоплению водорода в пустотах кристаллической решетки, в вакансиях и в других дефектах [4]. Далее происходит процесс образования гидридов титана [4, 5] и кривая зависимости концентрации водорода от времени насыщения меняет форму с увеличением времени насыщения. Данное поведение кривой характеризуется ростом гидридной фазы, препятствующей проникновению водорода [6], благодаря чему концентрация водорода с течением времени увеличивается незначительно.

Увеличение толщины гидридного слоя с увеличением времени насыщения подтверждается результатами исследования профилей распределения водорода после насыщения (Рис. 3) при помощи высокочастотного спектрометра плазмы тлеющего разряда Profiler 2 фирмы NogiBa.

Из рисунка 3 видно, что при увеличении времени насыщения происходит увеличение толщины гидридного слоя. Это процесс происходит из-за низкого коэффициента диффузии водорода при комнатной температуре [7, 8], благодаря чему водород диффундирует только на поверхности, образуя гидридный слой, увеличивающийся с течением времени.

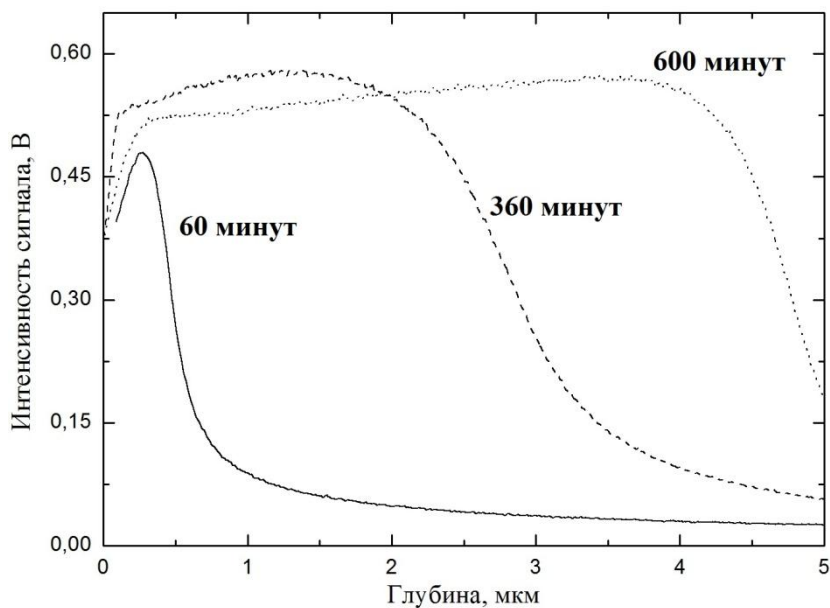


Рис. 3. Профили распределения водорода в титановом сплаве VT1-0 после различного времени электролитического насыщения.

В результате выполненной работы по изучению закономерностей взаимодействия водорода с титановым VT1-0 при насыщении водородом электролитическим методом может быть сделан вывод, что при электролитическом насыщении водород накапливается в приповерхностном слое. Из-за низкого коэффициента диффузии водорода при комнатной температуре происходит образование гидридных фаз с титаном и дальнейшее проникновение водорода в образец затруднено из-за низкой проницаемости гидрида для водорода. Увеличение времени насыщения приводит к росту толщины гидридного слоя.

#### Список литературы:

1. V.P. Tarasov, Yu.B. Muravlev, L.N. Paduretz, A.L. Shilov, G.A. Kirakosyan. X Int. Conf. ICHMS „Hydrogen Materials“ Ukraine, Sudak (2007). P. 230.
2. П.В. Гельд, Р.А. Рябов, Л.П. Мохрачева. Водород и физические свойства металлов и сплавов. Наука, М. (1985). 231 с.
3. M. Ito, D. Setoyama, J. Matsunana, H. Muta, K. Kiroasaki, M. Uno, S. Yamanaka. J. Alloys Comp. 420, 25 (2007).
4. B. Nowak, O.J. Zogal, K. Niedzwiedz. J. Alloys Comp. 186,53 (1992).
5. В.П. Тарасов, Л.Н. Падурец, А.Л. Шилов, Г.А. Киракосян. ЖНХ 54, 1365 (2009).
6. R.C. Bowman, E.L. Venturini, B.D. Craft, A. Attalla, D.B. Sullenger. Phys. Rev. B 27, 1474 (1983).
7. Кикоин А.К., Кикоин И.К. Молекулярная физика. М.: Наука, 1976.
8. Варгафтик Н.Б. Справочник по теплофизическим свойствам газов и жидкостей. М.: Наука, 1972.

## ПУТИ УТИЛИЗАЦИИ ЗОЛЫ ОТ СЖИГАНИЯ ДРЕВЕСИНЫ

Чан Ван Чинь

Научный руководитель: Фролова И.В.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

В настоящее время в мире есть огромный запас древесных топлив и их используют большое число различных видов, таких, например, как дровяная древесина, древесная щепа, гранулированная и брикетированная древесина, кора, опилки, стружка. Древесины являются источником энергии при процессе сжигания и благодаря расширению практики использования биомассы для производства энергии, растет и количество твердых отходов, таких как зола. В связи с увеличением расходов на утилизацию золы, получаемой от сжигания биомассы, встает вопрос о необходимости её регулируемого использования. Объектом исследования в данной работе явилась зола уноса от сжигания древесины.

В установках для сжигания древесины обычно присутствуют три фракции золы:

- зольный остаток (подовая зола);
- зола уноса из циклонов;
- зола уноса из фильтров.

Подовая зола образуется на решетке в топке. Эта зольная фракция часто смешивается с минеральными примесями, содержащимися в биотопливе, такими как песок, камни и земля. Минеральные примеси могут вызывать – особенно в котельных установках с неподвижным слоем при большом содержании коры – образование шлака (ввиду понижения температуры плавления) и спекание частиц золы в зольном остатке.

Циклонная зольная пыль включает мелкие, в основном неорганические, частицы золы, уносимые вместе с топочным газом из топки и осаждаемые преимущественно в мультициклонах, расположенных за топкой. Эта зольная фракция, в основном, содержит крупные частицы золы уноса размером более нескольких микрометров.

Фильтрационная зола уноса представляет собой вторую, более мелкую фракцию, осаждаемую в электростатических фильтрах, тканевых фильтрах или в виде конденсационного шлама в блоках конденсации топочного газа (обычного расположенных за мультициклонами). Эта зольная фракция, в основном, включает аэрозоли с частицами диаметром менее 1 мкм [1].

Стандартные значения среднего распределения по массе различных фракций золы относительно общего её содержания в топке с неподвижным слоем, показаны в таблице 1.

**Таблица 1.**

**Процентное содержание различных зольных фракций от общего количества золы.**

Зольная фракция	Кора	Древесная щепка	Опилки
Подовая зола	65 – 85	60 – 90	20 – 30
Циклонная зола уноса	10 – 25	10 – 30	50 – 70
Зола уноса фильтров тонкой очистки	2 – 10	2 – 10	10 – 20

Указанные различия обусловлены применением различных технологий сжигания и различными размерами измельченного биотоплива. Распределение по массе также зависит от геометрии топки, подачи воздуха для горения, системы управления процессом и используемой технологии отделения пыли.

В таблице 2 показаны средние значения содержания растительных питательных веществ в золе, получаемой при сжигании коры, щепы и опилок. Анализируемые типы золы содержат значительное количество растительных питательных веществ, что делает использование золы экономически привлекательным. Единственное растительное питательное вещество, отсутствующее в золе от сжигания биомассы, – это азот. Во время сгорания топлива азот окисляется и почти полностью уходит вместе с топочными газами[2].

**Таблица 2.**

**Средняя концентрация питательных веществ в различных зольных фракциях, получаемых при сжигании коры, щепы и опилок в котельных установках.**

Питательные вещества	Зольный остаток		Циклонная зольная пыль		Зольная пыль фильтра тонкой очистки	
	Ср. значение	Ст. откл.	Ср. значение	Ст. откл.	Ср. значение	Ст. откл.
CaO	41,7	8,7	35,2	11,8	3,2	6,9
MgO	6,0	1,2	4,4	0,9	3,6	0,7
K <sub>2</sub> O	6,4	2,1	6,8	2,3	14,3	7,2
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	2,6	1,0	2,5	0,9	2,8	0,9
Na <sub>2</sub> O	0,7	0,2	0,6	0,3	0,8	0,6

Примечания: Концентрация в весовых процентах (по сухой массе). Типы используемой биомассы: щепка и кора ели. Ст. откл. = стандартное отклонение.

Концентрация кальция в золе, получаемой при сжигании коры и древесной щепы, значительно большая. Для калия и фосфора самые большие концентрации содержатся в золе уноса из фильтров. Значения концентрации магния аналогичны для золы, получаемой при сжигании всех анализируемых видов биотоплива.

Кроме питательных веществ летучие соединения золы включают тяжелые металлы цинка, кадмия, свинца, меди и т.д. Концентрация летучих и экологически активных соединений тяжелых металлов увеличивается по мере перехода от зольного остатка к зольной пыли. Это объясняется тем, что летучие соединения тяжелых металлов переходят в паровую фазу в процессе сгорания и затем конденсируются, или вступают в реакцию, образуя новые, очень мелкие зольные частицы (аэрозоли), или аккумулируются на поверхности существующих частиц

золы уноса. Содержание определенных тяжелых металлов в самых мелких зольных фракциях – фильтрационной золе – значительно превышает соответствующие предельные значения, что не позволяет использовать эту фракцию на сельскохозяйственных полях или в лесах. Следовательно, её необходимо подвергать утилизации или промышленной переработке. Остальные зольные фракции (подовую золу и циклонную золу, которые обычно составляют более 90 весовых процентов) следует смешивать в определенном отношении (так называемая пригодная зола) и использовать на сельскохозяйственных полях или в лесах для удобрения или известкования.

В данной работе объектом исследования является зола уноса. Важная характеристика золы - гранулометрический состав. Определение гранулометрического состава проводили методом ситового анализа. Результаты приведены на рисунке 1.

По гранулометрическому составу в исследуемой золе находится максимальное содержание фракций с размером менее 0,1 мм. Это означает, что отсев представляет собой в большей степени мелкодисперсные образования, не требующие дополнительного измельчения.

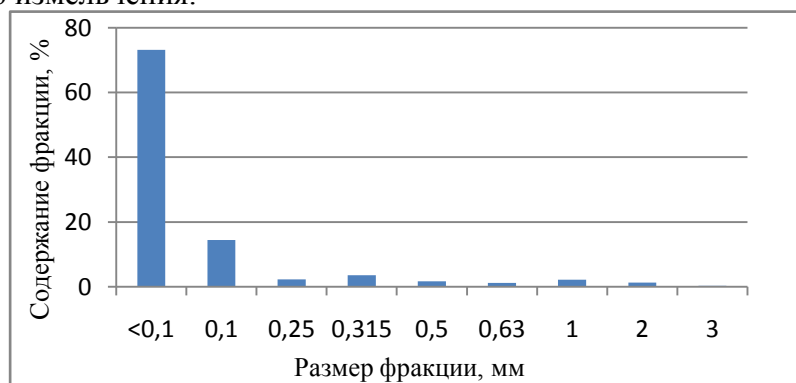


Рис. . 1. Гранулометрический состав золы

В работе были определены следующие физико-механические характеристики: влажность, удельная поверхность, удельный вес и насыпная плотность. Физико-механические характеристики золы, определенные по стандартным методикам. Уставлено, что исследуемый материал имеет влажность 2,09% , удельную поверхность 3068 см<sup>2</sup>/г, удельный вес 2,37 г/см<sup>3</sup> и насыпную плотность 464,9 кг/м<sup>3</sup>.

В данной работе проведено гранулирование золы уноса методом окатывания на тарельчатом грануляторе с углом наклона тарели - 47°, скоростью вращения 150 об/мин, время гранулирования составило 15 мин. В качестве связующего в работе предложено использовать торфогель. Затем уплотненный материал просеивали через набор контрольных сит с целью классификации гранул.

Торфогель представляет собой концентрат в виде гомогенной суспензии темно - коричневого цвета, в состав которого входят более 30 элементов минеральных и органических веществ, включая основные микроэлементы. Торфогель – удобрение со стимулирующим эффектом и фунгицидной активностью, является продуктом кавитационной обработки натурального торфа, в котором при этом переводятся в активную водорастворимую форму соединения азота, фосфора, калия, микроэлементы, а гуминовые кислоты из нерастворимых переведены в растворимые одновалентные соли.

Результаты опытов по гранулированию показали, что процесс гранулирования шихты на основе золы и торфогеля проходил стабильно. Максимальный выход гранул наблюдается при внесении торфогеля в шихту в количестве 60%. При этом выход гранул составил 84%, влажность 18,2%, прочность гранул 150-200 г/гранул - (диаметр гранул ~0,4см). Установлено, что с увеличением концентрации торфогеля в шихте увеличивается прочность и снижается влажность полученных гранул, а также улучшаются основные питательные свойства полученных удобрений.

Гранулирование золы позволяет снизить уровень образования пыли в процессе переработки и внесения. Кроме того, уменьшается выщелачивание питательных веществ из золы, что делает ее близкой по составу к почве и снижает возможное активное кислотно-щелочное воздействие на растения.

Таким образом, установлена возможность получения комплексного удобрения на основе золы уноса от сжигания древесины.

#### **Список литературы:**

1. Норберт Вильдбахер. Утилизация золы котельных, работающих на древесном топливе. Минск – 2007.
2. Obernberger, Biedermann and Kohlbach, 1995: FRACTIO – Fraktionierte Schwermetallabscheidung in Biomasseheizwerken, annual report, Institute of Chemical Engineering (ed.), Technical University, Graz, Austria.
3. Классен П.В., Гришаев И.Г., Шомин И.П. Гранулирование. – М.: Химия, 1991. – 238с;

## **ВНУТРЕННИЕ ВОДЫ ВЬЕТНАМА.**

Чан Тхи Хонг Фьонг, Чан Ким Хоанг

Научный руководитель: Седельникова С.Ф.

Томский политехнический университет, г. Томск

Как вы все знаете, вода играет важную роль для жизни на Земле. На уроках географии я узнала о реках и озерах России. В своем докладе я расскажу о внутренних водах моей страны.

Вьетнам - это небольшая страна на юго-востоке Азии. Там тропический муссонный климат. Внутренние воды Вьетнама это реки, озера, водохранилища, ледники, подземные воды.

Речная сеть Вьетнама густая. Все реки принадлежат бассейну Южно-Китайского моря. 80% страны занимают средние и низкие горы, поэтому реки имеют бурное течение. Реки имеют большое значение для орошения рисовых полей и для местных перевозок грузов.

Меконг - десятая по длине река мира, главная река Вьетнама. Берет начало в Тибетском нагорье. Питание дождевое. Вся жизнь страны сосредоточена вокруг реки. Меконг кормит страну. Во время разливов река затопляет обширные пространства, и, отступая, оставляет на полях плодородный ил. Крестьяне выращивают рис и кукурузу. А еще в Меконге много рыбы.

Для многих река еще и родной дом. Люди живут прямо на лодках. Из таких плавучих домов складываются целые деревни на воде.

Главная транспортная артерия страны - это тоже Меконг. Меконг судоходен на протяжении 700 км. Огромны и гидроэнергетические ресурсы реки. Впадает Меконг в Южно-Китайское море, образуя дельту. Дельта сильно заболочена и во многих местах покрыта мангровыми зарослями.

Если русские имеют величавую Волгу, то жители Хюэ гордятся своей поэтичной Ароматной рекой. Эта река очень красива и хранит много скрытого о древней столице Вьетнама. На обеих сторонах реки растет аир с пряным ароматом, который придает воде аромат, отсюда появилось название реки Ароматной.

Красная река (Хонгха) – река на севере Вьетнама. В речных отложениях Красной реки содержится большое количество оксида железа, который окрашивает воду в красновато-коричневый цвет — отсюда и название реки.

В самом сердце Ханоя раскинулось "Озеро возвращенного меча (Озеро Хоанкьем). Оно образовалось на месте старого русла Красной реки. Посреди озера стоит башенка, которая называется "Храмом черепахи" (Тюап Жуа.) Старинная легенда рассказывает о вьетнамском герое XV века Ле Лои. Однажды он ловил здесь рыбу, но нашел волшебный меч. С этим мечом Ле Лои возглавил восстание против китайских правителей. Герой пришел к озеру, чтобы отблагодарить здешних духов за одержанную победу, волшебный меч выскользнул из его рук и упал в воду, где его подхватила огромная золотая черепаха. Позже был построен "Храм черепахи".

Белое озеро, где есть бесконечные белоснежные песчаные дюны. Можно покататься с дюн на доске, как это делают местные жители. Среди белого пейзажа дюн, вы увидите живое, настоящее чудо-озеро Лотосов.

Озера Ба Бе – Пелам, Пелу и Пеленг расположены на высоте сто сорок пять метров над уровнем моря, и являются самыми большими природными озерами Вьетнама,

Озеро Thang Hen (Тан Хен) - это одно из красивейших озер Вьетнама, расположенных на вершине высокой горы. Название ThangHen на языке народностей Тау означает "хвост пчелы".

Вьетнамские геологи насчитали в стране 267 источников горячей минеральной воды. Почти все из них имеют температуру на несколько градусов ниже 40 С и только 4 источника — выше 100 С. Горячие источники разбросаны по всему Вьетнаму. Большинство из них находится в горах. Самые известные - Тханьтан, Кимбой, Миан. Вода используется для лечения многих заболеваний

Единственный ледник Вьетнама находится на вершине горы Fansipan. Это самая высокая гора страны.

Если в России много болот, то во Вьетнаме их очень мало.

Все водные ресурсы Вьетнама в настоящее время имеют важные проблемы: загрязнение окружающей среды и наводнение. Основной причиной загрязнения является деятельность людей. Промышленные отходы попадают в реки и озера, делая воду грязной. Нужно помнить, что всего 2,5% приходится на пресные воды и проблема обеспечения населения Земли чистой питьевой водой стоит довольно остро, поэтому каждый должен заботиться о чистоте воды и разумном, экономном ее расходовании.



# **ВЛИЯНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА НА ПРИРОДНЫЕ ВОДЫ ВО ВЬЕТНАМЕ**

Чан Тхи Хыонг

Научный руководитель: Пасечник Е.Ю.

Томский политехнический университет, г.Томск

## **I. Введение**

Страны мира обеспечены водными ресурсами неравномерно. По данным Всемирного банка, Вьетнам недостаточно обеспечен водными ресурсами. Причиной этого является то, что 63% поверхностных вод имеют бассейны рек за пределами территории Вьетнама. В настоящее время каждый год Вьетнам использует около 80600 млн м<sup>3</sup> воды.

## **II. Влияние**

### **1. Влияние жизнедеятельности человека**

Во многих городах сточные воды сливают прямо в воду. При этом только небольшой процент из них перед этим проходит очистку. Сброс неочищенных сточных вод в водные источники приводит к микробиологическим загрязнениям воды. Содержащиеся в сточных водах вредные организмы вызывают у человека многочисленные болезни.

Нехватка чистой пресной поверхностной воды и спрос на питьевую воду привёл к повсеместному использованию подземных вод. В связи с этим, все большую актуальность приобретает проблема загрязнения подземных вод. С помощью современных технологий человек все интенсивнее использует подземные воды, истощая и загрязняя их.

Значительные изменения в объёме стока рек вызывает вырубка лесов.

### **2. Влияние промышленности.**

Загрязняющие вещества, поступающие в окружающую среду от промышленных предприятий, называют промышленными стоками и выбросами. Промышленные выбросы, такие как дым, пыль создают кислотные дожди. Они не только изменяют качество пресной воды, но и влияют на землю и экологическую среду. Сброс сточных вод заводов без очистки в реки и озера загрязняет поверхностные и грунтовые воды и серьезно влияет на уровень грунтовых вод.

Вокруг городов бурно развивается частное строительство жилья и мелких предприятий, с автономным водоснабжением. Подавляющее большинство скважин эксплуатируется без соблюдения правил пользования такими источниками воды. Это приводит к быстрому локальному загрязнению подземных вод этого региона.

### **3. Влияние рыбоводства**

Всё большую угрозу для пресноводных водоёмов представляют стоки, сбрасываемые рыбоводческими хозяйствами (во Вьетнаме это разведение рыб и креветок), ввиду широкого применения ими фармацевтических средств борьбы с болезнями рыб.

### **4. Влияние сельского хозяйства**

Земледелие – самый крупный потребитель воды. Во Вьетнаме для получения высоких урожаев 10% земледелия основано на орошении.. Но в сельском хозяйстве это не только полив (орошение) посевов, это использование воды: на вымывание солей, накопившихся в почве; для опрыскивания против вредителей и болезней, внесения удобрения; для ухода за домашним скотом; переработки собранного урожая и т.п.

Растворы для опрыскивания сельскохозяйственных культур выщелачиваются в земле и проникают в грунтовые воды.

#### 5. Другие виды влияния.

Сушу и океан связывают реки, впадающие в моря и несущие различные загрязнители. Не распадающиеся при контакте с почвой химические вещества, такие как нефтепродукты, нефть, удобрения (особенно нитраты и фосфаты), инсектициды и гербициды в результате выщелачивания попадают в реки, а затем в океан.

### **III. Вывод**

Чистая вода необходима для любой человеческой деятельности (сельское хозяйство, промышленность). Если проблема загрязнения и расточительного использования не будет решена, то очень велик риск остаться вскоре без воды. Вьетнам прилагает все усилия для решения данной проблемы.

# ТЕХНИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ

## ИДЕИ КАЧЕСТВЕННОГО АНАЛИЗА ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ОБТЕКАНИЯ ТЕЛА ВЯЗКИМ ПОТОКОМ

Абдулаев Рамин, Фан Чан Хай Лонг

Научный руководитель: Харламов С.Н.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Целью нашей работы был качественный анализ проблем обтекания тела вязким потоком, графическое решение задачи Блазиуса, которая является универсальной и единственной задачей такого рода. Задача очень важна в определении течения ламинарного потока. Она также позволяет определить вид законов трения в случае обтекания пластины, изменение трения по длине, помогает определить распределение коэффициента трения, как у кромки, так и по длине, а это значит, что имеются все значения для определения потерь по поверхности.

Течение вдоль тонкой пластины – простейший пример применения уравнений пограничного слоя. Такой течение было рассмотрено в одной из диссертаций Г.Блазиуса, как первая иллюстрация применения уравнений Прандтля. Расположим начало координат в передней точке пластины, а ось X направим вдоль пластины параллельно направлению набегающего потока, имеющего скорость  $U_\infty$  (рис.1). Длину пластины примем бесконечной, а течение будем предполагать стационарным.

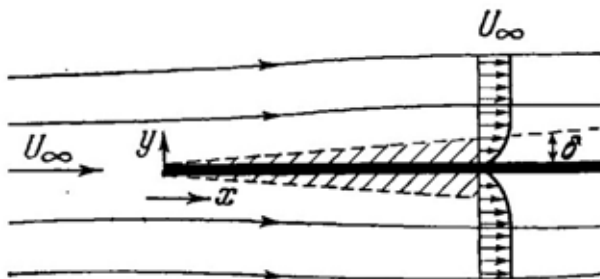


Рис. 1. Пограничный слой на плоской пластине, обтекаемой в продольном направлении

Как только поток достиг расстояния до стенки, где вязкость не оказывает влияния, течение становится потенциальным. В рассматриваемом случае скорость потенциального течения постоянна, и это означает, что градиент давления на внешней стенке равен нулю. Применяя уравнения Прандтля для стационарного течения с учетом давления, получим уравнения пограничного слоя:

$$u \frac{\partial u}{\partial x} + v \frac{\partial u}{\partial y} = \nu \frac{\partial^2 u}{\partial y^2},$$

$$\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} = 0$$

с граничными условиями  $u = v = 0$  при  $y = 0$  и  $u = U_\infty$  при  $y = \infty$ .

В нашем случае для толщины пограничного слоя мы имеем оценку

$$\delta \sim \sqrt{\frac{\nu x}{U_\infty}}.$$

Введем теперь вместо координаты  $y$  другую, безразмерную координату,

$$\eta = \frac{y}{\delta}.$$

разделив для этого  $y$  на  $\delta$ , т. е. положим

После введения новых переменных, безразмерной функции тока, необходимых замен, применив аффинное преобразование путем замены двух уравнений в частных производных одним дифференциальным для функции тока, получили нелинейное уравнение третьего порядка:

$$2f''' + ff'' = 0 \text{ с граничными условиями } \left. \begin{array}{l} f = 0, f' = 0 \text{ при } \eta = 0; \\ f' = 1 \text{ при } \eta = \infty. \end{array} \right\}$$

Полученное уравнение можно решить разложением в степенной ряд или численно. Был предложен качественный анализ графическим методом. Распределение продольной скорости изображено на рис. 2.

Мы видим, что профиль скоростей имеет вблизи стенки очень небольшую кривизну, но зато дальше от стенки он очень быстро приближается к асимптоте. На самой стенке профиль скоростей течения вдоль пластины имеет точку перегиба, так как при  $y = 0$  вторая производная  $d^2u/dy^2 = 0$ .

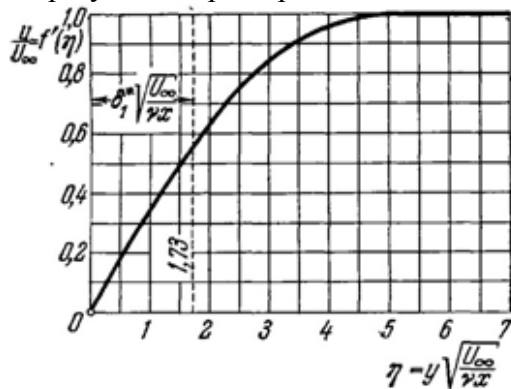


Рис. 2. Распределение скоростей в пограничном слое на плоской пластине по Блазиусу

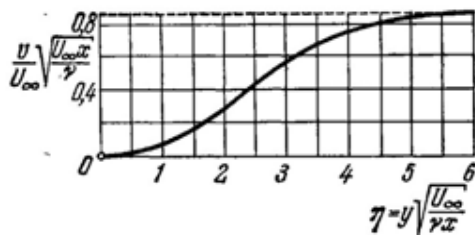


Рис. 3. Поперечная скорость в пограничном слое на плоской пластине

$$\frac{u}{U_\infty} = f'(\eta)$$

Распределение поперечной скорости, изображено на рис. 3. Примечательно, что на внешнем крае пограничного слоя, т. е. при  $\eta \rightarrow \infty$ , поперечная скорость не равна нулю; вычисления дают для нее значение

$$v_\infty = 0,8604 U_\infty \sqrt{\frac{\nu}{x U_\infty}}.$$

Следовательно, на внешнем крае пограничного слоя имеется составляющая скорости, направленная перпендикулярно к плоскости пластины. Это происходит потому, что жидкость на своем пути вдоль пластины несколько оттесняется от стенки вследствие нарастания толщины пограничного слоя вниз по течению. Отрыва пограничного слоя при продольном обтекании плоской пластины не возникает, так как при таком течении перепад давления равен нулю.

Так как мы получили безразмерные определения скоростей в новых переменных, теперь появляется возможность оценить влияние и напряжения трения, и изменения скоростей в узкой зоне пограничного слоя.

Полученное решение для распределения скоростей позволяет легко вычислить напряжение и сопротивление трения. Напряжение на поверхности пластинки

$$\tau_0 = \mu \left( \frac{\partial u}{\partial y} \right)_{y=0} = \frac{1}{4} \mu \sqrt{\frac{U_\infty^3}{\nu x}} f''$$

Затем по таблице значений функции  $f(\eta)$  для пограничного слоя на обтекаемой пластине по Л. Хоурту определим следующее из линейности зависимости  $u/U_\infty$  при малых  $\eta$  значение  $f''(0)$ :

$$f''(0) = \frac{f'(0,1) - f'(0)}{0,1} = 1,328$$

и получим формулу Блазиуса

$$\tau_0 = 0,332 \sqrt{\frac{\mu \rho U_\infty^3}{x}}$$

Выражение для сопротивления пластины, смачиваемой с обеих сторон, выглядит следующим образом:

$$2W = 4abU_\infty \sqrt{\mu \rho U_\infty} = 1,328b \sqrt{U_\infty^3 \mu \rho l}$$

В то время как при ползущем движении сопротивление трения пропорционально первой степени скорости, теперь оно пропорционально полуторной степени скорости. Следует обратить внимание также на то, что сопротивление трения пропорционально не длине пластины, а только корню квадратному из длины. Причина этого заключается в следующем: на задних участках пластины толщина пограничного слоя больше, чем на передних, поэтому на задних участках касательное напряжение на стенке меньше, чем на передних, а это означает, что задние участки вносят в полное сопротивление относительно меньшую долю, чем передние участки. Далее, введем в рассмотрение, как это обычно принято, коэффициент сопротивления

$$c_f = \frac{2W}{\frac{1}{2} \rho U_\infty^2 F}$$

где через  $F = 2bl$  обозначена смоченная поверхность. Подставив сюда вместо  $2W$  его выражение, мы получим формулу

$$c_f = \frac{1,328}{\sqrt{Re_l}}$$

где  $Re_l = U_\infty l / \nu$  есть число Рейнольдса, составленное для длины пластины и скорости набегающего потока. Этот закон Блазиуса для сопротивления продольно обтекаемой пластины применим только в области ламинарного течения, т. е. для чисел Рейнольдса

$$Re_l = \frac{U_\infty l}{\nu} < 5 \cdot 10^5 \div 10^6.$$

В области турбулентного течения, т. е. для  $Re_l > 10^6$ , сопротивление значительно больше значений, определяемых формулой.

Измерения для проверки изложенной теории были выполнены И.М.Бюргерсом и Б.Г. ван дер Хегге-Цейненом, а затем М. Ханзенем. В более позднее время результаты особенно тщательных и детальных измерений

опубликованы И. Никурадзе. Все эти измерения показали, что на развитие пограничного слоя довольно сильное влияние оказывают, во-первых, профиль передней кромки пластины и, во-вторых, слабый градиент давления внешнего течения (если только он имеется). При измерениях, выполненных И. Никурадзе на пластине, обтекавшейся потоком воздуха, на эти обстоятельства было обращено особое внимание.

Какие были проблемы в целом при исследовании такого течения? Анализируется очень узкая пристеночная зона, поэтому трудности, конечно, связаны с проникновением в зоны, где течение становится почти нулевым. И этим фактом можно подтвердить то, что бесконтактными методами исследование этих процессов проходит намного легче, так как они не вносят возмущения в течение, луч сканирует. В то же время, если проникать в пристеночную зону термоанемометром, то возмущения будут искажать картину изменения поля скорости и получить точное решение задачи будет достаточно проблематично.

Косвенные и прямые измерения касательного напряжения хорошо совпадают между собой. Результаты измерений блестяще подтверждают закон сопротивления Блазиуса:

$$c'_f = \frac{0,664}{\sqrt{Re_x}}$$

Выводы

Переформулировка выражения осевой радиальной координаты, введение значения пограничного слоя и расстояние  $y$  по толщине пограничного слоя, поскольку толщина связывается с критерием Рейнольдса – все это дает возможность переформулировать задачу в безразмерном виде.

Коэффициенты трения, которые позволяют определить решение Блазиуса для ламинарного потока, очень полезны и важны для практики. Все потому, что в самом начале движения потока трение самое высокое, которое впоследствии стабилизируется. А значит самые высокие нагрузки, которые могут привести к аварийным ситуациям. А так как есть возможность оценить эти величины, то можно оценить и потери при различных значениях критерия Рейнольдса, что особенно важно и полезно при работе на предприятии.

#### Список литературы:

1. Шлихтинг Г. Теория пограничного слоя: издательство «Наука», Москва, 1974. С. 132-141.
2. Лойцянский Л.Г. Механика жидкости и газа: Учеб. Для вузов. – 7-е изд., испр. – М.: Дрофа, 2007. С. 509-514.
3. Крайнов А.Ю., Рыжих Ю.Н., Тимохин А.М. Численные методы в задачах теплопереноса. Учебно-методическое пособие. Томск: Том. ун-т, 2009. 114 с.
4. Задорин А.И. Численный метод для задачи Блазиуса: Материалы Международной конференции "Вычислительные и информационные технологии в науке, технике и образовании", том 1, Павлодар: ТОО НПФ "ЭКО", 2006, с. 501-510.
5. Михатулин Д.С., Чирков А.Ю. Учебное пособие. Конспект лекций по теплообмену (электронная версия): Москва, 2009.

## РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ПО СОЗДАНИЮ ГИС УПРАВЛЕНИЯ ГЕОЛОГОРАЗВЕДКИ КОМПАНИИ

Абдулаев Рамин, Чан Тхань Нам

Научный руководитель: Хамухин А.А.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

«ГНК-ВР» является одной из ведущих нефтяных компаний России и входит в десятку крупнейших частных нефтяных компаний в мире по объемам добычи нефти. Добывающие активы компании расположены, в основном, в Западной Сибири (Ханты-Мансийский и Ямало-Ненецкий автономные округа, Тюменская область), Восточной Сибири (Иркутская область) и Волго-Уральском регионе (Оренбургская область).

На момент начала работ в Управлении геологоразведки отсутствовала система централизованного хранения и администрирования пространственной информации. Данные хранились на персональных компьютерах исполнителей работ в файловой системе, использовались самые разные структуры и форматы данных, процессы обработки материалов были мало автоматизированы.

Целью проекта являлась автоматизация деятельности Управления геологоразведки, связанной с использованием пространственных данных. В ходе проекта проведен анализ ситуации с использованием пространственных данных в компании и подготовлены рекомендации для разработки ГИС Управления.

Основными направлениями работ были:

Разработка рекомендаций по изменению структуры и схемы хранения пространственных данных.

Организация централизованного хранения и распределенного доступа к пространственным данным на базе платформы ArcGIS.

Организация совместной работы экспертов с возможностью удаленного доступа к данным и материалам проекта.

Автоматизация анализа данных геологоразведки с использованием функций ArcGIS.

Прототип ГИС Управления геологоразведки

Архитектура прототипа

Прототип ГИС Управления геологоразведки разработан на платформе ArcGIS и включает в себя: подсистему централизованного хранения, подсистему распределенного доступа к пространственным данным, подсистему автоматизированного анализа и обработки данных. Обобщенная схема прототипа приведена на рисунке 1.

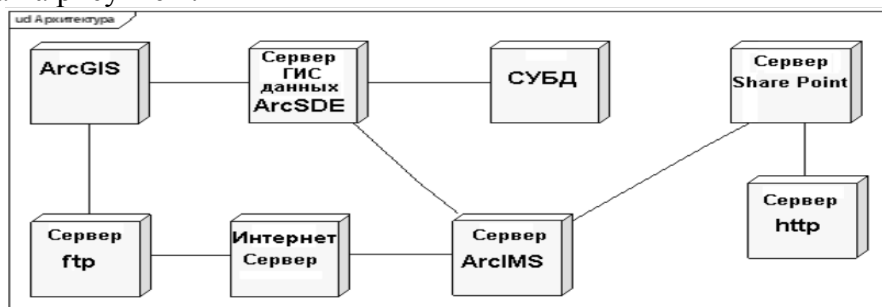


Рис. 1. Архитектура прототипа ГИС.

#### Подсистема централизованного хранения

Пространственные данные хранятся в СУБД на сервере корпоративной сети Управления геологоразведки. В качестве единого формата данных предложен формат базы геоданных ESRI, основанный на тематической модели данных Управления.

Учитывая специфику деятельности Управления геологоразведки, рекомендовано в качестве основы при разработке собственной тематической модели данных Управления использовать существующие модели данных и открытые стандарты в нефтегазовой отрасли – стандарт PODS (Pipeline Open Data Standard), модели данных ESRI и партнеров – PSDM (Pipeline Spatial Data Model), PSDM Lite.

Поскольку большой объем данных Управление получает из внешних источников (коммерческих поставщиков) с некоторой периодичностью, целесообразной является разработка подсистемы автоматизированной загрузки данных в СУБД. Эта подсистема должна выполнять конвертирование данных в требуемый формат и структуру и может быть реализована с использованием программного продукта ArcGIS Data Interoperability.

Прототип представляет собой некое «промежуточное решение», поэтому помимо данных в формате базы геоданных ESRI система централизованного хранения содержит также данные в файловой системе на центральном сервере Управления. Это пространственные данные по текущим проектам Управления, их структура является удобной и привычной для экспертов-геологов. Такой подход позволяет внедрить прототип ГИС в работу постепенно, не изменяя кардинальным образом характер проектных работ.

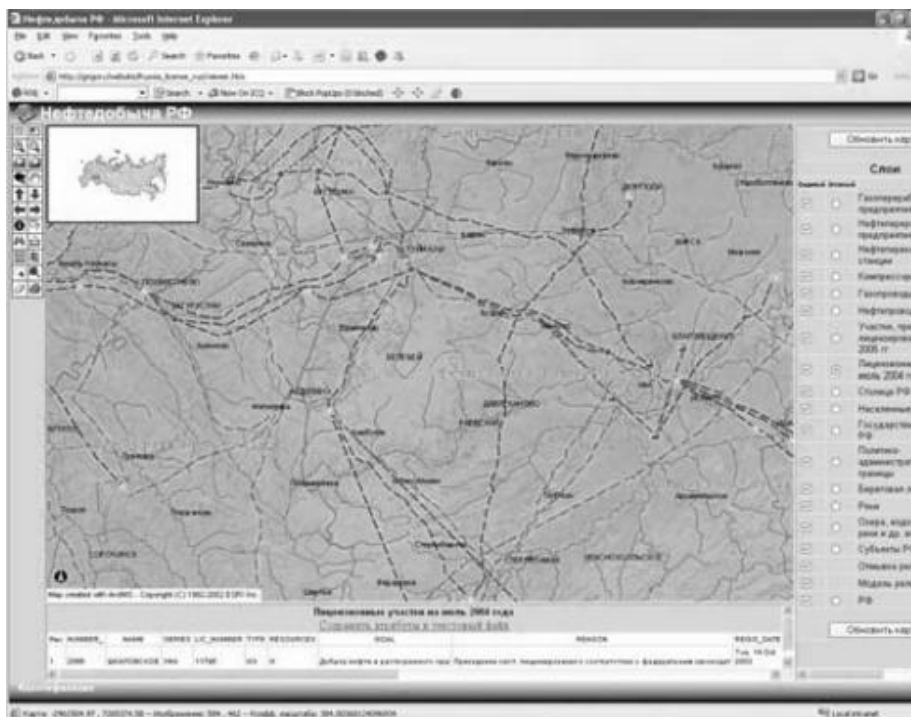


Рис. 2. Подсистема распределенного доступа. Тематическая карта в ArcIMS.



Подсистема распределенного доступа включает в себя средства поиска, просмотра и редактирования пространственных данных и производных материалов на их основе в корпоративной сети и сети Интернет.

Доступ к данным со стороны ГИС приложений в корпоративной сети, многопользовательское редактирование, разграничение прав доступа пользователей обеспечивает программный продукт ArcSDE.

Удаленный доступ для клиентов вне офиса Управления реализован с использованием Интернет и сервера ArcIMS. При этом существует возможность не только просмотра ранее подготовленных тематических карт, но и выгрузка пространственных данных на локальный компьютер в формате шейп-файла. Источником данных для приложения ArcIMS является подсистема централизованного хранения данных Управления. Поэтому пользователь в любой момент времени работает с актуальной информацией (рис. 2).

Специализированный сервис ArcIMS Metadata Explorer позволяет осуществлять поиск пространственных данных в Интернет на основании их описаний. Описания данных – метаданные - должны быть специальным образом подготовлены и опубликованы. Поиск возможен по текстовым описаниям, ключевым словам, пространственному местоположению объектов. Исходные данные могут быть размещены как на сервере компании, так и на других Web-узлах.

Администрирование данных и разграничение доступа к данным обеспечивается стандартными средствами серверов ArcSDE и ArcIMS.

Одной из задач проекта была организация совместной работы членов проектных групп. Ее предложено реализовать с помощью единого рабочего пространства на основе порталного решения от Microsoft – специализированного программного продукта Microsoft Share Point. MS Share Point является универсальной «точкой входа» в рабочую область проекта в Интернет, где пользователь имеет возможность: доступа к файлам и программам; формирования файловых хранилищ данных и документов в СУБД MS SQL; разделения прав доступа к данным, документам и программным приложениям; управления работами – рассылка заданий по электронной почте и контроль исполнения; ведения архива и контроля версий документов. Преимуществами такого решения являются:

универсальность - приложение может быть легко настроено в соответствии с задачей и набором необходимых пользователю функций, интерфейс приложения такой же, как в программах MS Office;

простота использования – пользователи самостоятельно способны освоить приложение в короткий срок.

В прототипе ГИС Управления геологоразведки в качестве примера реализовано единое рабочее пространство одного из проектов в MS Share Point. Пользователь имеет возможность найти необходимую информацию как в файловом хранилище данных, так и в СУБД, сохранить ее на локальном компьютере. Кроме того, реализована возможность просмотра тематических карт в приложении ArcIMS.

#### Подсистема анализа данных

С учетом специфики расчетов и обработки пространственных данных, которые выполняются экспертами Управления, подсистему анализа данных целесообразно разрабатывать на основе мощных возможностей геообработки, предоставляемых в ArcGIS версии 9. Схема обработки статистической информации, реализованная в виде визуальной модели приложения ArcGIS Model Builder, показана на рисунке 4.

Исходная информация представляется в виде таблиц, результатом работы является шейп-файл, либо класс базы геоданных (рис. 3).

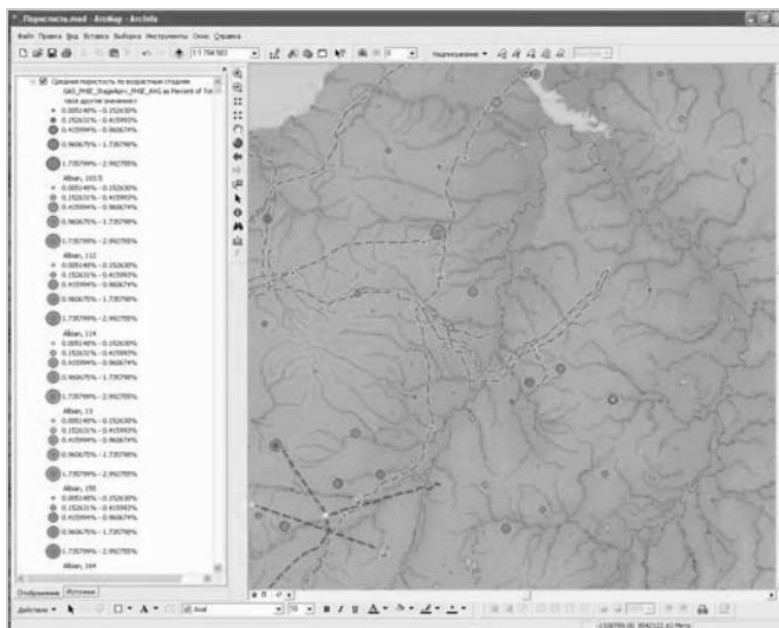


Рис. 3. Подсистема анализа данных. Результат работы программы обработки статистической информации.

#### Заключение

Был выполнен анализ и описание бизнес процессов Управления геологоразведки, связанных с проектной деятельностью и использованием пространственных данных. Сформулированы общие требования к ГИС Управления и разработаны рекомендации по ее созданию.

Рекомендации содержат основные направления разработки ГИС, порядок проведения работ и требования к их выполнению. Разработана предварительная архитектура системы на программной платформе ArcGIS.

Предварительный план создания и внедрения ГИС предполагает поэтапное изменение существующей схемы работы в Управлении. Предложены варианты «промежуточного решения» по каждому из направлений работ, позволяющие в короткие сроки решить некоторые из существующих в Управлении проблем без остановки работы либо существенного изменения ее организации.

Для демонстрации основных положений рекомендаций был разработан прототип ГИС Управления на основе программных продуктов ESRI – ArcGIS 9, ArcSDE 9, ArcIMS9. Используются возможности организации корпоративного портала для доступа к пространственным данным и результатам работ на базе Microsoft Share Point Portal.

Прототип использует реальные данные, является полностью работоспособным и может быть использован как «промежуточное решение» до создания полнофункциональной ГИС Управления.

#### Список литературы:

1. ТНК-ВР. Кратко о компании: <http://www.tnk-bp.ru/company/company/>

2. Издание Data+. ArcReview № 2 (37) 2006. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.dataplus.ru/ARCREV/Number\\_37/15\\_TNK.html](http://www.dataplus.ru/ARCREV/Number_37/15_TNK.html). (Дата обращения: 08.01.13 г.).
3. SAP. Архив 2011 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.sap.com/cis/about/press/2011/tnk.epx> . (Дата обращения: 18.01.13 г.).
4. Космическая съемка - основа информационного обеспечения ТЭК на различных этапах освоения месторождений. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.sovzond.ru/\\_files/Geoprophi\\_2011\\_3.pdf](http://www.sovzond.ru/_files/Geoprophi_2011_3.pdf) . (Дата обращения: 03.02.13 г.).

## **ОЦЕНКА ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ТЯГИ НА УЛАН- БАТОРСКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ**

Алтангэрэл Энх-Амгалан

Научный руководитель: Бакланов А.А.

Омский государственный университет путей сообщения, г. Омск

### 1. Основные сведения об Улан-Баторской железной дороге

Железнодорожный транспорт является важнейшей отраслью Монголии, поэтому эффективное его использование имеет общегосударственное значение. Повышение работы железных дорог во многом зависит от научной обоснованности системы управления затратами.

Общая протяженность железных дорог Монголии в настоящее время составляет 1815 км [1]. Численность работников Улан-Баторской железной дороге (УБЖД) составляет 15940 человек. Парк подвижного состава насчитывает: локомотивы – 59; грузовые вагоны всех типов – 2 569; пассажирские вагоны дальнего следования – 261.

Крупнейшей железнодорожной линией Монголии является Трансмонгольская магистраль Сухэ-Батор- Улан-Батор - Дзамын-Ууд протяженностью 1111 км.

В настоящее время в Монголии применяется тепловозная тяга. В грузовом и пассажирском движении работают тепловозы российского производства, при этом для вождения грузовых поездов используются тепловозы серии 2ТЭ116 и 2М62, а вождение пассажирских поездов осуществляется тепловозами серии М62.

Эффективность тяги поездов во многом определяется расходом топливно-энергетических ресурсов. Тепловозы потребляют большое количество дорогостоящего дизельного топлива, приобретаемого за рубежом. Это значительно увеличивает стоимость перевозок на железной дороге. Опыт других стран, прежде всего, России, показывает, что стоимость перевозок существенно снижается при электрической тяге. Электрификация железных дорог позволяет повысить массу и скорость движения поездов, пропускную и провозную способность железных дорог, уменьшить эксплуатационные расходы.

В связи с этим тема исследования, посвященная оценке энергетической эффективности применения электрической тяги на Улан-Баторской железной

дороге, имеет прямое, исключительно важное, значение для повышения эффективности экономической и технической деятельности УБЖД.

Целью исследования является повышение энергетической эффективности тяги поездов, экономической и технической деятельности железнодорожного транспорта Монголии.

## 2. Анализ показателей работы Улан-Баторской железной дороги

Ретроспективный анализ показателей работы УБЖД свидетельствует о том, что объем перевозок ежегодно возрастает (Рис. 1), при этом средняя масса поезда также увеличивается (Рис. 2). Исходя из существующей тенденции, для освоения возросшего объема перевозок через 10 лет, т. е. в 2022 году, среднюю массу поезда потребуется увеличить до 4500-4700 т. Вождение поездов такой массы используемые на УБЖД в настоящее время тепловозы серии 2ТЭ116 и 2М62 не смогут обеспечить из-за недостаточной мощности и силы тяги. Возможно применение сдвоенной тяги для вождения поездов большой массы, однако при этом значительно возрастают эксплуатационные расходы на тепловозную тягу в основном из-за увеличения расхода топливно-энергетических ресурсов.

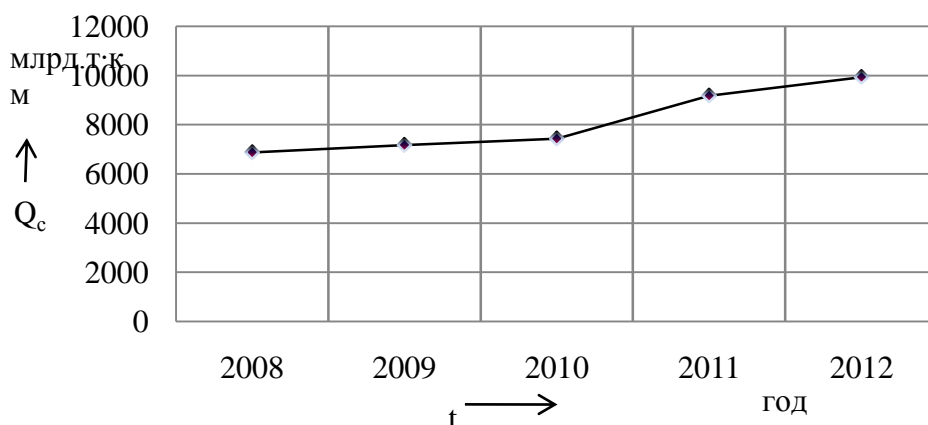


Рис. 1 – Объем транспортной работы локомотивного депо Улан-Батор

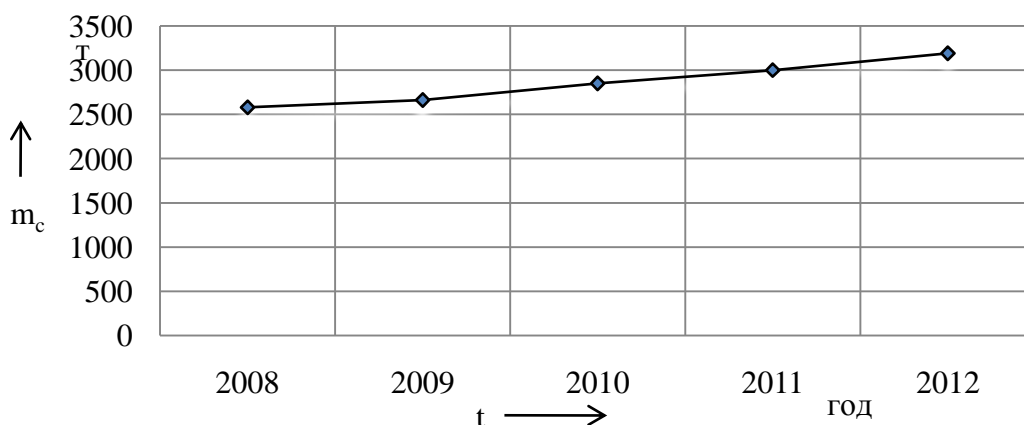


Рис. 2 – Средняя масса грузового поезда в локомотивном депо Улан-Батор

Опыт железных дорог других стран, прежде всего, Российских железных дорог, показывает, что для освоения возрастающего объема перевозок целесообразно переходить с тепловозной тяги на электрическую тягу.

Улан-Баторская железная дорога Монголии соединена с Восточно-Сибирской железной дорогой Российской Федерации, на которую в настоящее время поступают новые грузовые электровозы переменного тока серии 2ЭС5К. Такие электровозы в перспективе могут работать на электрифицированной Улан-Баторской железной дороге, поэтому для них определим максимальную массу грузового поезда и оценим энергетическую эффективность применения электрической тяги на УБЖД.

### 3. Расчет максимальной массы грузового поезда

Максимальная масса состава вагонов определяется по различным условиям, прежде всего, по условиям движения с установившейся скоростью на расчетном подъеме и по условиям трогания и разгона. Во всех случаях расчет максимальной массы состава вагонов производится с учетом основных положений теории тяги поездов и рекомендаций [2-4].

Согласно [2-4] касательная сила тяги электровоза при движении поезда на подъеме с установившейся скоростью характеризуется выражением

$$F_{кр} = W_0 + W_i = W_{ол} + W_{ил} + W_{ос} + W_{ис} = m_l g (w_{ол} + i) + m_c g (w_{ос} + i),$$

откуда максимальная масса состава вагонов по условию движения поезда с установившейся скоростью в режиме тяги, т

$$m_c = \frac{F_{кр} \cdot 10^3 - m_l g (w_{ол} + i)}{g (w_{ос} + i)}.$$

В приведенных выражениях приняты следующие обозначения:  $F_{кр}$  – касательная сила тяги локомотива;  $W_0, W_{ол}, W_{ос}$  – силы основного сопротивления движению поезда, локомотива и состава вагонов;  $W_i, W_{ил}, W_{ис}$  – силы от подъема, действующие на поезд, локомотив и состав вагонов;  $m_l, m_c$  – массы локомотива и состава вагонов;  $g$  – ускорение свободного падения;  $w_{ол}, w_{ос}$  – удельное основное сопротивление движению локомотива и состава вагонов;  $i$  – крутизна подъема.

Удельное основное сопротивление движению локомотива под током, Н/кН

$$w_{ол} = w_{ол}' = 1,9 + 0,01V + 0,0003V^2.$$

Удельное основное сопротивление движению 4-осных грузовых вагонов на роликовых подшипниках, Н/кН

$$w_{ос} = w_{ос}'' = 0,7 + (3 + 0,1V + 0,0025V^2) / m_{во},$$

где  $m_{во}$  – масса на ось вагона, т.

Количество вагонов состава поезда определяется выражением

$$n_v = m_c / (4m_{во}).$$

Исходные данные и результаты расчета максимальной массы поезда, ведомого электровозом 2ЭС5К и тепловозом 2ТЭ116 с установившейся расчетной скоростью и силой тяги на расчетном подъеме, приведены в таблице 1. Расчет максимальной массы поезда выполнен для одного из лимитирующих подъемов крутизной 16 ‰, имеющихся на УБЖД, на таких подъемах требуется подталкивание тяжелых поездов массой 3000 т и выше.

Таблица 1.

**Исходные данные и результаты расчета максимальной массы поезда**

Тип и серия локомотива	Электровоз 2ЭС5К	Тепловоз 2ТЭ116
Масса локомотива тл, т	192	376
Расчетная скорость $V_p$ , км/ч	43,5	24,2
Расчетная сила тяги локомотива $F_{кр}$ , кН	502,3	496,4
Вагоны	Грузовые 4-осные на подшипниках качения	
Масса на ось вагона $m_{во}$ , т	17,5	
Путь	Звеньевой	
Крутизна расчетного подъема $i$ , ‰	16	
Удельное основное сопротивление движению локомотива под током $w_0'$ , Н/кН	2,88	2,32
Удельное основное сопротивление движению грузовых вагонов $w_0''$ , Н/кН	1,16	1,09
Масса поезда $m_c$ , т	2772	2665

Результаты расчета показывают, что при движении с расчетной скоростью и силой тяги на лимитирующем подъеме крутизной 16 ‰ максимальная масса поезда для одного электровоза 2ЭС5К составляет 2772 т против 2665 т для одного тепловоза 2ТЭ116, т. е. на 107 т больше, хотя скорость электровоза 43,5 км/ч почти в два раза больше, чем скорость тепловоза 24,2 км/ч.

4. Определение энергетической эффективности применения электрической тяги на Улан-Баторской железной дороге

Оценим энергетическую эффективность применения электрической тяги на участке пути 1 км с подъемом крутизной 16 ‰.

а) Для электровоза 2ЭС5К время прохождения 1 км пути с расчетной скоростью 43,5 км/ч составляет

$$T = L/V = 1 \cdot 60 / 43,5 = 1,37 \text{ мин.}$$

Удельный расход электроэнергии электровоза 2ЭС5К при движении с расчетной скоростью 43,5 км/ч и силой тяги 502,3 кН согласно [2] равен  $aэ = 123,4$  кВт·ч/мин.

Тогда полный расход электроэнергии на тягу поезда массой 2772 т на участке пути 1 км с подъемом крутизной 16 ‰ составляет

$$Aэ = aэT = 123,4 \cdot 1,37 = 169,0 \text{ кВт·ч.}$$

Стоимость израсходованной электроэнергии при ее тарифе на УБЖД  $cэ = 2,1$  руб/кВт·ч составляет

$$Цэ = cэAэ = 2,1 \cdot 169,0 = 354,9 \text{ руб.}$$

б) Для тепловоза 2ТЭ116 время прохождения 1 км пути с расчетной скоростью 24,2 км/ч составляет

$$T = L/V = 1 \cdot 60 / 24,2 = 2,48 \text{ мин.}$$

Удельный расход дизельного топлива тепловоза 2ТЭ116 при движении с расчетной скоростью 24,2 км/ч и силой тяги 496,4 кН согласно [2] равен  $aт = 8,0$  кг/мин.

Тогда полный расход дизельного топлива на тягу поезда массой 2665 т на участке пути 1 км с подъемом крутизной 16 ‰ составляет

$$Aт = aтT = 8 \cdot 2,48 = 19,84 \text{ кг.}$$

Стоимость израсходованного дизельного топлива при его тарифе на УБЖД ст = 36 руб/кг составляет

$$Ц_T = \text{ст}A_T = 36,0 \cdot 19,84 = 714,2 \text{ руб.}$$

По результатам расчетов видно, что на 1 км пути лимитирующего подъема крутизной 16 ‰ затраты на топливно-энергетические ресурсы при электрической тяге примерно в 2 раза меньше, чем при тепловозной тяге. На участках с легким профилем пути, т. е. с подъемами меньшей крутизны, энергозатраты при электрической тяге будут еще меньше по сравнению с тепловозной тягой, поскольку при малых нагрузках и на холостом ходу расход электроэнергии электровозов существенно снижается, а расход дизельного топлива тепловозов практически не уменьшается.

#### Выводы

1. Расчеты показывают, что благодаря применению электрической тяги на Улан-Баторской железной дороге финансовые затраты на топливно-энергетические ресурсы сокращаются примерно в 2 раза.

2. За счет большей массы и скорости движения поездов эффективность применения электрической тяги на Улан-Баторской железной дороге будет еще больше.

#### Список литературы:

1. <http://www.legendtour.ru/rus/mongolia/informations/ubzd.shtml>.
2. Правила тяговых расчетов для поездной работы. М.: Транспорт, 1985. 287 с.
3. Гребенюк П.Т., Долганов А.Н., Скворцова А.И. Тяговые расчеты. Справочник. Транспорт, 1987. 272 с.
4. Теория электрической тяги/ Под ред. И.П. Исаева. М.: Транспорт, 1995. 294 с.

## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КАНАЛА РАЗРЯДА ПРИ ПРОИЗВОЛЬНЫХ ЗНАЧЕНИЯХ ОТНОШЕНИЯ ЦИКЛОТРОННОЙ ЧАСТОТЫ К ЧАСТОТЕ ЭЛЕКТРОН-ИОННЫХ СТОЛКНОВЕНИЙ

Аль – Харети Фаваз Мохаммед Али

Научные руководители: Омаров О.А., Эльдаров Ш.Ш.

Дагестанский государственный университет, г. Махачкала

В случае полного проникновения магнитного поля в плазменный канал разряда происходит уменьшение поперечных коэффициентов переноса - диффузии, электропроводности и теплопроводности  $1 + W_{He}^2 / V_{et}^2$  раз [1]

Вследствие этого наличие продольного магнитного поля приводит к заметным изменениям дифференциальных электрических характеристик разряда [2-4]. Значения циклотронной частоты

$$\omega \approx 1,7 \cdot 10^7 \text{ Н} \quad (1)$$

где Н - измерена ЭРСТ и эффективной частоты электрон-ионных столкновений с передачей импульса [5]

$$V_{ei} = \frac{4\sqrt{2\pi}}{3} \frac{n e^4}{m_e^{\frac{1}{2}} T_e^{\frac{3}{2}}} \quad (2)$$

где  $n_e$ ,  $T_e$  и  $m_e$  - концентрация, температура и масса электронов.

При значениях напряженности внешнего продольного магнитного поля  $H \sim 106 \text{ А/м}$   $\sim 105 \text{ Эрст}$ ,  $n_e \sim 10^{18} \text{ см}^{-3}$  и  $T_e \sim 10^4 - 10^5$  имеем  $\omega_{не} \sim 10^{12} \text{ с}^{-1}$  и  $v_{ei} \sim 10^{14} \text{ с}^{-1}$

Следовательно, при давлениях близких к атмосферному влияние магнитного поля на физические условия в плазме разряда будет несущественным.

Однако, как показывают экспериментальные исследования, электронная температура за время  $\sim 100 \text{ нс}$  довольно резко падает почти на порядок. При этом значение электропроводности сильно ионизованной плазмы канала разряда, оцениваемое выражением

$$\sigma = 1,510^{-4} \frac{T_e^{\frac{3}{2}}}{z \ln \Lambda} \text{ Ом}^{-1} \text{ см}^{-1} \quad (3)$$

где  $z$  - кратность ионизации,  $\ln \Lambda$  - кулоновский логарифм  $\sim 10-15$ , являясь сильной функцией температуры претерпевает заметный скачок, т.к. является функцией лишь только температуры.

В соответствии с выражениями (2) и (3) произведение эффективной частоты электрон-ионных соударений на электропроводность плазмы является явной функцией только концентрации электронов в плазме

$$V_{ei} \sigma = \frac{2\sqrt{2\pi} n_e e^4}{z \ln \Lambda m_e^{\frac{1}{2}}} \cdot 10^{-4} \quad (4)$$

Это позволяет выразить отношение циклотронной частоты вращения электронов к частоте электрон-ионных столкновений, так называемый критерий замагниченности электронной компоненты плазмы, через электропроводность и концентрацию электронов.

Электропроводность плазменного канала разряда может быть определена из эксперимента на основе измеренных значений силы тока, напряжения и радиуса канала разряда, т.е. на основе регистрации ВАХ и СФР - грамм развития канала.

Полагая, что на канальной стадии развития канала приэлектродными падениями потенциала можно пренебречь, т.е. считая с большой точностью поле аксиально-однородным, на основе закона Ома в дифференциальной форме имеем

$$\sigma(t) = \frac{\ell I(t)}{\pi r^2(t) U(t)} \quad (5),$$

где  $\ell$  - длина разрядного промежутка.

Таким образом, критерий замагниченности плазмы  $\omega_{не} / v_{ei}$  может быть выражен через интегральные электрические параметры и радиус канала разряда при



фиксированном - известном значении напряженности магнитного поля и электронной концентрации. Подставляя (5) в (4) находим

$$\frac{\omega_{He}}{v_{ei}} \approx \frac{6zH m_e^{1/2} \ell \ln \Lambda}{\pi^2 n e^4 r^2 U} 10^{11} \quad (6)$$

Выражение (6) можно преобразовать к виду более удобному для использования. Для этого, очевидно, необходимо определить температурную зависимость электронной концентрации. Воспользуемся связью между степенью и константой равновесия ионизации для основного компонента плазмы.

$$\eta = \frac{n_e}{n_0} \approx \sqrt{\frac{k}{n_0}}, \quad (7)$$

где  $n_0$  - начальная концентрация атомов газа. При выводе (7) учтено условие квазинейтральности плазмы и положено  $z=1$ .

Полагая, что полные статистические веса частиц плазмы совпадают со статистическими весами основных состояний и, следовательно, от температуры не зависят, температурную зависимость константы равновесия ионизации можно выразить из формулы Саха

$$k \sim T_e^{3/2} e^{-I/T} \quad (8)$$

Где  $I$  - энергия ионизации атома. Окончательно, подставляя (8) в (7), в узком температурном интервале можно записать

$$n_e \sim T^\alpha \quad (9)$$

$$\alpha = \frac{d \ln n_e}{d \ln T} = \frac{1}{2T} + \frac{3}{4}$$

где

При температуре электронов  $T_e \sim I$ , имеем

$$n_e \sim T^{5/4}$$

Но т.к.  $\sigma \sim T^{3/2}$ , находим  $n_e \sim \sigma^{5/6}$ . Подставляя в (6) вместо  $n$  найденное значение, с учетом (5), окончательно получим выражение для критерия замагниченности плазмы как функцию от напряженности внешнего продольного магнитного поля и интегральных характеристик  $I(t)$ ,  $U(t)$  и  $V(t)$ .

#### Список литературы:

1. Франк -Каменецкий Д.А. Лекции по физике плазмы . //М. : Атомиздат .1968,286с.
2. Омаров О.А.,Эльдаров Ш.Ш. Оптическая толщина плазменного столба разряда в условиях больших градиентов магнитного давления . // III всероссийской конф. Физ.электр. Махачкала, 2003г.с.179-182.
3. Королев Ю.Д., Месяц Г.А. Физика импульсного пробоя. М: Наука, 1991, 224с.
4. Koppitz I. Die radiole und axiale Entwicklung des Leuchtens in Funkenkanal untersucht mit Wichkamera // Z. Naturforsch, 1967. B.22, N11, s.1089-1097.

5. Веденов А.А. Задачник по физике плазмы . // М. Атомиздат, 1991.160с .

## **ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ИОНИЗАЦИОННЫХ ВОЛН НА НАЧАЛЬНЫХ СТАДИЯХ ИМПУЛЬСНОГО ПРОБОЯ В ИНЕРТНЫХ ГАЗАХ ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ**

Аль-Харети Фаваз Мохаммед, Али Рафид Аббас Али

Научный руководитель: Курбанисмаилов В.С.

ФГБОУ ВПО «Дагестанский государственный университет», г. Махачкала

Известно, что в различных газах, на начальных стадиях пробоя, формируются ионизационные фронты свечения. Об этом было показано еще в работе [1] когда переход от стадий лавинных генераций к следующему этапу, характеризуются распространением в промежутке ионизационных волн вследствие накопления объемного заряда положительных ионов вблизи анода, что приводило к усилению поля вне зоны объемного заряда.

В рассматриваемой работе приводятся экспериментальные результаты об особенностях формирования и развития на начальных стадиях пробоя ионизационных волн в инертных газах (He, Ar) атмосферного давления в коротких промежутках ( $d = 1$  см) как при наличии предыонизации, так и без нее.

Экспериментальная установка и методы исследования подробно описаны в работах [2-5]. Изучение с помощью ЭОП типа ФЭР-2 пространственно – временных картин формирования пробоя (при наличии предыонизации) показало, что первое регистрируемое свечение возникает на аноде с характерным поперечным размером  $\alpha^{-1}$  ( $\alpha$  – коэффициент ударной ионизации) и плазменный фронт перекрывает промежуток (распространяется к катоду) со скоростью  $\sim 10^7 \div 10^8$  см/с в зависимости от рода газа (He, Ar) и величины прикладываемого поля [3-5].

На рис.1 приведены оптические картины развития разряда в Ar, снятые с предыонизацией. Так, при незначительных перенапряжениях  $W \sim 10-100\%$  первое регистрируемое свечение возникает на аноде к началу резкого роста тока (с концентрацией электронов  $\sim 10^{12}-10^{13}$  см<sup>-3</sup>) и распространяется к катоду со скоростью  $\approx 2-5 \cdot 10^7$  см/с. По мере продвижения фронта свечения к катоду электронная концентрация в нем возрастает и достигает значений  $\sim 10^{13}-10^{14}$  см<sup>-3</sup>. На этой стадии ток разряда 1-10 А. Перекрывание ионизационным фронтом разрядного промежутка приводит к образованию катодного пятна и искрового канала (см. рис 1а, кадр 4).

На рис.2 соответственно представлены покадровые картины формирования ОР в He, полученные при наличии предварительной ионизации газа. Сопоставление пространственных картин с электрическими характеристиками показывает, что первое регистрируемое свечение возникает на аноде через 40 нс после приложения внешнего поля ( $U_0=15$  кВ) с характерным размером  $\sim \alpha^{-1}$ , которое в дальнейшем в виде диффузного свечения распространяется к катоду. При прохождении фронта

диффузного свечения разряд переходит в следующую фазу - фазу объемного горения.

Аналогичные результаты были получены также в работе [1]. Такой эффект распространения зоны свечения (плазменный фронт или волна ионизации) связан с интенсивными процессами ионизации на фронте волны.

С другой стороны, в зависимости от коэффициента перенапряжения  $K_p$  пробой может происходить по таунсендовскому или стримерному механизмам пробоя. Нами экспериментально [4] показано, что для газа He в сантиметровой промежутке, при атмосферном давлении величина поля  $E_{кр}=5,6$  кВ/см (напряженность статического пробоя  $E_{ст}=3$  кВ/см) и для аргона [5] при тех же условиях  $E_{кр}=7,6$  кВ/см ( $E_{ст}=6,8$  кВ/см) является границей, выше которой пробой развивается по стримерному механизму.

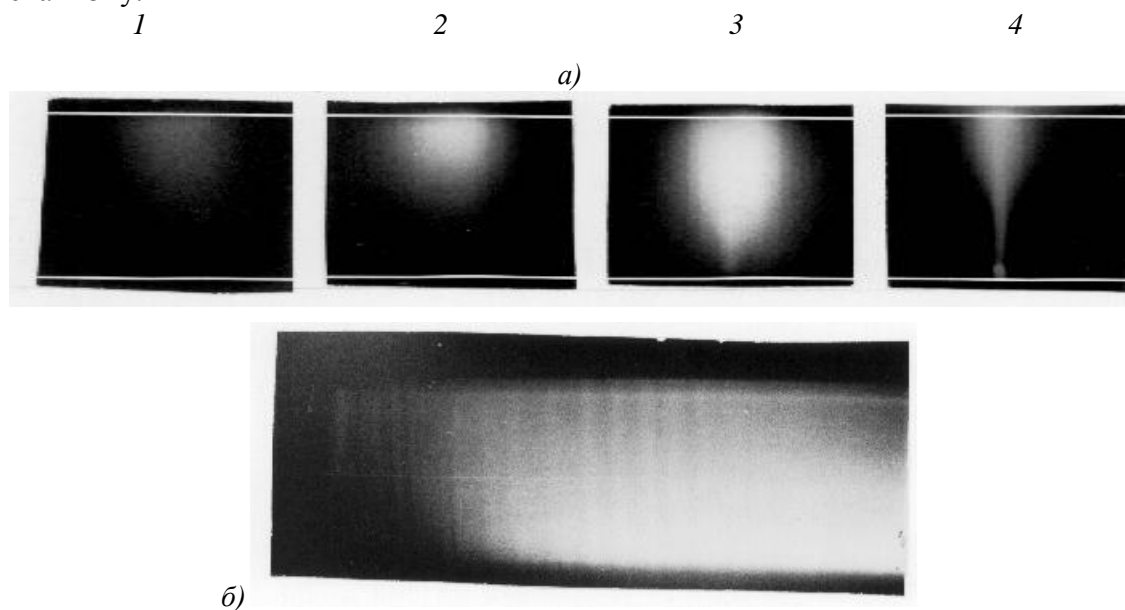


Рис.1. Пространственно-временные картины формирования искрового канала в Ar при наличии предыонизации газа в промежутке. Анод - сверху, катод - снизу.

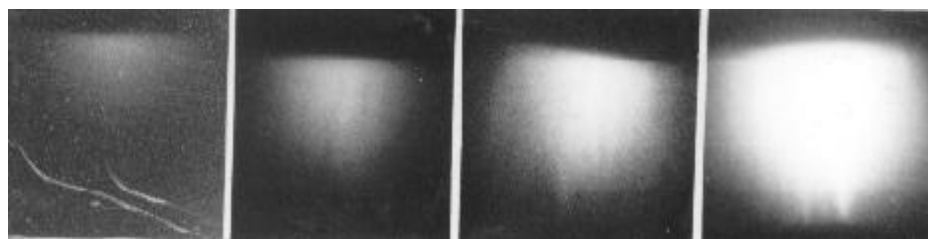


Рис.2. Покадровые картины формирования объемного разряда в He. Анод - сверху, катод - снизу ( $d = 1$  см,  $p=760$  Торр,  $U_0 = 15$  кВ).

В условиях эксперимента с ростом напряжения число узких светящихся образований увеличивается в He (ср. рис.3а,б) во всем интервале исследованных значений пробойного поля  $E_{ст} < E < 15$  кВ/см и возникают у анода. Значение плотности тока для одиночного образования составляет вначале его развития  $20$  А/см<sup>2</sup>, чему соответствует плотность электронов  $\sim 10^{12}$  см<sup>-3</sup>, и к моменту замыкания промежутка  $\sim 10^{13}$  см<sup>-3</sup>.

На стадии распространения ионизационного фронта в He значение тока на порядок превышает значение тока в Ar. Причем, в He для создания концентрации  $\sim 10^{13}$  см<sup>-3</sup> требуется значительно больше энергии, чем в других газах. Распределенная в пространстве энергия поля не может обеспечить такую концентрацию и по этой причине с ростом тока происходит расслаивание разряда на узкие каналы. Другая причина отсутствия лавинно-стримерного перехода в объеме заключается в том, что благодаря большой энергии ионизации атомов He электроны вторичной эмиссии будут обладать большой энергией ( $\sim 20$  эВ) и в сочетании малого сечения ионизации могут простреливать разрядный промежуток, т.е. электроны могут попасть в режим непрерывного ускорения.

Согласно стримерному механизму, с ростом прикладываемого поля точка перехода лавины в стример должна перемещаться к катоду. Действительно в Ar имеет место распространение ионизационных фронтов с анода и катода к точке перехода лавины в стример со скоростью  $\sim 10^8$  см/с на порядок превышающий скорость ионизационного фронта в таунсендовском разряде. Резкий рост тока и спад напряжения начинается с появлением яркого свечения на расстоянии  $x_{кр}$  от катода и формированием катодных пятен.

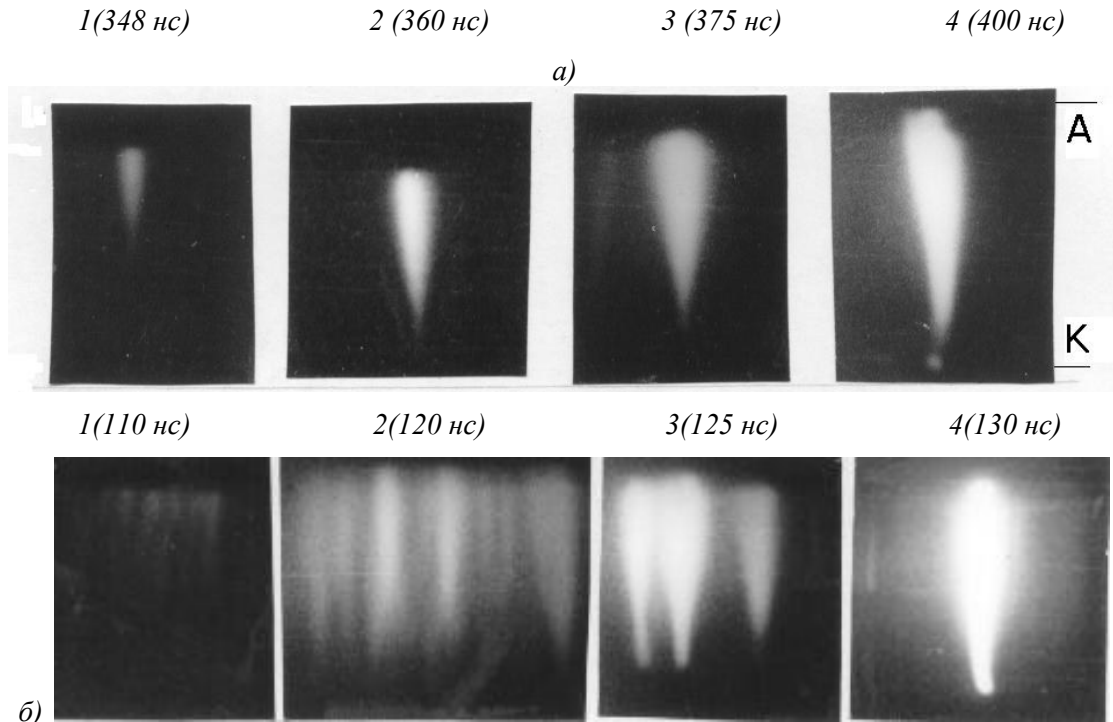


Рис.3. Последовательные стадии развития плазменной области в гелии при полях 6 кВ/см (а), 10 кВ/см (б) ( $p=1$  атм,  $d=1$  см, He).

Анализ экспериментальных результатов показывает, что в рамках модели, описывающей одиночный стример [6-7], не могут быть объяснены следующие факты: появление яркого свечения, инициирующего искровой канал, на расстоянии, равном  $x_{кр}$  от катода; слабая интенсивность свечения катодных пятен; несоответствие измеренного значения времени формирования, вычисленному, по формуле стримерного пробоя  $\tau_{\phi} = \ln N_{кр} / \alpha v_{-}$ ; высокая плотность тока в области свечения ( $103$  А/см<sup>2</sup>).

Высокая плотность тока в области яркого свечения свидетельствует о наличии множества параллельных стримеров, соединяющих яркое свечение с электродами [3] и слабую интенсивность свечения катодных пятен.

С появлением яркого свечения в точке перехода лавины в стример резко возрастает энерговыделение в этой точке, вследствие чего происходит взрывообразное расширение этой области. Как видно из рис.4 в отличие от газа – Не по мере перекрытия стримером промежутка в Ar образуется термически ионизованная плазма (температура за счет нагрева тяжелых частиц становится сравнимой с температурой электронов). Это состояние достигается не одновременно по всей длине промежутка.

Дело том, что в процессе развития стримера образуется зона сужения канала, расположенная позади головки лавины с критическим числом электронов, которую называют «шейкой стримера» [8]. Именно в области шейки и возникает наиболее яркий сгусток термически ионизованной плазмы, а затем фронт термической ионизации (ФТИ) распространяется к электродам.

Одновременно с ФТИ плазмы возникает ударная волна, при распространении которой плотность тяжелых частиц внутри канала уменьшается, а на границе резко возрастает. Со временем фронт ударной волны (узкая область повышенной плотности тяжелых частиц) отрывается от границы ионизованного канала и распространяется в газе. С зарождением термически ионизованного канала эта зона распространяется к катоду и аноду (см. рис.4 а).

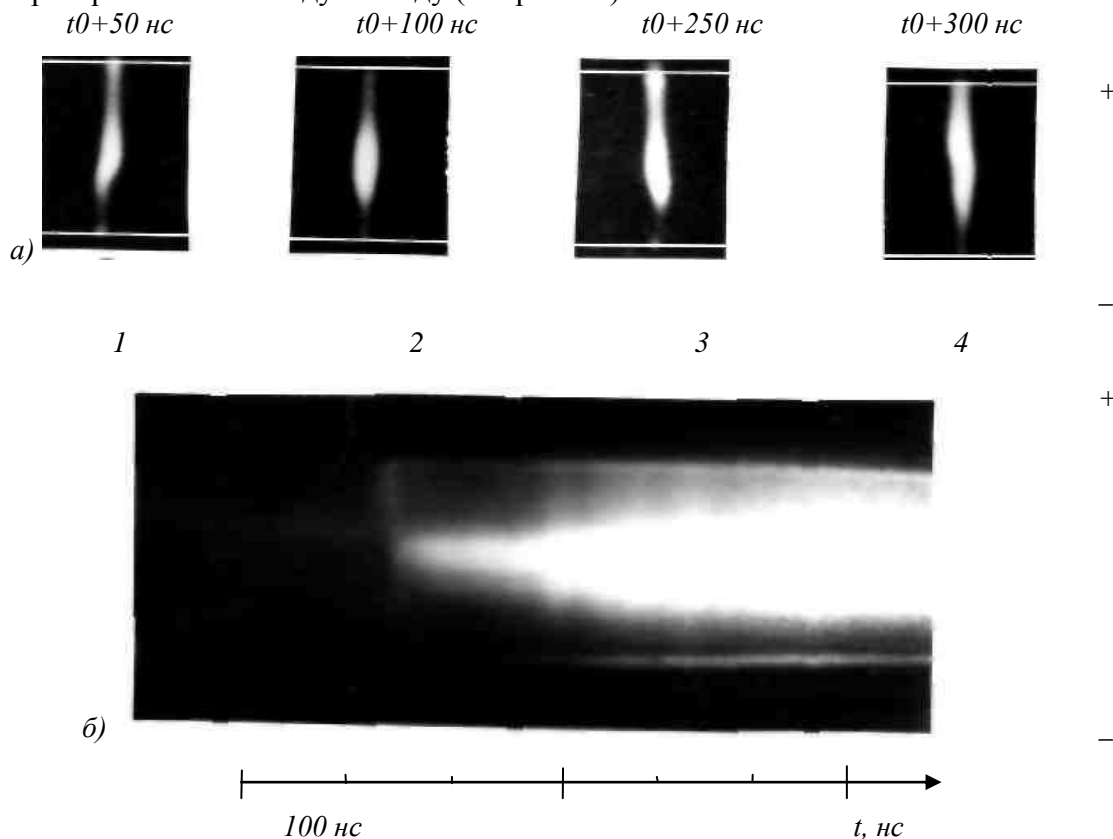


Рис.4. Фотографии свечения в промежутке ( $E_0/p=14 \text{ В}/(\text{см}\cdot\text{Торр})$ ): а-свечение в различные моменты времени; б- фотографии непрерывной целевой развертки.

Однако как показано в монографии [7] это не движение сплошного фронта термической ионизации, а вначале образуется канал прерывистой структуры в виде отдельных ярких плазменных сгустков. Термализация газа осуществляется вначале на оси разряда, и от оси распространяется ударная волна.

**Список литературы:**

1. Doran A.A. The development of Townsend discharge in N<sub>2</sub> up to breakdown investigated by image converted, intensifier and photomultiplier techniques// Z. Phys.- 1968.- Vol.208.- pp.427-440.
2. Expansion of the Cathode Spot and Generation of Shock Waves in the Plasma of a Volume Discharge in Atmospheric-Pressure Helium/ V.S. Kurbanismailov, O.A. Omarov, M.A. Arslanbekov, M.Kh. Gadjiev, G.B. Ragimkhanov, Ali J.G. Al-Shatravi //Plasma Physics Reports.2012. V.38, №1. P.22-28.
3. Особенности формирования и развития начальных стадий импульсного пробоя в аргоне/ В.С. Курбанисмаилов, О.А. Омаров, Г.Б.Рагимханов, М.Х. Гаджиев, М.Г.Баирханова, А. Дж. Катаа //Прикладная физика. -2010.- №4.- С. 56 – 63.
4. Курбанисмаилов В.С., Омаров О.А. Формирование стримерного пробоя в гелии// ТВТ.1989. Т.56.- №3.- С.1221-1223.
5. Курбанисмаилов В.С., Омаров О.А., Хачалов М.Б. Измерение слабых разрядных токов// Измерительная техника.- 1989.- №3.- С.30-31.
6. Королев Ю.Д., Месяц Г.А. Физика импульсного пробоя.- М.: Наука, 1991. -224с.
7. Лозаннский Э.Д., Фирсов О.В. Теория искры.- М.: Атомиздат, 1975.- 272с.
8. Allen K.R., Phillips. K. Cloud chamber study of electron avalanche growth// Proc. Roy., Soc., 1963.- Vol.284. -P. 163-186.

## **ДИАГНОСТИКА ТЕПЛОВОЗНОГО ДИЗЕЛЯ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА МОТОРНОГО МАСЛА**

Баатар Идэр

Научный руководитель: Овчаренко С.М.

Омский государственный университет путей сообщения, г.Омск

Тепловозный дизель является одним из самых ненадежных агрегатов локомотива, на долю которого приходится более 40 % неплановых ремонтов. В связи с этим дизель является одним из лимитирующих узлов при установлении наработки локомотива между крупными видами ремонта. Наличие в конструкции дизеля деталей, работающих в условиях интенсивного трения скольжения в слое смазочного масла, подверженных наиболее интенсивному износу, позволяет организовать безразборный метод контроля технического состояния трущихся деталей.

Контроль технического состояния деталей цилиндрично-поршневой группы (ЦПГ) и кривошипно-шатунного механизма (КШМ) осуществляется в настоящее

время методом визуального осмотра и непосредственного измерения при выполнении больших видов ремонта. Тем не менее, информация о текущем техническом состоянии деталей ЦПГ и КШМ в процессе эксплуатации всегда необходима для решения задач корректировки межремонтной наработки (ремонт с учетом технического состояния), для решения задач определения объемов плановых ремонтов.

Одним из методов, позволяющим без разборки дизеля оценить техническое состояние деталей ЦПГ и КШМ является метод, базирующийся на контроле и анализе концентраций продуктов износа в моторном масле дизеля. Названный метод, метод спектрального анализа картерного масла, широко и успешно используется в автомобильной и авиационной промышленности как в России, так и за рубежом.

Метод спектрального анализа моторного масла для оценки технического состояния деталей КШМ и ЦПГ тепловозных дизелей, применяется в системе ремонта локомотивов ОАО «РЖД». Алгоритм обработки результатов контроля, позволяет оценивать техническое состояние деталей с выдачей результатов в виде «отказ – норма». Понятие «отказ» в предлагаемом алгоритме разделяется на три категории: отказ 1-го уровня; отказ 2-го уровня; отказ 3-го уровня. Такой алгоритм определен ГОСТ 20759-90 «Техническое диагностирование и прогнозирование остаточного ресурса методом спектрального анализа масла».

Для различных типов дизелей, для категории «норма» и для каждой категории «отказ» согласно ГОСТ 20759-90 устанавливаются предельные значения концентраций продуктов износа, при достижении или превышении которых необходимо проводить контроль технического состояния деталей или какой-либо вид технического обслуживания или ремонта.

В основу алгоритма оценки технического состояния дизельной установки положен вероятностный метод с использованием формулы полной вероятности (формулы Байеса). Вероятностная модель является универсальной моделью и успешно может быть реализована в локомотивных депо с использованием современных персональных ЭВМ, обладающих большой памятью и большим быстродействием.

Особую сложность при реализации вероятностной модели для оценки технического состояния деталей представляет формирование и периодическая корректировка диагностической матрицы для каждого типа дизеля. Несомненно, что достоверная и полная диагностическая матрица, связывающая концентрацию отдельных металлов (продуктов износа) с техническим состоянием контролируемых деталей может быть сформирована только по результатам непосредственного осмотра деталей при выполнении депо-ских видов ремонтов. Возможно, что сложность формирования диагностических матриц для тепловозных дизелей новых серий (в системе МПС наиболее полная диагностическая матрица была составлена для дизелей 2Д100 тепловозов ТЭЗ) не дало возможности более широко использовать метод спектрального анализа для серийных тепловозов.

На кафедре «Локомотивы» ОмГУПС разработан и внедрен в ряде локомотивных депо сети дорог алгоритм, позволяющий оценивать текущие размеры деталей ЦПГ и КШМ дизеля по результатам контроля текущих концентраций продуктов износа в моторном масле дизеля (А.с. 1663506, патент № 2245537, патент № 2246716).

Алгоритм обработки результатов контроля позволяет реализовать более детальный анализ технического состояния деталей ЦПГ и КШМ тепловозного

дизеля с выдачей результата диагноза в виде текущих (ожидаемых) значений размеров контролируемых деталей по установленным поясам и плоскостям замера.

Предложенный алгоритм позволяет по результатам контроля осуществлять браковку деталей по степени их износа (превышение допустимых размеров, овальности или конусности), прогнозировать, на основе математических моделей, нарастание износа деталей дизеля.

В процессе работы двигателя детали ЦПГ и КШМ подвержены периодическим нагрузкам, величины которых пропорциональны силам давления газов и действующим силам инерции, что позволяет принять для контролируемых деталей модели износа, характеризующие изменение геометрической формы детали в процессе эксплуатации.

Степень износа контролируемых деталей, изменение размеров по поясам и плоскостям замера будет определяться количеством изношенного металла в масле дизеля, объем которого зависит от большого количества случайных факторов, влияющих на процесс износа деталей в условиях эксплуатации.



Рис. 1 – Форма ввода, анализа и просмотра текущих размеров деталей

Исходной информацией для оценки величины износа деталей являются:

- начальные размеры контролируемых деталей (фиксируются в паспорте дизеля при проведении ремонтов);
- текущие значения концентраций продуктов износа в картерном масле дизеля;
- информация о количестве и величине долива масла в масляную систему дизеля за межконтрольный период;
- информация о смене моторного масла за межконтрольный

период;

- информация о межремонтных наработках дизеля на момент контроля;
- математические модели, характеризующие форму и величину износа контролируемых деталей дизеля;
- математические модели, характеризующие скорость нарастания износа контролируемых деталей (модели прогнозирования).

При реализации предлагаемого метода диагностирования отсутствует необходимость отвлечения локомотивов из эксплуатации для проведения диагностических операций. Процесс отбора пробы масла осуществляется при проведении технических осмотров локомотива. Обработка информации, выработка диагностических рекомендаций может быть осуществлена непосредственно в локомотивном депо.

Реализация методики осуществляется с помощью программного обеспечения разработанного в среде Delphi. В разработанной программе использованы математические модели: накопления продуктов износа в моторном масле дизеля с учетом динамики уровня масла в системе, наработки локомотива и результатов контроля текущих значений концентраций продуктов износа; оценки износов





текущим значениям размеров деталей (для реализации модели прогнозирования необходимо иметь не менее пяти контрольных точек).

Величина остаточного ресурса контролируемых деталей рассчитывается по соотношению предельных и фактических размеров по каждой плоскости и по каждому поясу замера и по скорости нарастания овальности и конусности контролируемых поверхностей во всех поясах и плоскостях замера. В качестве результата выдается информация по параметру с минимальным остаточным ресурсом.

Отчет о техническом состоянии контролируемых деталей и величине остаточного ресурса в программе реализуется процедурой формирования результатов решения. В отчете содержится информация по каждой группе деталей с указанием местоположения, имеющей максимальный износ, текущее значение размера (значение овальности, конусности), браковочное значение и остаточный ресурс этой детали по контролируемому параметру (рис. 4).

Протокол					
№ локомотива 444		Дата отбора пробы масла 16.07.2000		Вид ремонта ТО-3	
Деталь/Параметр	Место положения	Текущее значение, мм	Браковочное значение, мм	Остаточный ресурс, сут	
<b>Втулка цилиндра</b>					
Максимальный износ	1 цилиндр	310.79	310.79	86	
Максимальная овальность	6 цилиндр	0.75	0.45	12	
Максимальная конусность	3 цилиндр	0.77	0.35	>1500	
<b>Поршневой палец</b>					
Максимальный износ	1 цилиндр	130.00	129.81	>1500	
Максимальная овальность	" "	0.00	0.45	>1500	
Максимальная конусность	" "	0.00	0.45	>1500	
<b>Поршень</b>					
Максимальный износ	1 цилиндр	310.00	308.00	>1500	
Максимальная овальность	1 цилиндр	0.00	0.30	>1500	
Максимальная конусность	1 цилиндр	0.00	0.30	>1500	
<b>Втулка ш.в. шатуна</b>					
Максимальный износ	6 цилиндр	130.00	130.30	>1500	
Максимальная овальность	1 цилиндр	0.00	0.07	>1500	
Максимальная конусность	1 цилиндр	0.00	0.08	>1500	
<b>Зазор на масле в шатунных шейках к.в.</b>					
Максимальный износ	6 шейки	0.15	0.35	>1500	
Максимальная разница зазоров	" "	0.00	0.05	>1500	
<b>Хордовые шайбы к.в.</b>					
Максимальный износ	2 шейки	0.12	0.40	>1500	
Максимальная разница зазоров	1 шейка	0.00	0.05	>1500	
<b>Шатунные шейки к.в.</b>					
Максимальный износ	5 шейки	210.11	209.70	>1500	

Рис. 4 – Форма отчета о состоянии деталей

#### Список литературы:

1. Овчаренко С.М. Диагностирование узлов локомотивов по результатам спектрального анализа смазочного материала: Монография. – М.: Компания Спутник+, 2006. – 175 с.

## ПЕТРОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВМЕЩАЮЩИХ ПОРОД НА УЧАСТКЕ ДЖАЛУГУНСКИЙ

Батбаатар Дуламсурэн

Научный руководитель: Мартынова Т.Е.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Джалугунский участок находится в Бодайбинском районе Иркутской области в пределах Мамско-Бодайбинского синклиория Байкальской складчатой области и характеризуется наличием рудного и россыпного золота, вольфрама, свинца и цинка. Участок площадью 24 км<sup>2</sup> располагается в верховьях р. Джалагун и включает в себя головку россыпи золота р. Джалагун. Здесь выделено одноименное рудное поле.

В долине реки Джалагун к экзоконтактовой зоне крупного массива позднепалеозойских гранитоидов конкудеро-мамаканского комплекса и рифейской карбонатно-терригенной толщ приурочена шеелитоносная скарновая залежь. Для этих скарнированных зон характерно максимальное содержание полезных компонентов. Непосредственно к экзо-контактам гранитоидов приурочены наиболее

богатые руды, локализующиеся в синклиналеподобных провесах кровли. Образование месторождений вольфрама происходило преимущественно в поздние стадии геосинклинального развития складчатых областей, а также в средне- и позднеорогенные этапы. Наибольшее значение для формирования руд олова, вольфрама и молибдена имел средне-верхнепалеозойский тектогенез, когда после раннепалеозойского субплатформенного осадконакопления коллизионные процессы привели к складчатости и метаморфизму допалеозойских пород и внедрению больших объемов рудоносных гранитоидных масс (конкудеро-мамаканский комплекс) диорит-гранодиоритовой формаций. Особенность локальных шеелит-скарновых месторождений определяется их генетической связью с плутоническими формациями раннего этапа орогенеза в конце геосинклинальной стадии.

Комплекс вмещающих вольфрамовое оруденение пород на данной территории представлен образованиями Джалагунской свиты существенно сланцевого состава с прослоями карбонатов. Для детального изучения вещественного состава вмещающих пород, отнесения их к соответствующим фациям и конкретизации процессов, происходящих с породами данного участка, были изготовлены шлифы. Их изучение велось оптическим методом с помощью микроскопа ПОЛАМ -213. При детальном исследовании автором выделены магматические и метаморфические разновидности пород в разной степени претерпевшие метасоматические преобразования.

1. Магматические образования представлены андези-базальтом



Рис.1. Метасоматически-измененные зерна эпидота. Шлиф. Ув.60\*. Николи +

(Рис.1.) Микроструктура – пойкилитовая, диабазовая, минеральный состав: основной плагиоклаз (55%), вторичные минералы представлены альбитом (20%), эпидот-цоизитом (10%), мусковитом (5%), кальцитом (5%), и хлоритом (>1%).

2. Группа метаморфических образований представлена в основном сланцами и в меньшей степени существенно кремнистыми породами (кварцитами)

Мусковит-хлоритовый сланец. Текстура-ориентированная сланцеватая. Микроструктура

– нематолепидогранобластовая, порфиробластовая.

Минеральный состав : мусковит-25% , кварц -35% , хлорит -20% , альбит – 12%, эпидот (цоизит) -2% , карбонаты -6%.

Мусковит представлен – бесцветными, пластинчатыми зернам, параллельными чешуйками и в нём есть включения : хлорита, эпидота, и кальцита. В шлифе отчетливо диагностируются новообразования хлорита нескольких генераций и карбонатов как продуктов метасоматического изменения породы.

Хлорит – карбонат- мусковитовый сланец. Микроструктура – нематогранобластовая, гетеробластовая, пойкилобластовая. Локально проявляется микроплойчатость

Минеральный состав – хлорит (2 генерации) -40% , кварц -20% , кальцит – 24% , эпидот(2 генерации) – 10% , альбит -5% , рудный минерал – 1%.

Хлорит представлен двумя генерациями: первая генерация – листовато-чешуйчатые образования зеленого цвета с сильным плеохроизмом в контрастно-зеленых оттенках. Цвета интерференции - голубовато-серые. Вторая генерация

представлена образованиями светло-зеленого цвета с менее отчетливым плеохроизмом. Форма зерен – игольчатая, призматическая, пластинчатая, радиально-лучистая. Интерференционная окраска – зеленовато-серая с оливковым оттенком. Эпидот тоже представлен двумя генерациями. Они отличаются интенсивностью окраски, цветом интерференции, и рельефом. У зерен альбита наблюдается зональность, определяющая переменность их состава. Метасоматические изменения первичного альбита проявляются в тонкодисперсной соссюритизации.

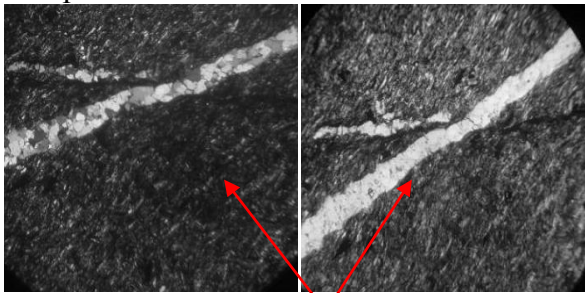


Рис.2 Кварцевый жил в актинолитовом сланце  
Шлиф. Ув.60\*. Николи + П

Кварц-мусковитовый сланец

Минеральный состав – кварц – 60% , мусковит – 33 % , актинолит – 5 % , эпидот – 1% , рудные минералы – 1%.

Наблюдаются чередование слоев кварца без включения и с включениями мусковита, а также маломощные послойные существенно кварцевые прожилки.

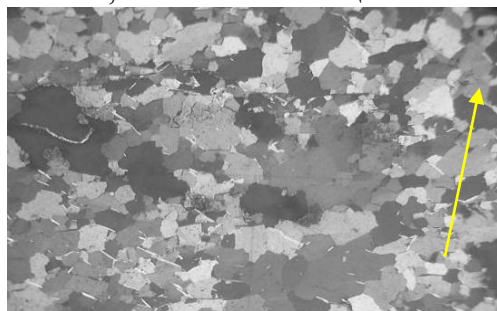


Рис.3. Нематогранобластовая структура кварцита, между зернами есть актинолит  
Шлиф. Ув.60\*. Николи +

Вышеописанные кварциты отличаются качественным минеральным составом: в первом случае отмечаются агрегаты более высокотемпературных кальцийсодержащих силикатов - эпидота, актинолита, указывающих на процессы пропилитизации .

3. К собственно метасоматитам можно отнести мраморизованный известняк (Рис.4.). Микроструктура породы гетерогранобластовая. Минеральный состав – кальцит, доломит – 90% , мусковит – 2%, актинолит -2% , кварц -4% , пирит – 4 % . Межзерновое пространство кальцитов и доломитов заполнено листовато-чешуйчатым агрегатом мусковита и актинолита. Отмечается также сульфидизация породы, определяющаяся незакономерной редкой крапчатостью зерен пирита.

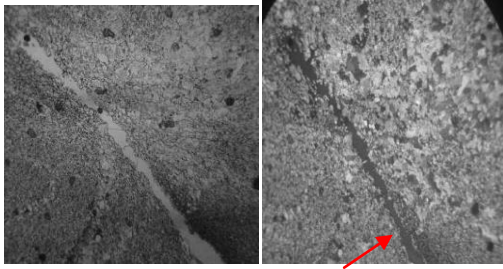
Актинолитовый сланец.(Рис.2.) Текстура – ориентированная, неясно сланцеватая. Микроструктура – лепидогранонематобластовая. Минеральный состав – актинолит – 60% , плагиоклаз -13% , мусковит -7% , кварц20%. В породе отмечается наличие секущих, ветвящихся прожилков кварцевого состава (рис)

Кварцит(Рис.3.)определяется минеральным составом: кварц – 90% , актинолит , эпидот, и хлорит. Микроструктура – лепидонематогранобластовая. Агрегаты актинолита и хлорита выполняют межзерновое пространство .

Кварцит: Микроструктура – гранобластовая

Минеральный состав : кварц-90%, доломит -8%, пирит – 2%

Доломит выполняет межзерновое пространство между зернами кварца.



*Рис.4. Карбонаты. Рудный жил в мраморизованном известняке.*

*Шлиф. Ув.60\*. Николи + П*

Пирит – изотропный, зерна полигональные изометричные, отсутствует рельеф. Подобное изотропное вещество выполняет микротрещины в карбонатной массе породы.

В результате петрографического изучения пород можно сделать следующие выводы:

По структурно- текстурным особенностям они диагностируются как производные регионального (динамотермального) метаморфизма и относятся к фациям В4, и В3 (зеленосланцевая и эпидот-амфиболитовая), для которых характерны среднее давление (2-8 кбар), и низко-средняя температура (200-650 °С). Протолитом следует считать первичный комплекс терригенно-вулканогенных пород рифейского возраста. В результате внедрения гранитоидов конкудеро-мамаканского комплекса под действием сильного стресса и падения температуры породы особенно сланцы подвергались дислокационному метаморфизму т.е катаклазу и дроблению с образованием микротрещин. Под действием флюида, источником которого можно считать те же гранитоиды происходило метасоматическое изменение метаморфических пород с образованием специфических минеральных ассоциаций. В сланцах, мраморизованном известняке и кварцитах, метасоматические изменения можно отнести к пропилитовой фации, которая определяется следующими условиями:  $T=150-300^{\circ}\text{C}$  и  $pH=5-8$ , характеризующими кислую стадию метасоматоза. Ранние метасоматические образования пересекаются более поздними прожилками, формирование которых завершает главную фазу пропилитизации. Развитие кварц-пиритовых прожилков с хлоритом свидетельствует о поступлении поздних более низкотемпературных кислотных растворов. Из общей картины выделяется андези-базальт. Андезибазальт подвергался березитизации, относящейся к филлизитовой фации поздней щелочной стадии, для неё характерны низко-средняя температура,  $pH=4-5$  ед. Подобные метасоматиты образуются по кислым и средним магматическим породам, продуктам их метаморфизма и пропилитам.

#### **Список литературы:**

4. Маракушев А.А. Петрография. М.: Изд-во МГУ, 1986. 386с.
5. Лодочников В.Н Главнейшие породообразующие минералы, 1974, Издание 5-е, испр. И доп. Под.ред.В.С.
6. Типоморфизм минералов. Справочник. М.: «Недра», 1989-558с.
7. Афанасьева М.А., Бардина Н.Ю и др. Петрография и петрология магматических, метаморфических и метасоматических горных пород, М.: «Логос», 2001- 764с.

## **РАЗРАБОТКА WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ПСИХОЛИНГВИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ МОНГОЛЬСКИХ СТУДЕНТОВ К РУССКОЯЗЫЧНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ**

Батсук Батчимэг, Л.В.Ахметова, А.П.Клишин

Научный руководитель: Ахметова Л.В.

Томский государственный педагогический университет, г.Томск

В настоящее время психолингвистические исследования успешно осуществляются на основе интенсивно развивающихся компьютерных технологий.

В целом, опыт работы с компьютерными психодиагностическими программами выявил позитивные эффекты в работе психодиагноста, которые проявлялись в следующих характеристиках:

повышение эффективности работы психолога за счет скорости обработки данных и получения результатов тестирования;

предоставление психологу возможности сконцентрироваться на решении сугубо профессиональных задач благодаря освобождению его от трудоемких рутинных операций первичной обработки данных;

повышение четкости, тщательности и чистоты психологического исследования за счет увеличения точности регистрации результатов и исключения ошибок обработки исходных данных, неизбежных при ручных методах расчета выходных показателей;

возможность проводить в сжатые сроки массовые психодиагностические исследования путем одновременного тестирования многих испытуемых;

повышение уровня стандартизации условий психодиагностического исследования за счет единообразного инструктирования испытуемых и предъявления заданий вне зависимости от индивидуальных особенностей исследуемого и экспериментатора;

возможность для испытуемого быть более откровенным и естественным во время эксперимента благодаря конфиденциальности автоматизированного тестирования;

использование времени не только как управляемого параметра теста (исследователь с помощью компьютера способен регулировать и устанавливать требуемый темп психодиагностического тестирования), но и в качестве диагностического параметра (например, показатели временной динамики ответов испытуемого на вопросы психодиагностического теста могут выступать как индикаторы утомления, эмоционального шока и т.п.);

возможность распространять опыт работы психологов за счет компьютерной интерпретации результатов тестирования;

возможность систематически накапливать и хранить не только данные об испытуемом, но и сами результаты тестирования; тем самым разрешение проблемы «утраты» психодиагностической информации, характерной для тестирования с помощью «бланковых» тестов, осуществляется благодаря заполнению базы данных испытуемых, являющейся неотъемлемым атрибутом любой автоматизированной методики [1].

Многие исследователи отмечают, что электронная система тестирования делает психодиагностическую работу психолога более продуктивной. За небольшой промежуток времени психолог, может не только исследовать, к примеру, способности учащихся, но и провести консультационную работу, обсудить результаты тестирования, предлагая свои рекомендации [1-3].

Компьютерные психодиагностические методики – это новый класс психодиагностического инструментария, осуществляющий автоматизированное исследование испытуемого с формированием компьютерного психодиагностического заключения на основе технологии инженерии знаний

Существуют различные системы построения электронных тестов. На рисунке 1. представлено три наиболее распространённых варианта систем построения электронных тестов: Линейный – режим контрольного теста; режим тренинга; смешанный режим.

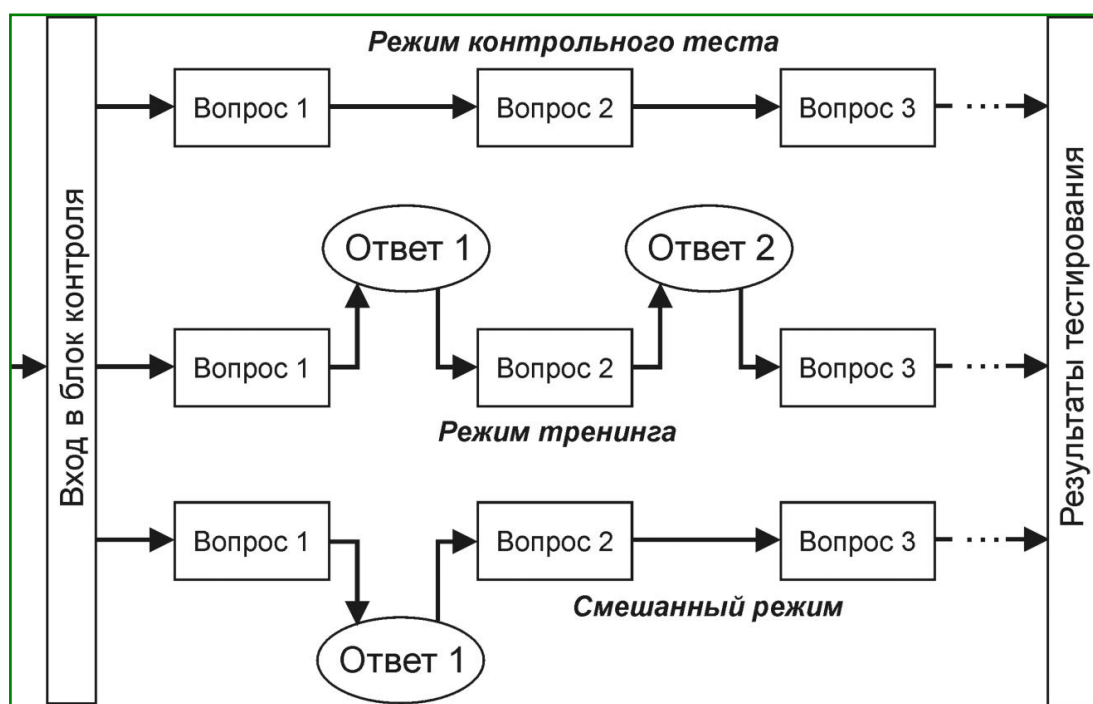


Рис. 1 – Схемы построения электронных тестов

Нами разработана компьютерная психодиагностическая программа (тест) «Цветоассоциации с буквенными знаками старо-монгольского и кириллического русского алфавитов (далее МР-ЦАБУЗ-т) на основе прототипа – ЦАБУЗ-т [5,6].

Компьютерная программа реализована в виде Web-приложения. Для реализации Web-приложения был выбран следующий инструментарий: скриптовый язык JavaScript (jQuery), язык гиперразметки текстов HTML, таблицы стилей CSS, скриптовый язык PHP. В качестве СУБД используется свободно распространяемая MySQL. Программное приложение оформлено в виде стандартного пакета с главной формой, из которого вызываются необходимые панели JavaScript [4].

Web-приложения представляют собой особый тип программ, построенных по архитектуре "клиент-сервер". Особенность их заключается в том, что само Web-приложение находится и выполняется на сервере – клиент при этом получает только

результаты работы. Работа приложения основывается на получении запросов от пользователя (клиента), их обработке и выдачи результата. Передача запросов и результатов их обработки происходит через Интернет (Рис. 2).

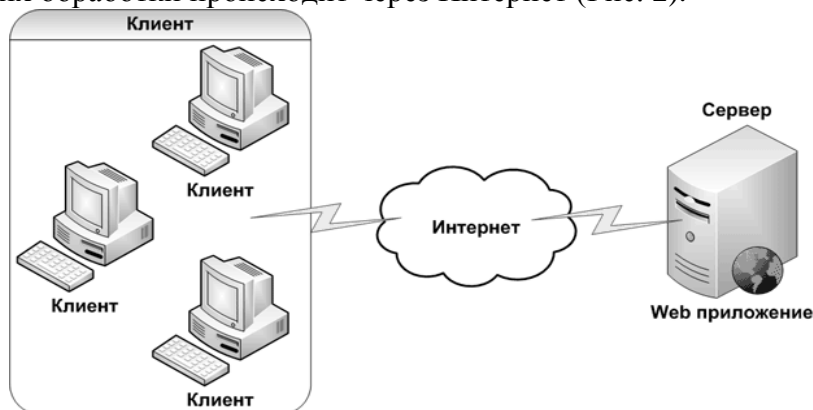


Рис. 2. Архитектура Web-приложения

Отображением результатов запросов, а также приемом данных от клиента и их передачей на сервер обычно занимается специальное приложение — браузер (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera и т.д.). Как известно, одной из функций браузера является отображение данных, полученных из Интернета, в виде страницы, описанной на языке HTML, следовательно, результат, передаваемый сервером клиенту, должен быть представлен на этом языке [1,4].

Разработанное нами Web-приложение – русско-монгольский тест на выявление цветоассоциаций с буквенными знаками старомонгольского и русского кириллического алфавитов (PM ЦАБУЗ-т), предназначено для психолингвистического исследования особенностей социальной адаптации к русскоязычной образовательной среде монгольских студентов, обучающихся в российских ВУЗах [Рис. 3].



Рис. 3. Титульная страничка Web-приложения – русско-монгольский тест цветоассоциаций с буквенными знаками старомонгольского и русского кириллического алфавитов (PM ЦАБУЗ-т).



Основным методологическим принципом, положенным в основу теста является психосемантический подход разработанный и убедительно обоснованный в трудах Яньшина П.В.[7], который позволяет свести воедино феномены восприятия и представления цвета, его воздействия на эмоциональное и физиологическое состояние, закономерности цветовых ассоциаций и цветовой атрибуции. Рассматриваемый как образ, цвет имеет предметное содержание, выраженное в предметных значениях. В феномене перцептивного приписывания колорит воспринимаемого образа отражает эмоциональное состояние субъекта. В феномене цветовой атрибуции предметным содержанием цветового портрета является эмоциональное отношение к оцениваемому объекту (к буквенным знакам). С этой точки зрения цветовой образ является аналогом высказывания, т.е. допускает закономерную "проекцию" своего содержания в категориальную систему развитых форм (вербальных) значений.

При разработке Web-приложения РМ ЦАБУЗ-т, мы стремились реализовать следующие функциональные возможности:

Оперативность проведение индивидуального и группового исследований;  
исследование особенностей цвето-ассоциативного ряда с буквами двух разных алфавитов: русского и монгольского;

Осуществляют мониторинга лингвopsихологической адаптации иностранных (монгольский) учащихся к русскоязычной письменной речи с целью поддержания высокого уровня продуктивности учебной деятельности;

Формирует базы данных, с целью научного исследования психосоциальных, психоэмоциональных особенностей иностранных студентов, обучающихся в русскоязычной образовательной среде

Формирует базы данных, с целью построения прогноза адаптации и уровня эффективности учебного взаимодействия монгольских студентов в русско-язычной образовательной среде

Программное приложение успешно прошло апробацию на факультете психологии ТГПУ и получило положительный отзыв по полученным результатам использования. В настоящее время Web-приложение нашло применение в психодиагностической практике и используется магистрантами и бакалаврами при подготовке квалификационных работ и магистерских диссертаций.

Разработанная нами методика РМ ЦАБУЗ-т, имеет научное значение для сферы социально-практических приложений. В своей основе эта методика содержит оригинальный вариант операционализации психолого-дидактического подхода к развитию образовательной системы в форме диагностирующей и развивающей технологии, направленной на интеграцию природного и рационального знания в единую, целостную систему. В результате исследования выявляются индивидуально - психологические особенности личности на основе измерения величины сенсорно-перцептивной согласованности, определяемой разницей между цветоассоциациями буквенных знаков русского кириллического и старомонгольского алфавитов; сопоставляются и анализируются ранги предпочтения цветовых эталонов по схеме теста М. Люшера на предмет выявления актуального психологического состояния личности.

#### **Список литературы:**

1. Модифицированная нейросеть для обработки информации с селекцией существенных связей [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://mirrabot.com/subjects/subject\\_1901389.html](http://mirrabot.com/subjects/subject_1901389.html)

2. Дембицкая М.Н. Информационные технологии в работе педагога-психолога. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://podelise.ru/docs/index-24875399.html>
3. Крючкова Н. В. Методические аспекты подготовки студентов-психологов в области комплексного применения средств ИКТ в будущей профессиональной деятельности // Ученые записки. Вып. 28. – М.: ИИО РАО, 2008. с. 190-194.
4. Столбовский Д.Н. Основы разработки Web-приложений на ASP.NET. Учебное пособие Серия: Основы информационных технологий Издательство: ИНТУИТ.РУ, Бином. Лаборатория знаний, Интернет-Университет Информационных Технологий (2011). 304 с. ISBN: 978-5-94774-991-5
5. Ахметова Л.В. Методика «Цветоассоциации буквенных знаков» – ЦАБУЗ-Т, разработанная на основе концепции самоорганизующихся систем Известия ТРТУ. Тематический выпуск «Психология и педагогика». – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2006. № 14 (69). – 396 с. - С. 303-309.
6. Ахметова Л.В. ЦАБУЗ-Т: технология комплексного исследования психологии личности. «Современные тенденции развития мировой культуры и цивилизации: культура, образование, экономика. Материалы Международной научно- статья практической конференции 9-11 марта 2007 г. Новосибирск. Изд-во «Архивариус-Н», 2007 г. – С. 275-278.
7. Яньшин В.П. Психосемантический анализ категоризации цвета в структуре сознания субъекта Автореф дис... док. Псих. наук. – Москва, 2001- 2.0 п.л. Изд-во Самарского ГПУ.

## **К ВЫБОРУ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ДЛЯ ПИТАНИЯ СОБСТВЕННЫХ НУЖД И ОБМОТОК НЕЗАВИСИМОГО ВОЗБУЖДЕНИЯ ТЯГОВЫХ МАШИН ЭЛЕКТРОПОЕЗДА ПОСТОЯННОГО ТОКА**

Бриедис Александр

Научный руководитель: Тулупов В.Д.

Национальный исследовательский университет «МЭИ», г. Москва

Вследствие ошибочной технической политики, проводившейся МПС и ОАО РЖД по рекомендациям ВНИИЖТ сегодня практически все эксплуатируемые, а также вновь изготавливаемые электропоезда (ЭП) постоянного тока (ПТ) оборудованы энергоёмкой однотипной системой тягового электропривода (ТЭП) разработанной МЭИ с участием РЭЗ (рижский электромашиностроительный завод) около полувека назад. На этих ЭП использовано однотипное электрооборудование, включая тяговые машины (ТМ) (с напряжением на коллекторах 1,5 кВ). Последние обстоятельства практически исключают целесообразность и даже возможность применения на ЭП ПТ для их модернизации какой-либо альтернативной системы ТЭП и имеют ряд положительных сторон; в частности, упрощается и удешевляется обслуживание и ремонты ЭП. Единственной, при поверхностной оценке, конкурентоспособной системой ТЭП является применение на ЭП асинхронных тяговых машин (АТМ). Но такое решение, как показывают результаты

проектирования, изготовления и эксплуатации ЭП ПТ сегодня нерентабельно по следующим причинам:

Резкий рост стоимости;

Энергетические показатели не обеспечивают приемлемый срок окупаемости, даже по отношению к эксплуатируемым ЭП;

Необходимость изменения всей системы обслуживания и ремонтов ЭП.

Вместе с тем, энергетические показатели серийной системы ТЭП могут быть в короткие сроки и без больших затрат значительно улучшены при её модернизации, классифицируемая как энергосберегающая система (ЭС) ТЭП, обеспечивающей, как показали многократные испытания оборудованных ею ЭП, снижение потребления ими электроэнергии из внешнего электроснабжения в реальных сегодня условиях эксплуатации на 25 - 30%. При таких энергетических показателях ЭС ТЭП и при сохранении сложившейся системы эксплуатации и ремонтов ЭП все альтернативные системы ТЭП, включая и ЭП с АТМ, оказываются экономически убыточными и их использование не может быть оправдано объективными показателями. Поэтому в ближайшем и отдалённом будущем, учитывая срок службы ЭП с его продлением при капитальных ремонтах до 40 лет, пригородные перевозки будут производиться поездами с существующим, отработанным в эксплуатации, тяговым электрооборудованием.

Сложившееся объективные условия показывают, что сегодня единственным возможным путём улучшения эксплуатационных показателей ЭП ПТ является модернизация электрооборудования и систем управления эксплуатируемого парка и вновь выпускаемых ЭП с серийным ЭО.

Выполненные исследования показали, что реализации возможных и легко реализуемых при модернизации решений по повышению эффективности ТЭП эксплуатируемых ЭП ПТ целесообразно увеличить допустимые значения токов возбуждения в режиме электрического торможения и использовать независимое возбуждение (НВ) ТМ и в режиме тяги. Это повысит тягово-энергетические показатели ЭП и упростит их электрооборудование благодаря:

- снижению скоростей окончания реостатного пуска и окончания рекуперации, что снизит реостатные потери и увеличит возврат энергии при рекуперации;
- упразднению устройств регулирования силы тяги путём шунтирования ОВ;
- плавному регулированию силы тяги по предельным допустимым значениям в зоне высших скоростей движения и возможности увеличения сил тяги в зоне реостатного пуска;
- устранению снижения сил тяги и рекуперативного торможения в процессах переключения ТМ на ЭП с ЭС ТЭП с последовательного на параллельное соединение в тяге и обратной перегруппировке при рекуперации, что улучшит динамику ЭП и его энергетические показатели.

Расчёты показали, что токи возбуждения целесообразно увеличивать при рекуперации с 250А до 400 -500А и использовать такие же токи возбуждения при НВ ТМ в тяге.

Установленные на эксплуатируемых ЭП электромашинные преобразователи (ЭМП) не могут обеспечить такое питание ОВ ТМ.

Одним из основных направлений модернизации ЭП является улучшение эксплуатационных показателей устройств питания собственных нужд ЭП и обмоток возбуждения (ОВ) ТМ.

Сегодня они питаются от электромашинных преобразователей (ЭМП), которые имеют ряд недостатков. Практически на всех эксплуатируемых и выпускаемых сегодня в РФ электропоездах (ЭП) постоянного тока (ПТ) в качестве источника питания собственных нужд и обмоток независимого возбуждения (ОВ) тяговых машин (ТМ) в режиме рекуперативно-реостатного торможения (РРТ) используются электромашинные преобразователи (ЭМП) напряжения контактной сети в трёхфазное переменное с линейным напряжением 220В. Многолетняя массовая эксплуатация показала их работоспособность, но и подтвердила ожидавшиеся недостатки: высокая стоимость изготовления и ремонтов, низкая надёжность и к.п.д., большие масса и габариты, ограниченная мощность и существенные затраты на обслуживание. Для их устранения предлагалось и частично реализовывалось много технических решений как по совершенствованию ЭМП, так и по созданию статических преобразователей (СП).

В частности: завод РЭЗ в последнее время разработал и освоил производство ЭМП нового типа I.ПВ.7.У1 с повышенной до 55 кВт мощностью синхронного генератора, которая у серийных ЭМП составляет только 38 кВт. Это достигнуто за счёт существенного усложнения двигателя преобразователя, оснащенного двумя обмотками якоря с двумя коллекторами; есть и существенные достижения в освоении производства СП – совместное предприятие Трансконвертор фирмы Сименс и Трансмашхолдинга разработало СП типа БСН-80 с мощностью на выходе 80 кВт, половина которой используется для питания ОВ ТМ.

Возможности создания (СП) в последние годы расширились благодаря освоению производства полупроводниковых вентилях с новыми качествами. В этой работе полезно использовать и результаты разработки СП для партии вагонов метрополитена с НВ ТМ, спроектированных с участием ленинградского завода им. Егорова, а также разработки НТЦ «Электротехники и Транспорта», проекты преобразователя для питания ОВ ТМ электровазов ВЛ15.

Упомянутые преобразователи обычно называют преобразователями собственных нужд, однако, преобразователи электропоездов используют не только для питания цепей управления, обмоток возбуждения тяговых машин и других вспомогательных устройств моторных вагонов, но и для питания устройств для обеспечения комфорта пассажиров, мощность которых постоянно растёт. При этом в режиме торможения электропоезда максимальная мощность преобразователя должна составлять 85.. 95 кВт в течение 5 сек. Это накладывает особые требования к перегрузочной способности преобразователя и его регулировочным свойствам в условиях перегрузок. Как показывает практика эксплуатации, электромашинные преобразователи работают на пределе технических возможностей. Из – за малой мощности синхронного генератора ЭМП при потреблении больших токов возбуждения существенно искажается форма кривой напряжения, а это ухудшает работу устройств управления ЭП, вплоть до ложной работы защиты в режиме электрического торможения, что и обуславливает существенное ограничение его использования машинистами. Вследствие большой инерционности цепи регулирования электрических машин, особенно в условиях форсирования их возбуждения при перегрузках, включения или отключения других потребителей в режиме торможения приводят к развитию колебаний выходного напряжения ЭМП.

Поскольку наличие колебаний отрицательно сказывается на протекании процесса торможения, на практике в период торможения используют блокировку включения других потребителей, что ухудшает условия обеспечения безопасности движения.

Серьёзные исследования возможности создания и оценки основных параметров статических преобразователей выполнены Научно Технический Центр Электрического транспорта(НТЦ ЭТ). Их результаты приведены в таблице, которая подтверждает существенные преимущества СП перед ЭМП.

Таблица 1.

№	Сравниваемый параметр	Электромашинный преобразователь ЭВП 50/44 с системой запуска и управления	Электромашинный преобразователь НВП 44/38 с системой запуска и управления	Статический преобразователь ПСН
1	Длительная мощность, кВт	44	38	50 (перегрузка до 90)
2	Масса, кг.	Более 2200	Более 2000	Не более 800
3	КПД	Не более 0.72	0.68	Не менее 90%
4	Периодичность эксплуатационного обслуживания	высокая	высокая	пониженная
5	Наличие диагностического обеспечения	Нет	Нет	Есть
6	Наличие шума и вибраций	Есть	Есть	Нет
7	Стоимость серийного оборудования(для ЭМП в том числе: мотор-генератор, БУП, БРЧ и прочие узлы)	0.75 млн. руб.	0.65 млн. руб.	0.96 млн.руб.

Как видно из приведенной таблицы, ПСН имеет значительные преимущества по массе и эффективности преобразования энергии. Что ведет к уменьшению массы поезда приблизительно на 1,5%, и уменьшению расход энергии также на 1%-1,5%. В более отдалённой перспективе (через 3-5 лет) должно произойти сближение цен электромашинных и полупроводниковых преобразователей. Основанием для такого вывода служит, с одной стороны, тенденция к росту цен на материалоемкие изделия, в том числе на электрические машины вследствие роста цен на медь и электротехническую сталь, а с другой стороны, тенденция к снижению цен на изделия силовой электроники, что обусловлено совершенствованием технологии и развитием принципа интеграции элементов.

Сегодня ЭМП не позволяет использование независимого возбуждения (НВ) в режиме тяги, а его применение позволяет уменьшить реостатные потери при пуске, увеличить силу тяги в зоне регулирования возбуждения с улучшением динамики ЭП и, следовательно, с уменьшением потерь энергии.

Увеличение IB макс снижает скорость окончания рекуперации и увеличивает её эффективность.

Применение НВ ТМ в режиме тяги исключает уменьшение силы тяги в процессе перегруппировок ТМ с соответствующим ростом ускорения ЭП и дополнительным уменьшением расхода электроэнергии.

Известный недостаток СП – выключение при перерывах питания, часто из-за отрыва пантографов, устраняется резервированием их питания путём параллельного питания от одного дополнительного провода, идущего через весь поезд. Это уже опробовано на ЭП.

Всё это делает высокоэффективным использование СП не только на новых ЭП, но и для замены ими ЭМП на эксплуатируемых ЭП.

Важным преимуществом предлагаемой модернизации ТЭП является возможность её поэтапной реализации.

## **БПФ НА МИКРОПРОЦЕССОРЕ С ARM-АРХИТЕКТУРОЙ**

Буй Бинь Занг

Научный руководитель: Аврамчук В.С.

Томский политехнический университет, г. Томск

Тенденция развития микропроцессорных устройств в настоящее время носит экспоненциальный характер. Использование микропроцессоров позволяет не только уменьшить массогабаритные показатели, но и существенно улучшить технические характеристики, в том числе быстродействие устройств. Так, например, реализация частотных фильтров на микропроцессорных устройствах позволяет обеспечить постоянство характеристик, прецизионную настройку и избежать негативных влияний старения аналоговых элементов.

Современные микропроцессорные устройства представляют собой совокупность нескольких специализированных интегральных схем, фактически выполняющих функции процессора ЭВМ. Реализация алгоритмов цифровой обработки сигналов (ЦОС) сводится к написанию и отладке программ на языке С или ассемблере. Реализация программ на языке ассемблер позволяет создавать компактные, весьма эффективные программы, но требует подробного изучения архитектурных особенностей используемого микропроцессора. Такие программы, как правило, “экономично” используют память микропроцессора. Реализация программ на ассемблере позволяет использовать все возможности микропроцессора при жестких условиях ограничения размера памяти и требуемого быстродействия. Проведенный анализ литературы показывает, что написание программ для микропроцессорных устройств, чаще всего, осуществляется на языке С. Эта закономерность очевидна. Язык высокого уровня С позволяет облегчить процесс создания и отладки программ. Созданные программы при этом не отличаются компактностью кода, эффективностью выполнения и минимизацией использования памяти. Это обстоятельство необходимо учитывать при разработке программ предназначенных для ЦОС в режиме реального времени.

Среди микропроцессоров для встроенных систем одними из самых перспективных и быстродействующих являются микропроцессоры, построенные на ядре ARM. Среди этих устройств лидирующее место занимают 32-разрядные микропроцессоры CortexM3 [1], выделяющиеся оптимальной ценой и

производительностью. На выпуске этих микропроцессоров специализируются многие известные фирмы, такие как Atmel, TexasInstruments, STMicroelectronics, NXP, и др.

Перечислим основные достоинства микроконтроллеров ARM Cortex-M3 [1, 2].

Полностью 32-битная архитектура: все регистры 32-битные, арифметические операции работают с 32-битными данными; операция умножения 32-разрядных чисел выполняется за 1 такт, деление за 2-12 тактов.

Встроенный контроллер прерываний (Nested Vectored Interrupt Controller (NVIC)) поддерживает до 240 прерываний и до 256 приоритетов, при этом обеспечивает высокоскоростную реакцию на прерывания.

Полноценная поддержка и реализация прямого доступа к памяти (Direct Memory Access).

Специализированный набор инструкций Thumb-2 [2] позволяет создавать весьма компактный исполняемый код.

Разработанный набор инструкций ориентирован на работу с популярным компилятором языка высокого уровня C.

Рассмотренные микроконтроллеры Cortex M3 находят широкое применение в устройствах цифровой обработки сигналов (ЦОС). Cortex M3 имеют производительность в десятки MIPS, низкое потребление энергии и, как правило, наличие разнообразных периферийных устройств, выполненных на кристалле, что делает данный тип микроконтроллеров подходящим средством для реализации цифровой обработки сигналов в недорогих устройствах.

Задача определения спектрального состава – амплитуд, частот и фаз гармонических составляющих сложного сигнала встречается при анализе многочастотных колебаний в системах управления, при распознавании многочастотных сигналов в линиях связи и т.п. Для решения этой задачи чаще всего привлекается дискретное преобразование Фурье (ДПФ). ДПФ находит широкое применение не только в ЦОС, но и многих других областях науки – акустике, физике, экономике, биологии, геологии и т.п.

Среди существующих алгоритмов расчета ДПФ наибольший интерес представляют эффективные алгоритмы, получившие название быстрого преобразования Фурье (БПФ). Алгоритмы БПФ [3] позволяют сократить общее количество вычислительных операций и, тем самым, повысить эффективность программных продуктов на их основе. Одним из таких алгоритмов является алгоритм Кули-Тьюки [4]. Основным эффектом от использования этого способа вычисления будет проявляться при значительном размере выборки дискретизированного сигнала. При использовании данного алгоритма основное время выполнения преобразования Фурье будет определяться временем вычисления двухточечного преобразования, которое принято называть “бабочкой” [5]. Эта базовая операция записывается следующим образом:

$$y_1 = x_1 + x_2 \cdot w, \quad y_2 = x_1 - x_2 \cdot w,$$

где  $x_1$ ,  $x_2$  – исходные точки,  $y_1$ ,  $y_2$  – результат,  $w$  – комплексный коэффициент.

На основании выбранного алгоритма вычисления БПФ была создана программа вычисления преобразования Фурье на микроконтроллере Cortex M3. Разработка программы осуществлялась исходя из условий, что разрядность исходных данных составляет 32 бита и разрядность коэффициентов должна быть не менее 32.

Ниже приведен листинг программного кода функции реализующей двухточечное преобразование “бабочка”, написанный на языке C для процессоров с архитектурой ARM Cortex M3.

```
void arm_radix2_butterfly_f32(
    float32_t * pSrc,
    uint32_t fftLen,
    float32_t * pCoef,
    uint16_t twidCoefModifier)
{
    int i, j, k, l;
    int n1, n2, ia;
    float32_t xt, yt, cosVal, sinVal;
    n2 = fftLen;

    for (k = fftLen; k > 1; k = k >> 1)
    {
        n1 = n2;
        n2 = n2 >> 1;
        ia = 0;

        for (j = 0; j < n2; j++)
        {
            cosVal = pCoef[ia * 2];
            sinVal = pCoef[(ia * 2) + 1];
            ia = ia + twidCoefModifier;

            for (i = j; i < fftLen; i += n1)
            {
                l = i + n2;
                xt = pSrc[2 * i] - pSrc[2 * l];
                pSrc[2 * i] = pSrc[2 * i] + pSrc[2 * l];

                yt = pSrc[2 * i + 1] - pSrc[2 * l + 1];
                pSrc[2 * i + 1] = pSrc[2 * l + 1] + pSrc[2 * i + 1];

                pSrc[2 * l] = (cosVal * xt + sinVal * yt);
                pSrc[2 * l + 1] = (cosVal * yt - sinVal * xt);
            }
        }
        twidCoefModifier = twidCoefModifier << 1u;
    }
}
```

Разработанный алгоритм прошел тестирование на размерах выборок 1024, 2048 и 4096. На перечисленных размерах выборки микропроцессор ARM Cortex M3 позволяет проводить вычисление БПФ в режиме реального времени с задержкой



необходимой для накопления требуемого числа отсчетов дискретизированного сигнала.

Реализованный алгоритм БПФ может быть использован в качестве базового при расчете частотно-временных корреляционных функций [6].

#### Заключение

Применение микропроцессоров ARM Cortex M3 в устройствах цифровой обработки сигналов позволяет избежать использования дорогостоящих специализированных устройств.

Благодаря 32-битной архитектуре и высокому быстродействию вычислительного ядра, микропроцессор ARM Cortex M3 обеспечивает эффективность вычислений.

Созданный алгоритм вычисления БПФ используется в разрабатываемом устройстве ЦОС. Дополнительно в этом устройстве реализованы функции частотной полосовой фильтрации.

Разработанные алгоритмы ЦОС используются при разработке портативного прибора обнаружения утечек в трубопроводах на основе микропроцессора ARM Cortex M3.

#### Список литературы:

1. Yiu J. The definitive guide to the ARM Cortex-M3. Elsevier Inc., Oxford, 2007. – P. 380.
2. Martin T. The insider's Guide To the STM32 ARM Based Microcontroller. Hitex (UK) Inc., Coventry, 2009. – P. 106.
3. Нуссбаумер Г. Быстрое преобразование Фурье и алгоритмы вычисления свертки. – М.: Радио и связь, 1985. – 248 с.
4. Айфичер Э.С., Джервис Б.У. Цифровая обработка сигналов: практический подход. 2-е изд. – М.: Вильямс, 2008. – 992 с.
5. Л. Рабинера и Б. Гоулда Теория и применение цифровой обработки сигналов. – М.: Издательство «Мир», 1978 г. – 847 с.
6. Аврамчук В.С., Чан Вьет Тьяу. Частотно-временной корреляционный анализ цифровых сигналов // Известия Томского политехнического университета. – 2009. –Т. 315. – № 5. – С. 112–115.

## **РЕАЛИЗАЦИЯ АЛГОРИТМОВ ОБНАРУЖЕНИЯ УТЕЧЕК НА МИКРОКОНТРОЛЛЕРЕ**

Буй Бинь Занг

Научный руководитель: Аврамчук В.С.

Томский политехнический университет, г. Томск

Современное развитие микропроцессорной техники характеризуется постоянным экспоненциальным ростом. Разрабатываемые микропроцессоры обладают меньшими габаритами, энергопотреблением и высоким быстродействием.

Применением их в качестве элементной базы позволяет создавать устройства небольших, компактных размеров.

В настоящее время, обнаружением мест утечек в тепловых, водопроводных системах и системах транспортировки нефти, газа является актуальной и сложной технической задачей.

Существует два метода определения места утечки: акустический и корреляционный.

Суть акустического метода заключается в прослушивании шума от трубопровода с поверхности при помощи геофона. Этот шум имеет особый характер и наибольшую интенсивность в месте утечки.

Этот метод имеет ряд следующих недостатков:

- низкая надежность при больших глубинах прокладки трубопроводов;
- низкая акустическая помехоустойчивость;
- процесс обнаружения трудоемок.

Корреляционным является перспективный метод обнаружением мест утечек. Он устранит перечисленные недостатки акустического метода и дает более точные расчетные данные места утечки.

Целью данной работы является разработка корреляционного течеискателя на основе частотно-временной корреляционной функции на базе микроконтроллера STM32

Суть метода проиллюстрирована на рис.1 метода и заключается в построении взаимной корреляционной функции и вычислении по этой функции координаты утечки из 2-х дискретных сигналов, полученных с помощью двух датчиков, установленных непосредственно на трубопроводе.

Если два датчика установить так, что предполагаемое место утечки будет находиться между датчиками, то по взаимной корреляционной функции можно определить разницу во времени (задержку)  $\Delta t$  прихода сигнала от места утечки до датчиков. При этом, зная скорость распространения акустического сигнала по трубе  $v$ , и расстояние между датчиками  $l$  можно определить место расположения утечки по формуле:

$$x = \frac{v \cdot \Delta t}{2}, \quad (1)$$

или

$$x_{1,2} = \frac{l}{2} \pm \frac{v \cdot \Delta t}{2}, \quad (2)$$

где  $x_{1,2}$  – расстояние от утечки до первого или второго датчика

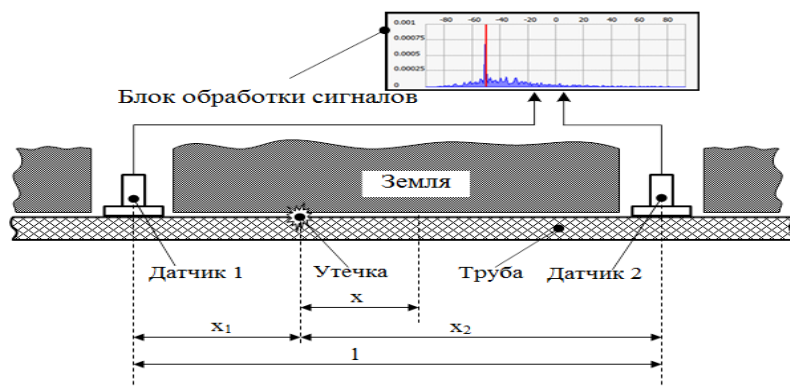


Рис. 1. Схема трубопровода с утечкой и установленными датчиками

Взаимная корреляционная функция описывает степень сходства формы сигналов и взаимное расположение друг относительно друга по времени. Взаимная корреляционная функция 2-х дискретных сигналов  $x_i$  и  $y_i$  со сдвигом, равным  $k$ , вычисляется по формуле:

$$r_{xy}[k] = \frac{1}{N-k} \sum_{j=0}^{N-1-k} x_{j+k} \cdot y_j$$

где  $N$  – размер выборки сигналов. На графике функции  $r_{XY}[k]$  расположение максимума соответствует значению искомой задержки  $\Delta t[1]$ .

На практике при больших размерах выборки, расчет корреляции можно ускорить с помощью БПФ, используя теорему о корреляции [1, 2], которая формулируется таким образом:

$$r_{xy}[k] = \frac{1}{N} F^{-1} [F(x_i)F^*(y_i)]$$

где  $F$  – прямое дискретное преобразование Фурье [1] первого сигнала,  $F^*$  – комплексно-сопряженное значение результатов прямого дискретного преобразования Фурье второго сигнала,  $F^{-1}$  – обратное дискретное преобразование Фурье.

На основе приведенных расчетных формул разрабатывается программное обеспечение для микроконтроллера STM32, который является базовым вычислительным устройством создаваемого прибора обнаружения мест утечек.

Микроконтроллеры STM32 представляют собой 32-разрядные микроконтроллеры с архитектурой ARMCortex-M3, которые имеют широкое применение в устройствах цифровой обработки сигналов. Они имеют производительность в десятки MIPS, низкое потребление энергии и, как правило, наличие разнообразных периферийных устройств, выполненных на кристалле, что делает данный тип микроконтроллеров подходящим средством для реализации цифровой обработки сигналов в недорогих устройствах.

Разработка программного обеспечения осуществляется на отладочном комплексе [3], в состав которого входят:

- Микроконтроллер STM32F103VET6: тактовая частота 72МГц, размер программной памяти 512Кб, размер ОЗУ 64Кб.
- QVGATFT 3.2" – LCD дисплей с разрешением 240×320 на базе видеопроцессора SSD1928.
- Интегрированный модуль последовательного интерфейса передачи данных RS-232.
- Модуль JTAG для программирования контроллера.
- АЦП: 12-bit 16 каналов.
- ЦАП: 12-bit 2 канала.
- Для получения исходных данных используются два вибропреобразователя ДН-3-М1 [4].
- Словесное описание алгоритма функционирования разрабатываемого прибора выглядит следующим образом:
- Аналоговые сигналы с двух датчиков поступают на АЦП микроконтроллера ADC1 и ADC2, которые работают в режиме dualmode. На выходе АЦП получаем два дискретизированных сигнала  $x_i$  и  $y_i$ .

- Вычисление БПФ  $F(x_i)$  и  $F^*(y_i)$ . Построение спектра для сигналов  $x_i$  и  $y_i$ .
- Парное умножение полученных результатов  $F(x_i)F^*(y_i)$ .
- Вычисление обратного БПФ для результатов умножения  $F^{-1}[F(x_i)F^*(y_i)]$
- Вычисление функции корреляции  $r_{xy}[k] = \frac{1}{N} F^{-1}[F(x_i)F^*(y_i)]$
- Построение графика взаимной корреляционной функции  $r_{xy}[k]$ .
- Определение времени задержки и расчет координаты утечки по формуле 1 или 2.

Данная корреляционная функция не позволяет оценить взаимосвязь сигналов на различных частотных участках спектра. Это является существенным недостатком такого подхода. В дальнейшем планируется провести оптимизацию разработанного алгоритма путем использования частотно-временной корреляционной функции, которая описывается следующим образом [5, 6]:

$$\begin{aligned}
 r_{12}(f_k, t_i) &= Z_i^k, \\
 Z^k &= F^{-1}[M^k], \\
 M_j^k &= \begin{cases} P_j, & \frac{k}{m} \leq \frac{j}{2^{n-1}+1} < \frac{k+1}{m}, \\ 0, & \text{иначе.} \end{cases} \\
 P_j &= F(x_i)F^*(y_i),
 \end{aligned} \tag{3}$$

где  $x_i$  и  $y_i$  – отсчёты входных сигналов,  
 $i = 0, 1, \dots, 2^n - 1$ ,  $j = 0, 1, \dots, 2^{n-1} + 1$ ,  
 $k = 0, 1, \dots, m - 1$ ,  $m = 0, 1, \dots$ ,  $n = 2, 3, \dots$

$$t_i \in t_{\min}, t_{\max}; \quad f_k \in f_{\min}, f_{\max}; \quad t_i = i \cdot \frac{1}{f_d}; \quad f_k = \frac{k \cdot f_{\max}}{m}; \quad t_{\min} = -\frac{2^{n-1}}{f_d}; \quad t_{\max} = \frac{2^{n-1} - 1}{f_d}; \quad f_{\min} = \frac{f_d}{2^n};$$

$f_{\max} = \frac{f_d}{2}$ ;  $f_d$  – частота дискретизации сигнала

#### Список литературы:

1. Айфичер Э.С., Джервис Б.У. Цифровая обработка сигналов: практический подход. 2-е изд. – М.: Вильямс, 2008. – 992 с.
2. Нуссбаумер Г. Быстрое преобразование Фурье и алгоритмы вычисления свертки. – М.: Радио и связь, 1985. – 248 с.
3. Техническое описание. [KITARMSTM32F103VET6](http://hocarm.com/shop/products/KIT-ARM-STM32F103VET6-%252b-3.2%22-TFT-LCD.html). URL:<http://hocarm.com/shop/products/KIT-ARM-STM32F103VET6-%252b-3.2%22-TFT-LCD.html> (Дата обращения: 15.01.2013).
4. Техническое описание. Вибропреобразователь ДН-3-М1. URL:<http://www.vibroribor.ru/products/view/6> (Дата обращения: 15.01.2013).
5. Аврамчук В.С., Чан Вьет Тъяу. Частотно-временной корреляционный анализ цифровых сигналов // Известия Томского политехнического университета. – 2009. –Т. 315. – № 5. – С. 112–115.

6. Способ частотно-временного корреляционного анализа цифровых сигналов: пат. 2405163 Рос. Федерация. № 2009118627/28; заявл. 18.05.09; опубл. 27.11.09, Бюл. № 33. – 10 с.
7. Lapsley P.D., Bier J.C., Shoham A, Lee E.A. DSP Processor Fundamentals: Architectures and Features. – California: Wiley-IEEE Press, 1997. – 210 p.

## ТРЕХМЕРНАЯ РЕКОНСТРУКЦИЯ ОБЪЕКТОВ КОНТРОЛЯ МЕТОДОМ SAFT

Буй Ван Донг

Научный руководитель: Солдатов А.И.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

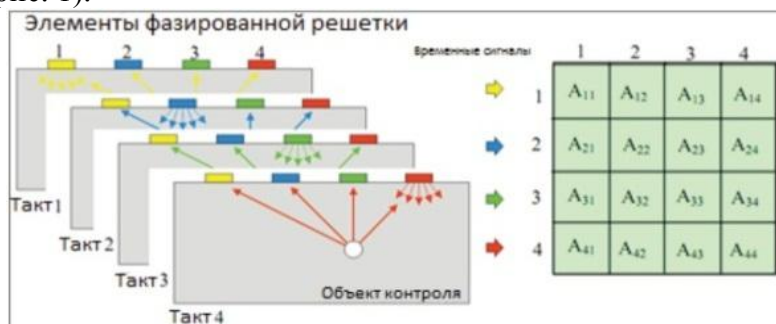
Метод синтезированной фокусированной апертуры (Synthetic aperture focusing technique, SAFT)- эхо-метод, основанный на создании сфокусированного акустического поля в заданных областях объекта контроля путем сканирования его преобразователем с широкой диаграммой направленности и когерентной обработки принятых сигналов[1].

В настоящее время метод SAFT широко применяется для реконструкций объектов контроля в виде двумерных и трехмерных картин. Существуют многие современные дефектоскопы, созданные на основе метода SAFT, имеющие интегрированные средства визуализации: двумерная (УД4-76 - ЧАО «Ассоциация ОКО»; А1550 - IntroVisor» - компания «Акустические Контрольные Системы»...) или трехмерная с невысокой степени адекватности изображения, полученная путем соединения нескольких слоев.

Цель данной статьи заключается в разработке алгоритма и программы для реконструкции объекта контроля (ОК) в трехмерном виде с высоким качеством. Для этого нужно выполнить следующие этапы: Сканирование ОК и получение данных; обработка данных и построения изображения.

### Сканирование ОК и получение данных

Сканирование производится новым ультразвуковым методом «Тактированной фазированной решетки» (Sampling Phased Array, или сокращенно SPA). Метод основан на поочередном возбуждении каждого преобразователя решетки. Ультразвук распространяется во всех направлениях. Прием отраженных сигналов осуществляется всеми преобразователями одновременно. Формируется матрица временных данных, которая затем используется в получении изображения (рис. 1).



*Рис. 1. Сканирование методом SPA и матрица данных для 4-х элементного датчика.*

Данный метод обеспечивает высокую скорость сканирования: необходимо всего лишь 4 такта «передачи–приема» ультразвука (для 4-х элементной фазированной решетки), чтобы просканировать область под датчиком. Это позволяет провести оперативное сканирование ОК большой площади.[2]

Сканирование методом SPA выполняется с использованием стационарной системы ультразвукового контроля IDEalSystem3D компании «IDeal-Technologies»(Рис. 2). Система состоит из: двух осевого манипулятора для сканирования, решетки с установленным на ней 16 ультразвуковыми датчиками, водяной ванны для введения ультразвука в ОК и персонального компьютера. При сканировании решетка движется по двум перпендикулярным осям с заданным шагом. После сканирования полученные данные сохраняются в бинарные файлы.



Рис. 2. Стационарной системы ультразвукового контроля IDEalSystem3D.

### Обработка данных и построение трехмерного изображения

Данные обрабатываются методом расчета во временной области (time domain technique). Этот метод использует эхосигналы, полученные с различных направлений прозвучивания. Акустическое изображение рассчитывается следующим образом [3]

$$A(x, y, z) = \left| \sum_{x_b=x_{b1}}^{x_{b2}} \sum_{x_e=x_{e1}}^{x_{e2}} P_c(t_{be}) \right|$$

Величина  $A(x, y, z)$  дает прозрачность изображения в пространстве координат  $x, y, z$ . Суммированию подвергаются высокочастотные эхосигналы  $P_c(t_{be})$ , Индекс «с» здесь отмечает пару преобразователей - излучатель и приемник, от которых получен эхосигнал. Временной отсчет эхосигнала  $t_{be}$  сопоставляется с точкой изображения (координаты  $x, y, z$ ) исходя из геометрического расположения ультразвуковых преобразователей

$$t_{be} = (r_b + r_e) / C_l,$$

$$r_b = \sqrt{x_b - x^2 + y_b - y^2 + z^2}, \quad r_e = \sqrt{x_e - x^2 + y_e - y^2 + z^2}$$

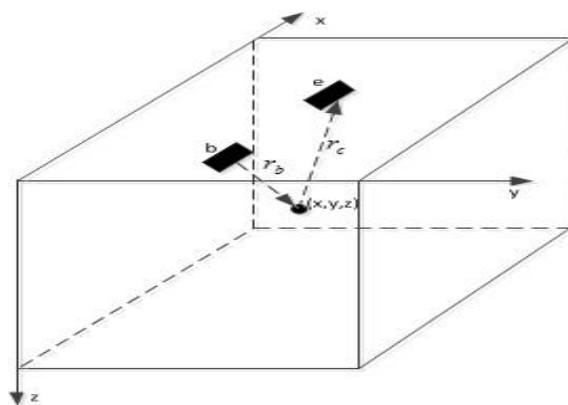


Рис. 3. Схема расчета акустического изображения.

Где индекс «b» обозначает номер излучателя, и индекс «с» номер приемника. Соответственно,  $x_b, x_e, y_b, y_e$  - координаты излучателя и приемника, координата z для всех преобразователей равна нулю,  $r_b$  - расстояние от излучателя до точки отчета,  $r_e$  - расстояние от приемника до точки отчета,  $C_l$  - скорость продольных волн. (Рис. 3.)

Пространство под преобразователем разбивается на конечные элементы, считающиеся точками. Для каждого элемента М рассчитывается  $A_i(x, y, z)$  для всех положений решетки, затем суммируются все полученные результаты:

$$A_M(x, y, z) = \sum_{i=1}^n A_i(x, y, z)$$

Для расчета данных и построения 3D изображения по полученным данным была создана программа на языке Delphi с использованием библиотеки OpenGL (Рис. 4.), которая позволяет строить объемный объект с заданной прозрачностью. Вводятся данные полученные в результате сканирования, параметры сканирования и программа автоматически обрабатывает данные и строит 3D изображение (А-на Рис. 4.) и его срезы по всем трем осям (С-на Рис. 4.). Также программа позволяет менять угол и направление наблюдения, и плоскости резания (В на Рис. 4.)

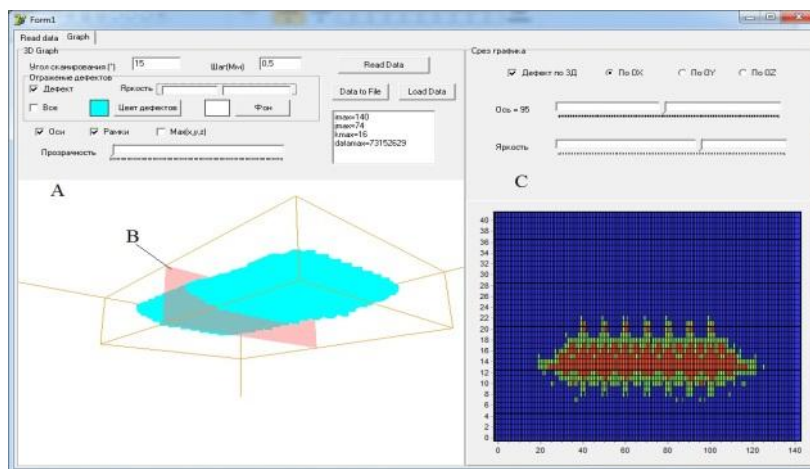


Рис. 4. Программа обработки данных.

### Проведение экспериментов

Эксперименты были проведены таким образом, расположили объект в ванне системы ультразвукового контроля IDEalSystem3D, наполненной водой, и сканировали по поверхности воды по двум осям, затем вводили полученные данные в программу обработки.

Первоначально был исследован простой случай, когда в ванне на тонкой нити был закреплен маленький шарик. Полученное 3D изображение показано на Рис. 5.

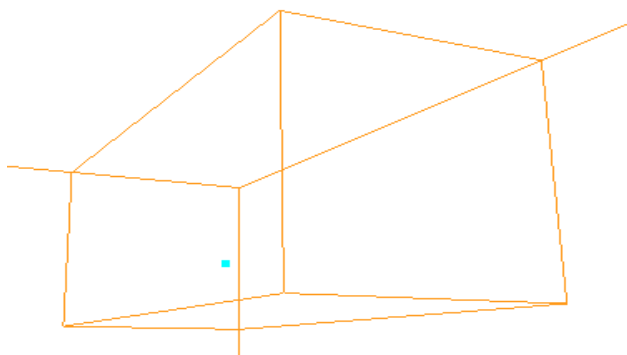


Рис. 5. 3D изображение шарика в ванне.

При втором эксперименте в ванне была расположена металлическая деталь со сложной геометрией. Полученное 3D изображение показано на Рис. 6, а его томографические срезы показаны на Рис. 7.

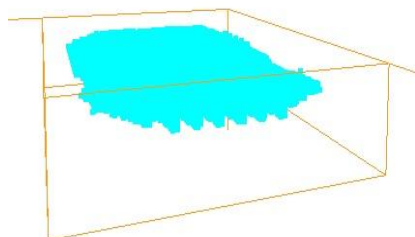


Рис.6. 3D изображение детали со сложной геометрией

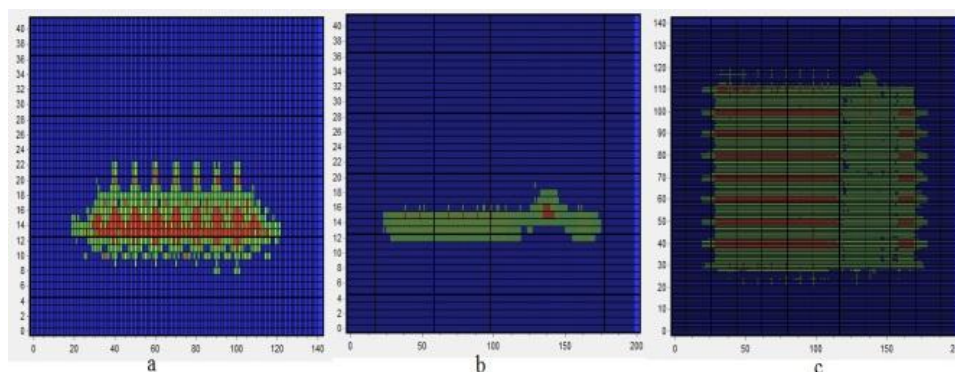


Рис. 7. Томографические изображения детали: а – по оси  $Ox$ ; б – по оси  $Oy$ ; в – по оси  $Oz$ .



Из проведенных экспериментов можно сделать вывод, что алгоритм и программа, созданные на основе метода SAFT работает и позволяет реконструировать 3D изображение и его срезы по данным сканирования. Программа дает высокое качественное изображения с определенным шагом сканирования, это позволяет не только определить положение дефектов, но и его форму и размеры.

**Список литературы:**

1. Система неразрушающего контроля. Виды (методы) и технология неразрушающего контроля. Термины и определения. Справочное пособие. Серия 28. Неразрушающий контроль. Выпуск 4. Москва 2003. Государственное унитарное предприятие «Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России».
2. D-визуализация в ультразвуковой дефектоскопии. С.В. Зыков. Вестник науки Сибири 2012 №4, с. 95-100
3. Бархатов В.А. Развитие методов ультразвуковой дефектоскопии сварных соединений // Дефектоскопия. –2003.№1, с.28-55

## **МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕРНЫЙ ПНЕВМОТАХОГРАФ**

Буй Ван Шон

Научный руководитель: Скороспешкин В.Н.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

### **Введение**

На сегодняшний день уровень медицинских услуг в России в целом находится ниже мирового уровня, но не от того, что медики работают непрофессионально, а от того, что профессионалы в ряде случаев не имеют современного высокотехнологичного оборудования. Сравнивая производство с лечением людей можно с уверенностью сказать, что чем больше, качественней и дешевле вылечить людей, тем выгоднее и для больных, и для врачей, и для государства, в котором они работают.

Настоящая работа посвящена созданию программного обеспечения, предназначенного для исследования и диагностики лёгких на базе многофункционального пневмотахографа, разработанного совместно кафедрой пропедевтики внутренних заболеваний Сибирского государственного медицинского университета и кафедрой автоматики и компьютерных систем Томского политехнического университета.

### **Структурная схема пневмотахографа**

Структурная схема пневмотахографа представлена на рисунке 1. На рисунке использованы следующие обозначения:

- М –Монитор персонального компьютера;
- БК-Блок клавиатуры (включает в себя манипулятор типа «мышь»);
- ПК- персональный компьютер;
- СК- силовые ключи;
- ЭК - электроклапан ;

- ДО-датчик объёма;
- ДД- датчик давления;
- E154- цифровой модуль ввода-вывода аналоговых и дискретных сигналов.

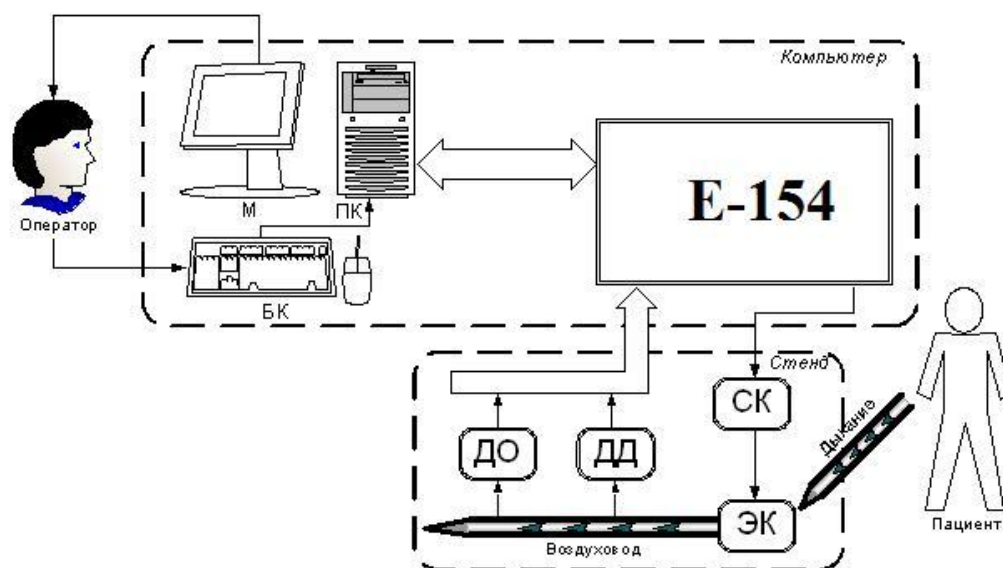


Рис. 1. Структурная схема пневмотахографа



Рис. 2. Внешний вид модуля E-154

Особенностью конструкции пневмотахографа является использование электроклапана, обеспечивающего прерывание воздуха, что обеспечивает более полное исследование состояния легких. Ввод сигналов в компьютер и вывод управляющих сигналов осуществляется с помощью цифрового модуля E-154. Внешний вид модуля E-154 представлен на рисунке 2.

Модуль E-154 – это USB-устройство на основе 32-битного ARM-микроконтроллера AT91SAM7S64 корпорации Atmel. Модуль E154 подключается к компьютером по интерфейсу USB.

Аналого-цифровой преобразователь (АЦП) имеет следующие характеристики: разрядность 12 бит, частота 120 кГц, с коммутатором на 8 однофазных входов (с

общей землей), поддиапазоны  $\pm 5$  В,  $\pm 1.6$  В,  $\pm 0.5$  В,  $\pm 0.16$  В. Гибкие возможности задания количества опрашиваемых каналов, последовательности опроса каналов, поддиапазона на каждом канале, частоты АЦП.

Цифрово-аналогой преобразователь (ЦАП) обеспечивает формирование следующие сигналов  $\pm 5$  В,  $\pm 10$  мА [3].

#### **Методика исследования биомеханики дыхания человека**

Показатели, характеризующие функциональное состояние бронхолегочной системы, можно разделить на 3 группы.

1. Легочные объемы и емкость.
2. Показатели вентиляции легких, отражающие изменения объемов легких во времени или скорость воздушного потока (двумерные показатели), т.е. измерение объема воздуха и соответствующего времени.
3. Показатели биомеханики дыхания, отражающие изменения легочных объемов во времени и в зависимости от силы, прикладываемой к поверхности легких и обеспечивающей воздушный поток или объем (трехмерные показатели – измерение объема, времени и силы, прикладываемой к поверхности легких).

В данной методике предусмотрено определение всех показателей, характеризующих состояние легких. Методика разработана кандидатом медицинских наук К.Ф. Тетеныным, предусматривает десять этапов, в которых производится вычисление всех основных показателей состояния легких [1,2].

Методика предусматривает следующие этапы диагностирования:

1. Спонтанное дыхание.
2. Дыхание различной глубины и частоты.
3. Легочные объемы.
4. Форсированный выдох.
5. Исследование эластичной тяги.
6. Спонтанное глубокое дыхание.
7. Прерывание потока воздуха.
8. Прерывание потока воздуха клапаном.

#### **Назначение и функции программного обеспечения.**

Данное программное обеспечение обеспечивает работу компьютерного пневмотахографа, предназначено для исследования биомеханики дыхания человека. Исследование биомеханики дыхания человека подразумевает измерение объема лёгких, частоты дыхания, жизненной емкости лёгких, эластичной тяги и подобных параметров. В ходе создания программного обеспечения и консультаций со специалистами были выявлены следующие функции, которые должно выполнять разрабатываемое программное обеспечение: 1) ввод информации с измерительных преобразователей через встроенный в компьютер АЦП параметров, характеризующих состояние легких пациента; 2) расчет параметров, характеризующих состояние лёгких пациента; 3) вывод параметров характеризующих состояние лёгких пациента, в наглядном графическом виде; 4) управление прерыванием потока воздуха; 5) постановка предварительного диагноза; 6) запись и чтение данных из базы данных; 7) печать результатов.

#### **Инструкция пользователя.**

Для того чтобы установить данное программное обеспечение достаточно просто скопировать весь состав файлов в одну папку и создать ярлык на рабочем столе.

После установки можно сразу запускать программу. После небольшой задержки открывается первое окно программы (Рис. 3). Окно разбито на две обозначенные цифрами области:

- Область меню и панели инструментов.
- Рабочая область.

Программное обеспечение имеет дружелюбный интерфейс, без каких либо излишеств, настраивая пользователя на работу. Интерфейс имеет вид современного приложения Windows и оснащен рядом средств управления программой, которые с легкостью усваиваются пользователем любого уровня. Структура программы в развернутом виде представлена на рисунке 4.

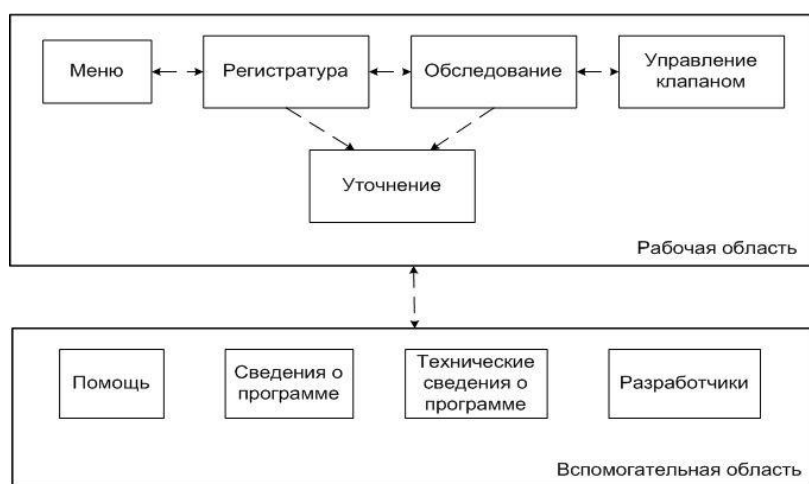


Рис. 3. Структура программы

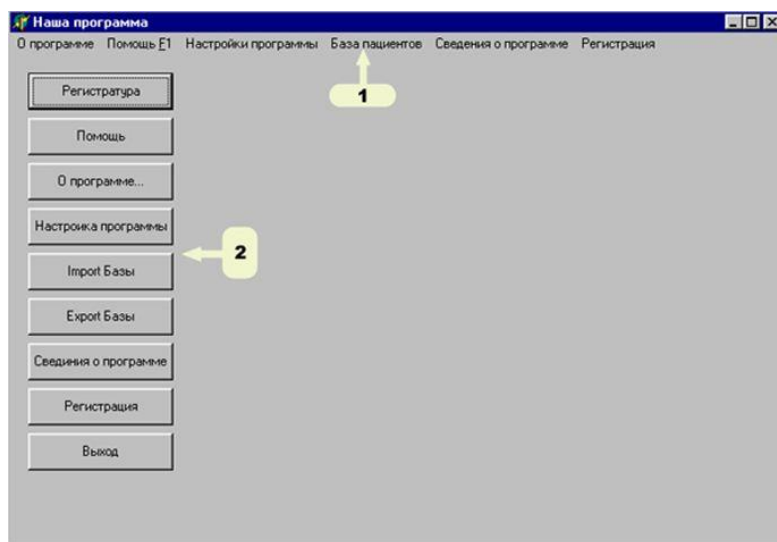


Рис. 4. Окно программы

#### Список литературы:

1. Тетенев Ф.Ф., Бодрова Т.Н., Макаров В.М. Биомеханика дыхания при кардиогенном застое в легких. – Томск: Изд-во Том. Ун-та, 1993.
2. Тетенев К.Ф. Биомеханика дыхания у больного бронхиальной астмой. Канд. дисс. на соиск уч. степени канд. мед. наук. – Томск: 1999.

**СОЗДАНИЕ БАЗЫ ДАННЫХ В СРЕДЕ MICROSOFT ACCESS**

Буй Ван Шон

Научный руководитель: Кочегурова Е.А.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

**Введение**

Microsoft Access обладает всеми чертами классической системы управления базами данных (СУБД). Access – это не только мощная, гибкая и простая в использовании СУБД, но и система для разработки приложений баз данных. К числу наиболее мощных средств Access относятся средства разработки объектов – мастера, которые можно использовать для создания таблиц, запросов, различных типов форм и отчетов.

Данная работа выполнена в СУБД Microsoft Access, входящего в прикладной пакет Microsoft Office 2010 на примере работы с базой данных регистра персональных компьютеров на предприятии, создать таблицы, вводить данные, построить запросы, формы, и отчеты.

**Информационно- логическая модель данных**

Построение модели данных начинается с выделения информационных объектов на основе документов предметной области. Каждый информационный объект представлен таблицей с определенной совокупностью полей (реквизитов). Пример информационных объектов – Процессор, сотрудник, память, жесткий диск...

Информационный объект имеет множество реализаций – экземпляров. Экземпляр образуется совокупностью конкретных значений полей и однозначно определяется значением ключа. Информационные объекты находятся в определенной связи друг с другом. Связь между таблицами организуется через ключ (поле), входящий в состав разных таблиц (Рис. 1).

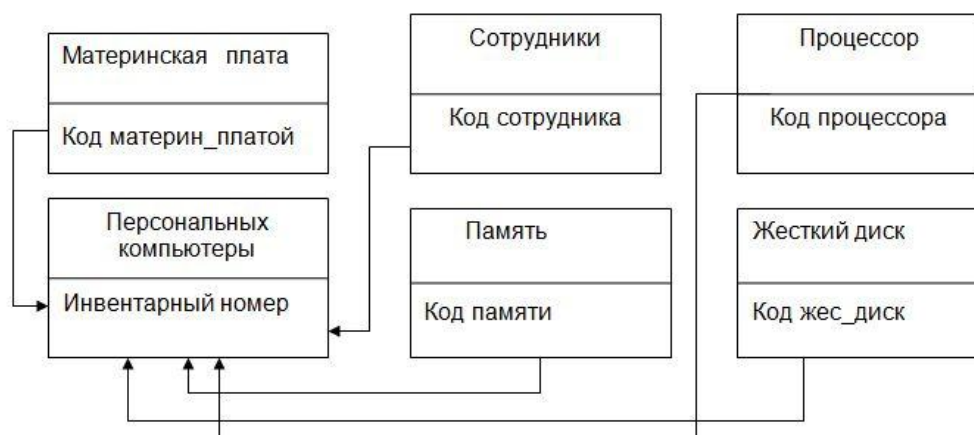


Рис.1. Связь между таблицами

**Описательные и ключевые реквизиты информационных объектов**

Объект Сотрудник содержит информации о сотрудниках;

Объект Процессор содержит информации о процессоров;  
Объект Материнская плата содержит информации о материнской платой;  
Объект Память содержит информации о памяти;  
Объект Жесткий диск содержит информации о жестких дисках.

Объекты Сотрудник, Процессор, Материнская плата, Память, Жесткий диск связаны между собой объектом Персональным компьютером, в котором содержатся информации о компьютерах (физический адрес, код ответственного за персональный компьютер, дата UPGRADE,...).

Информационный объект «Сотрудники» имеет следующие ключевые реквизиты: Код сотрудники, т.к. он однозначно определяет остальные описательные реквизиты. К описательным реквизитам относятся: Ф.И.О, Год рождения, Год поступления на работу, Образование, телефон, адрес.

Информационный объект «Процессор» имеет ключевой реквизит: Код процессора. К описательным реквизитам относятся: Фирма производитель, Поставщик, Тип процессора, Тактовая частота, Цена, Гарантия, Дата приобретения.

Информационный объект «Материнская плата» имеет ключевой реквизит: Код материнской платой. К описательным реквизитам относятся: Фирма производитель, Поставщик, Тип материнской платы, Поддержка SDRAM, Поддержка UltraDMA, Цена, Гарантия, Дата приобретения.

Информационный объект «Память» имеет ключевой реквизит: Код памяти. К описательным реквизитам относятся: Фирма производитель, Поставщик, Тип памяти, Цена, Гарантия, Дата приобретения.

Информационный объект «Жёсткий диск» имеет ключевой реквизит: Код жесткого диска. К описательным реквизитам относятся: Фирма производитель, Поставщик, Название, Объем, Цена, Гарантия, Дата приобретения.

Информационный объект «Персональные компьютеры» имеет ключевой реквизит: Инвентарный номер. К описательным реквизитам относятся: Код сотрудника, Код процессора, Код материнской платой, Код памяти, Код жесткого диска, Логическое имя персонального компьютера, Физический адрес, Код ответственного за персональный компьютер, Дата UPGRADE.

#### **Связи информационных объектов**

Объект «Персональные компьютеры» содержит данные о конфигурации компьютеров и операторов. Каждый объект из «Сотрудники, Процессор, Материнская плата, Память, Жёсткий диск» связывает с объектом «Персональные компьютеры» по типам связи 1:M (Рис. 2).

Номер связи	Главный объект	Подчиненный объект	Тип связи
1.	Сотрудник	Персональные компьютеры	1:M
2.	Процессор	Персональные компьютеры	1:M
3.	Материнская плата	Персональные компьютеры	1:M
4.	Память	Персональные компьютеры	1:M
5.	Жёсткий диск	Персональные компьютеры	1:M

Рис.2. Таблица связи информационных объектов

#### **Схема данных**

В схеме данных создаются и запоминаются все связи между таблицами. Связи указываются один раз и затем используются при конструировании запросов, форм и отчетов на основании взаимосвязанных таблиц.

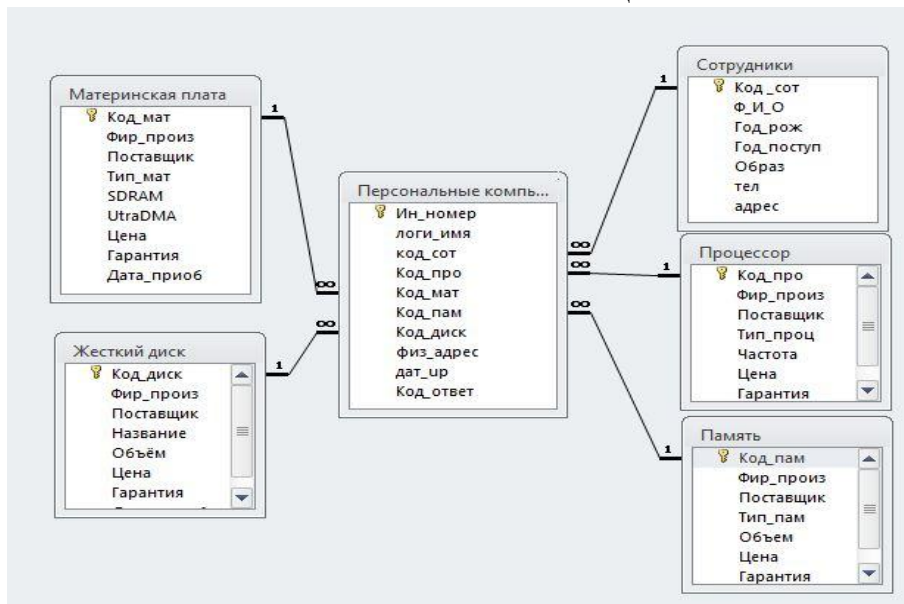


Рис.3. Схема данных

Схема данных (Рис. 3) ориентирована на работу с таблицами, отвечающими требованиям нормализации, между которыми могут быть установлены связи типа 1:1 или 1:М с обеспечением целостности данных, поэтому схему данных целесообразно строить в соответствии с информационно-логической моделью. При построении схемы данных Access автоматически определяет тип связи между таблицами.

### Главная форма

Создадим форму для того, чтобы с помощью её мы без проблем сможем открыть другие формы и запросы. Это форма называется главной (рис.4). Она содержит 4 части: Формы, Запросы, отчеты и таблицы.



Рис.4. Главная форма

### Создание (формирование) запросов

Запрос (query) – это средство выбора необходимой информации из базы данных. Вопрос, сформированный по отношению к базе данных, и есть запрос. Применяются два типа запросов: по образцу (QBE – Query by example) и структурированный язык запросов (SQL – Structured Query Language).

**QBE - запрос по образцу** – средство для отыскания необходимой информации в базе данных. Он формируется не на специальном языке, а путем заполнения бланка запроса в окне Конструктора запросов. SQL – запросы– это запросы, которые составляются (программистами) из последовательности SQL – инструкций. Эти инструкции задают, что надо сделать с входным набором данных для генерации выходного набора. Все запросы Access строит на основе SQL – запросов, чтобы посмотреть их, необходимо в активном окне проектирования запроса выполнить команду Вид/SQL. В работе создали 7 запросов (рис.5).

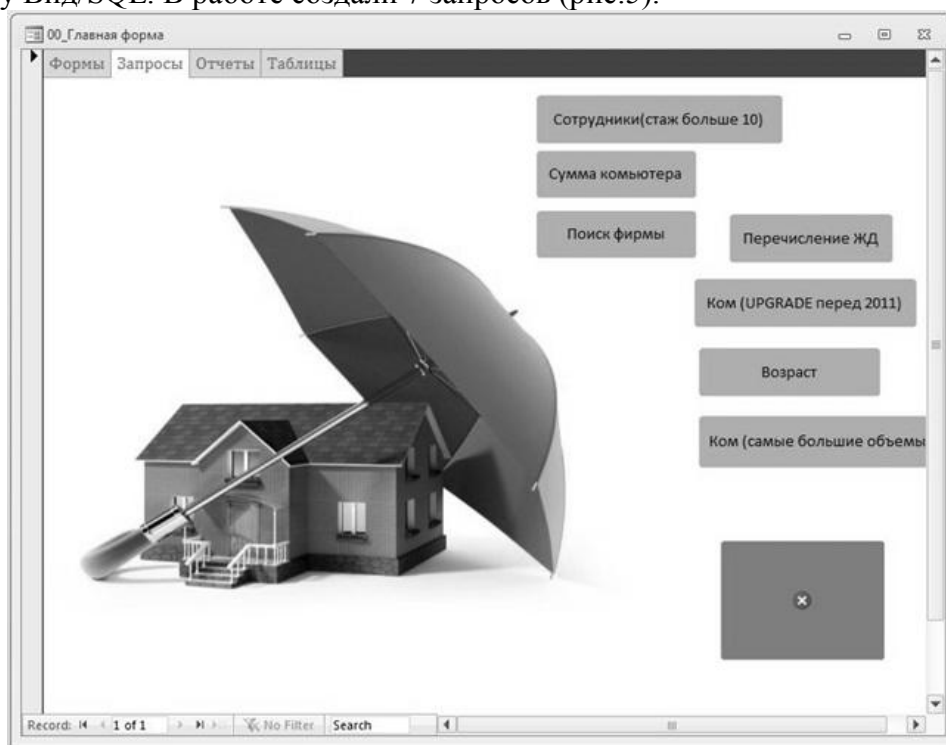


Рис.5. Запросы

Существует несколько типов запросов: на выборку, на обновление, на добавление, на удаление, перекрестный запрос, создание таблиц. Наиболее распространенным является запрос на выборку. Запросы на выборку используются для отбора нужной пользователю информации, содержащейся в таблицах. Они создаются только для связанных таблиц.

#### **Проектирование форм и работа с ними**

Access предоставляет возможность вводить данные как непосредственно в таблицу, так и с помощью форм. Форма в БД - это структурированное окно, которое можно представить так, чтобы оно повторяло форму бланка. Формы создаются из набора отдельных элементов управления.

Внешний вид формы выбирается в зависимости от того, с какой целью она создается. Формы Access позволяют выполнять задания, которые нельзя выполнить в режиме таблицы. Формы позволяют вычислять значения и выводить на экран



результат. Источником данных для формы являются записи таблицы или запроса. В работе создали 7 форм (рис.6).

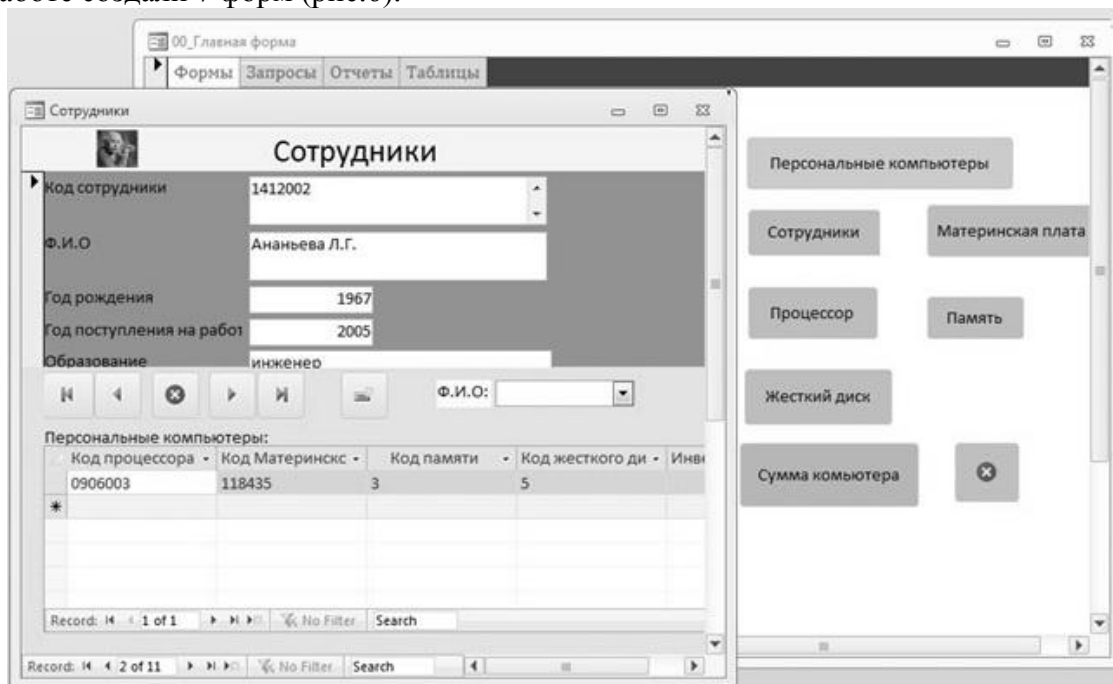


Рис.6. Формы

#### Список литературы:

1. Харитонов И.А. Самоучитель Office Access 2003, –М.: 2003 – 257стр.
2. Мюррей, Кэтрин. Новые возможности системы Microsoft Office 2007: пер. с англ. / К. Мюррей. — М.: ЭКОМ: БИНОМ. Лаб. знаний, 2007 г. — 245 с
3. Кошелев Вячеслав Евгеньевич. Access 2007 / В. Е. Кошелев. — М.: Бином Пресс, 2008 г. — 592 с.: ил. — Имен. указ.: с. 586-590.
4. Тимошок Татьяна Владимировна. Microsoft Office Access 2007. Самоучитель.: Вильямс, 2008 г. - 464 стр.
5. Сеннов Андрей Светозарович. Access 2007: учебный курс / А. С. Сеннов. — СПб.: Питер, 2008 г. — 267 с.: ил. + CD-ROM. — (Учебный курс). — Список литературы: с. 261. — Алфавитный указатель: с. 262-266.

## МОБИЛЬНЫЙ РОБОТ НА МИКРОКОНТРОЛЛЕР AVR

Буй Ван Шон, Буй Дык Бьен

Научный руководитель: Скороспешкин В.Н.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

### Введение



- Также имеется пьезоизлучатель для воспроизведения звуков.
- Два кнопки.
  - Кнопка "Сброс".
  - Два светодиода, светящихся при подаче логической единицы.
  - Двухканальный драйвер моторов постоянного тока. Параметры драйвера: от 4.5 до 6В, 600мА; светодиоды индикации активности.
  - Напряжение питания от +4.8 до +6В (4 батарейки размера АА). Батарейный отсек смонтирован на задней стороне платы. Встроенный импульсный регулятор напряжения для стабилизации +5В и защиты от провалов при включении моторов постоянного тока.

### Электрическая схема платы робота

Схема представлена на рисунке 2. Сердцем контроллерной платы является микроконтроллер ATmega8. Он работает с тактовой частотой 16МГц, задаваемой кварцевым резонатором, подключенным к выводам PB6 и PB7.

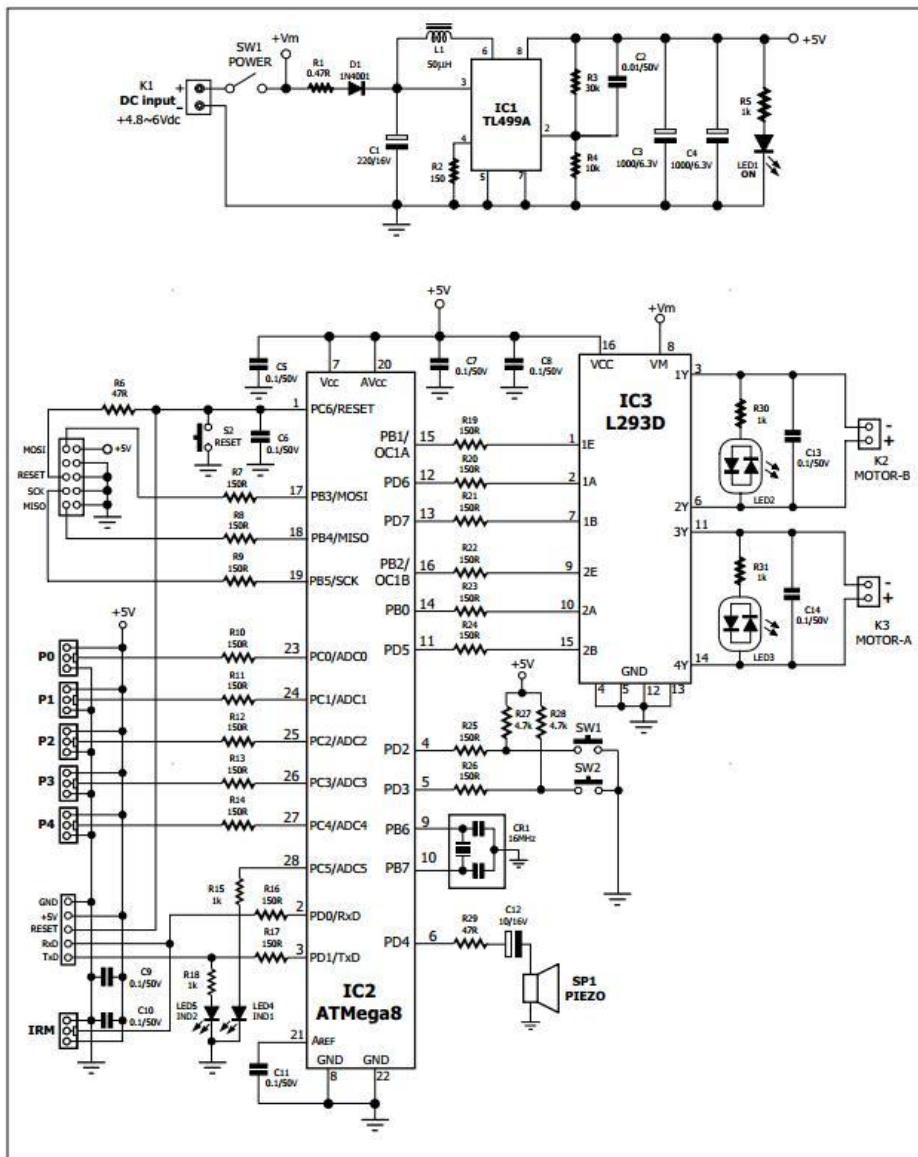


Рис.2. Электрическая схема платы робота

Порты микроконтроллера PC0 - PC4 переименованы в P0 - P4. Эти обозначения нанесены на печатную плату для упрощения монтажа. Все порты могут быть сконфигурированы как аналоговые входы или цифровые входы/выходы. Аналоговый сигнал с этих портов поступает на АЦП, встроенный в микроконтроллер ATmega8. Разрешение АЦП составляет 10-бит.

Порты PB3, PB4 и PB5 предназначены для внутрисхемного программирования. Они подключены к разъему ISP, к которому подключается программатор.

Порт PC6/RESET подключен к кнопке "Сброс" для возможности ручного перезапуска программы микроконтроллера пользователем.

Порт PD0/RxD является входом приемника последовательного порта. К этому порту подключается модуль ИК приемника через разъем IRM и последовательный порт через 5-контактный разъем.

Порт PD1/TxD является выходом передатчика последовательного порта. Он используется для подсвечивания индикатора LED5 (обозначение на плате IND2) и подключен к выводу TxD 5-контактного разъема последовательного порта. Индикатор LED4 (IND1) подключен к порту PC5 через ограничивающий резистор.

На плате контроллера установлены две кнопки. Они подключены к портам PD2 и PD3 с подтягивающими резисторами 4.7кОм для задания уровня логической единицы при отсутствии нажатия и уровня логического нуля при нажатии кнопки.

Порт PD4 подключен через конденсатор 10мкФ к пьезоизлучателю.

На контроллерной плате смонтирован двухканальный драйвер моторов постоянного тока. Драйвер реализован на микросхеме L293D. Для управления одним мотором постоянного тока необходимо формировать три сигнала:

**A** и **B** для задания направления вращения;

**E** для включения соответствующего драйвера. Также, можно контролировать скорость вращения мотора путем подачи ШИМ-сигнала (PWM) на этот вход. Более широкий импульс соответствует подаче большего напряжения на мотор.

На выходе L293D включены двухцветные светодиодные индикаторы, указывающие направление вращения соответствующего двигателя. Зеленый цвет соответствует вращению вперед. Красный цвет соответствует вращению назад.

Для стабилизации питающего напряжения используется импульсный стабилизатор TL499A. Несмотря на повышенное потребление энергии при работе моторов стабилизатор поддерживает питающее напряжение микроконтроллера на постоянном уровне +5В.

#### **Программное обеспечение для робота**

Разработка программного обеспечения для набора MicroCamp производится на языке C. В комплект поставки входят следующие программы:

1) AVRStudio: Это программное обеспечение разработано фирмой Atmel Corporation. AVRStudio это средство разработки для микроконтроллеров AVR;

2) Программатор: Это программное обеспечение позволяет загрузить .HEX-файл в микроконтроллер AVR. В этот робот включена KhazamaAVR. Программа KhazamaAVR работает с программатором AVRISP;

#### **Базовое движение робота**

Базовое движение робота задается следующими действиями:

1. Задание 1- Бесконтактное обнаружение объектов:

Одним из наиболее важных детекторов является ИК-измеритель дистанции. Бесконтактный датчик GP2D120 (Рис. 3) позволяет измерять дистанцию и

обнаруживать препятствия при помощи инфракрасного света. Этот модуль позволяет создать робота, уклоняющегося от препятствий без физического воздействия.

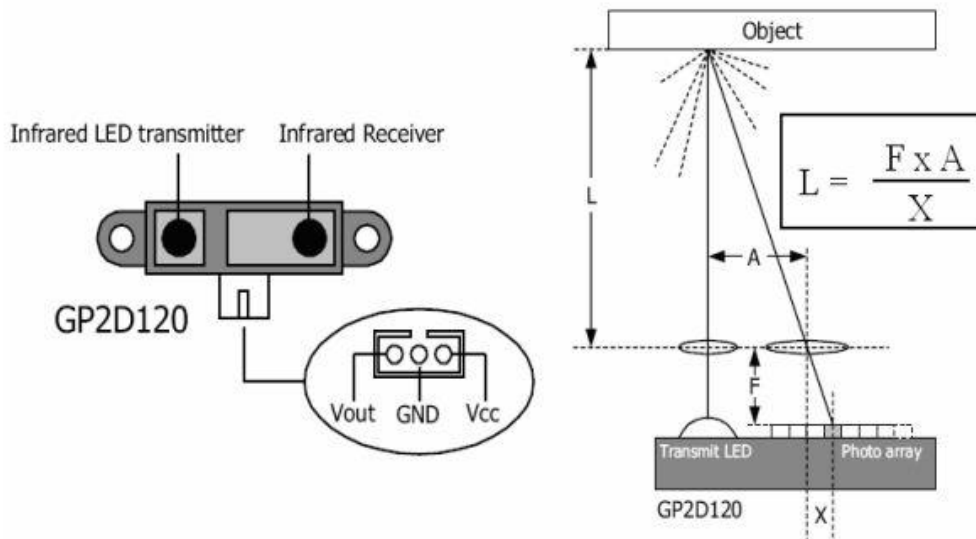


Рис.3. Работа инфракрасного датчика GP2D120

## 2. Задание 2-Дистанционное управление:

В данной задаче мы используем технику приема данных применением пульта дистанционного управления ER-4 (Рис. 4.а). Пульт передает данные по последовательному каналу. Передаваемые данные моделируют несущую частоту 38 кГц. Робот оборудован ИК-приемником ZX-IRM38 кГц (Рис. 4.б) для демодулирования полученных данных.

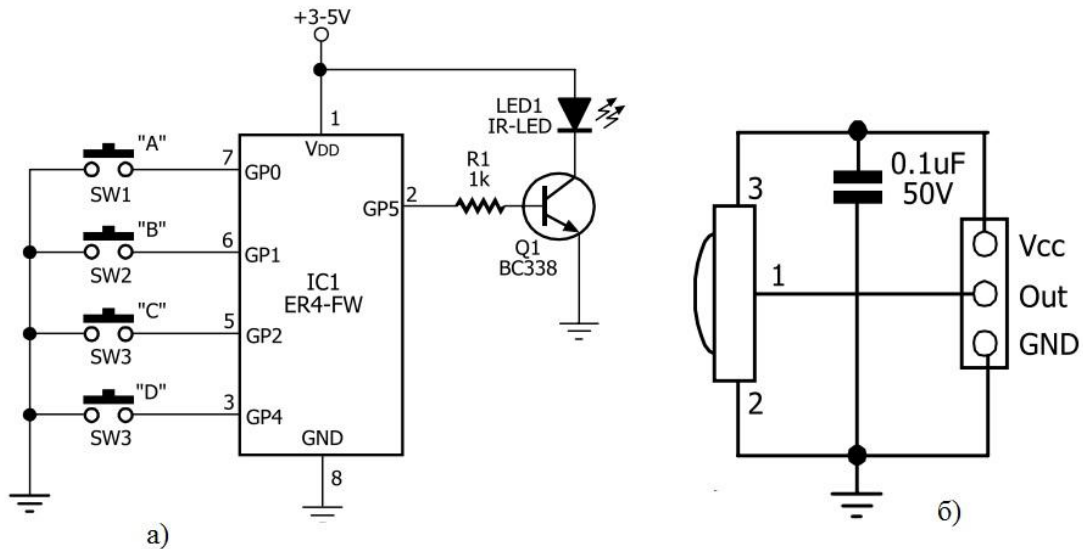


Рис.4. а) Пульт дистанционного управления ER-4. б) ИК-приемник ZX-IRM

## 3. Задание 3- Движение робота вдоль черной линии:

Для выполнения этого задания необходимо познакомиться с принципом действия ИК-рефлектор ZX-03. Основой детектора является сенсор, который определяет отражение света в инфракрасном диапазоне. Детектор состоит из ИК-светодиода, который облучает поверхность и фото-транзистора, принимающего отраженный ИК-свет (Рис. 5). Если нет принятого сигнала, на выходе будет низкое напряжение. В случае приема ИК-света, через фототранзистор протекает маленький или большой ток, в зависимости от интенсивности принятого света, которая зависит от расстояния до отражающей поверхности. Сенсор TCRT5000 может использоваться на расстояниях от 0.1 до 1.5 см.

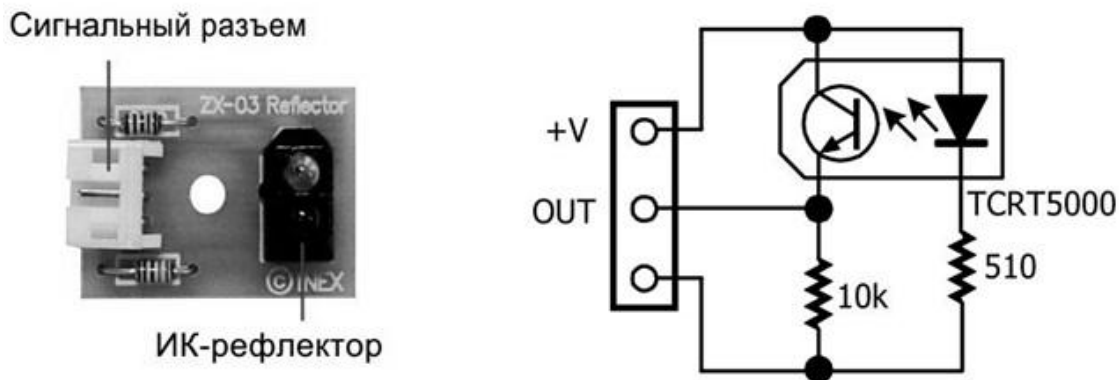


Рис.5. ИК-рефлектор ZX-03

При движении робота по черной линии возможно три случая (Рис. 6):

- Оба сенсора определяют белый цвет: робот будет двигаться вперед.
- Левый сенсор определяет черный цвет, а правый-белый. Робот будет поворачивать влево для коррекции траектории.
- Левый сенсор определяет белый цвет, а правый-черный. Робот будет поворачивать вправо для коррекции траектории.

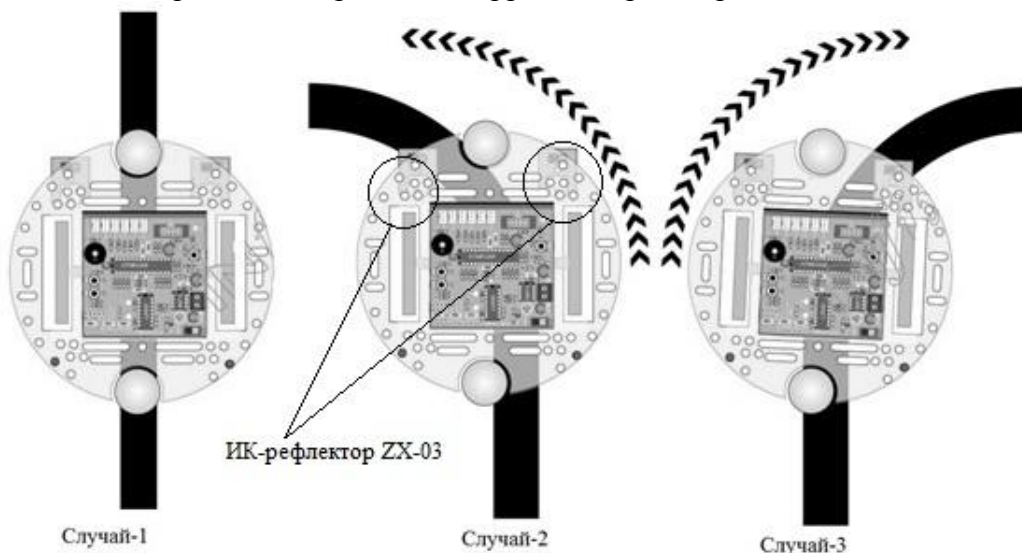


Рис.6. Движение робота по черной линии

**Список литературы:**

1. Самоучитель по микропроцессорной технике. Белов А.В. Наука и Техника, Санкт-Петербург 2003.225с.
2. Дмитриев В.М. Автоматизация моделирования промышленных роботов/ В.М. Дмитриев, Л.А. Арайс, А.В. Шутенков.- М.:Машиностроение, 1995-304с.
3. <http://www.hocavr.com/>
4. Руководство пользователя MicroCamp: инструкция по сборке и программированию.

**НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА ПРИРОДУ КОЛЛЕКТОРОВ В ГРАНИТАХ  
МЕСТОРОЖДЕНИЯ БЕЛЫЙ ТИГР (ВЬЕТНАМ)**

Буй Кхак Хунг

Научный руководитель: Ростовцев В.Н.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

При всем многообразии типов залежей углеводородов, сложности их строения нефтяная залежь контролируемая отложениями гранитов месторождения Белый Тигр уникальна. Во-первых, огромные запасы нефти сконцентрированы в отложениях гранитоидов. Во-вторых, с точки зрения современных взглядов осадочно-миграционной теории происхождения нефти, эти отложения не могут генерировать нефть и газ, а миграция нефти из миоценовых и олигоценых отложений в коллекторы фундамента как это считают многие исследователи по ряду причин малоубедительны. В-третьих, до настоящего времени нет единства взглядов на условия формирования и тип коллекторов продуктивных гранитоидов Белого Тигра. В настоящее время общепринятым считается, что в этой залежи мы имеем дело с трещинно-кавернозным типом коллектора. По мнению ведущих специалистов [1] занимающихся системным изучением этого месторождения коллектора такого типа сформировались: «Под воздействием геологических процессов в массиве фундамента образовались пустоты в виде трещин, каверн, пор и карстообразных полостей. Главными факторами их формирования являются петрографический состав, тектонические движения, гидротермальные процессы, явления катаклаза и дробления». Такая формулировка представлений коллекторов этого типа порождает ряд вопросов связанных или с не точностью терминологии или не правомерностью предполагаемых процессов. Как петрографический состав гранитов может стать главным фактором их формирования, или как в гранитах могут протекать широкомасштабные гидротермальные процессы, не говоря уже об карстообразование в гранитах. Не менее интересен остается вопрос как при наличии трещиноватого коллектора мы получаем притоки нефти в 1500 и 150 т/сутки. При этом данные открытой пористости пород фундамента по керну характеризуют, главным образом, плотную, непроницаемую матрицу или блоковую часть сложного коллектора. Как при среднем значении открытой пористости по керну в 2%, проницаемость изменяется в большом диапазоне, от единицы до нескольких тысяч мД. Отсутствие связи между пористостью и проницаемостью, свидетельствует о том, что мы имеем принципиально новый тип коллектора, который объяснить

только трещиноватостью достаточно сложно. Пытаясь ответить на эти сложные вопросы, в первую очередь, было рассмотрено геологическое строение месторождения Белого Тигра в целом. В принципе структура месторождения Белого Тигра сформирована выступом гранитного массива амплитудой 1800-2000 м., который в нижнем олигоцене воздымался над этой территорией (рис.1) [2]. К этому выступу начиная с его подножья постепенно, наращиваясь, отлагаются отложения нижнего олигоцена представленные свитой чаку. Отложения этой свиты, представлены неравномерным чередованием песчаников, алевролитов, глин, прослоев угля преимущественно отложениями континентального генезиса. Континентальные осадконакопления в виде дельтовых, речных, озерных отложений выделенных в свиту чатан облекающий этот выступ в по нашим расчетом происходило в течении 13 миллионов лет. За это время на разных отметках с разной интенсивностью шло разрушение этого гранитного массива за счет традиционного физического выветривания, что приводило к формированию принципиально нового типа коллектора. Этот процесс, вероятнее всего, полностью прекратился, когда гранитный массив оказался перекрытым 45 метровой толщей верхней части чатанской свиты, в кровле которой формировались осадки мелководно-морского и морского генезиса, которые впоследствии стали выполнять и функцию покрышки гранитной залежи нефтяного месторождения Белый Тигр.

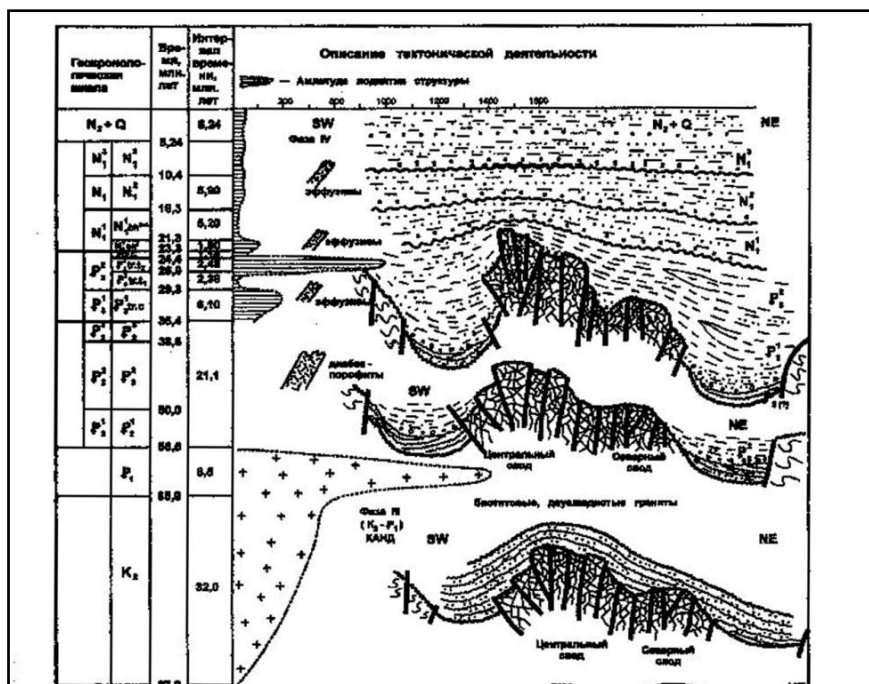


Рис 1. Принципиальная схема строения месторождения «Белый Тигр» ( по Х.Д.Тиен, 1995).

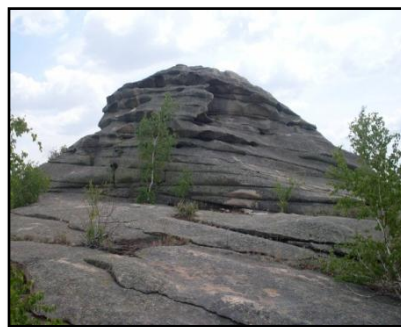
Окончательное формирования основы этого месторождения очевидно завершилось после формирования отложений свиты басьхо в основном представленной мелководно-морскими и морскими отложениями. Они окончательно создали благоприятные условия для сохранения нефтяной залежи в гранитном массиве. Особым вопросам стоит вопрос о генезисе нефти этой залежи,



но он пока нами не рассматривался, основная задача сводилась, к пониманию условий формирования коллекторов этой залежи, когда при низкой пористости могут формироваться зоны с огромной проницаемостью, способной обеспечивать фантастические притоки нефти. При поисках ответа на этот вопрос было обращено внимание на тот факт, что 13 миллионов лет гранитный выступ находился в зоне физического выветривания. Это привело нас к мысли о необходимости изучить, что происходит с гранитными массивами, которые в настоящее время подвергаются физическому выветриванию в различных частях Земного шара. На рисунках 2, 3, приведены примеры результатов физического выветривания гранитных массивов.



*Рис. 2. Гранитный массив Алтая*



*Рис. 3. Гранитный массив Хакасия*

На них отчетливо видно, что системных трещин, тем более большего количества мы не наблюдаем. За трещины можно принять своеобразную слоистую структуру (Рис. 3) гранитного массива сформированную плоскими единичными гранитными телами имеющими разную толщину, но не превышающие одного метра. Безусловно зона сочленения этих маломощных гранитных тел формируют объёмы для аккумуляции углеводородов. Другими словами такая структура гранитов формирует коллектора, но они не связаны с трещиноватостью в традиционном понимании этого геологического термина. Самих трещин на этих индивидуальных гранитных телах мы не наблюдаем. Эти наблюдения дают основание поставить вопрос о правомерности наличия трещиноватых коллекторов в гранитах залежи Белого Тигра. На рисунке 2 мы отчетливо видим вертикальное расчленение гранитного массива на отдельные блоки, которые сформировались за счет физического выветривания, а не за счет тектоники. Между этими гранитными блоками создаются огромные пустотные полости которые могут формировать зоны с повышенной проницаемостью. Кроме того при внимательном и изучении этого рисунка отчетливо видны полости (показаны стрелочками) которые можно принимать за каверны. Но эти образования сформировались не за счет карстообразования и геотермальных процессов, а за счет особенностей внутреннего строения гранитного массива. На этом и многочисленных других фотографиях, которые из-за объемов данной работы невозможно привести, и природных объектах которые мы наблюдали на геологической практике в Хакассии отчетливо видны шарообразные полости сформированные за счет отделения специфических объектов из общего гранитного массива. Безусловно эти полости рассматриваются как карстообразные каверны. Но их природа – физическое выветривание. Приведенные данные позволяют сделать вывод о том, что в гранитах месторождения Белый Тигр мы имеем принципиально новый тип коллектора, ранее никем не описанный. В

связи с этим предлагаем эти коллектора относить к погребенным коллекторам эрозионно-динудационного типа.

**Список литературы:**

1. Чан Ле Донг, Чан Ван Хой и др. Особенности геологии и разработки залежи фундамента месторождения Белый Тигр // Геология и геолого-разведочные работы – 2006. – № 6. – С. 24-25
2. Поспелов В.В. Кристаллический фундамент: геолого-геофизические методы изучения коллекторского потенциала и нефтегазоносности – М.:Москва – Ижевск, Издательство государственного университета нефти и газа им. И.М.Губкина 2005. – 250 с.

**ВЛИЯНИЕ ТЕКТОНИЧЕСКОГО ФАКТОРА НА  
ФОРМИРОВАНИЕ КОЛЛЕКТОРСКИХ СВОЙСТВ ПОРОД  
ФУНДАМЕНТА МЕСТОРОЖДЕНИЯ «БЕЛЫЙ ТИГР»**

Буй Кхак Хунг

Научный руководитель: Тен Т.Г.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г.Томск

Месторождение «Белый Тигр» расположено на шельфе юга Вьетнама с глубиной моря около 50м, в 100 км к юго-востоку от береговой линии. Оно приурочено к Кылуонгской впадине, протянувшейся на 300 км вдоль побережья Южного Вьетнама, где сосредоточены основные разведанные и разрабатываемые ресурсы страны.

Месторождение уникально по запасам. Огромные запасы нефти сконцентрированы в отложениях гранитоидов фундамента. По полученным данным структура залежи фундамента представляет собой горстообразный выступ, ориентированный с юго-запада на северо-восток, размерами 28 x 7 км, высотой 1450 м по замкнутой изогипсе – 4500 м с многочисленными разрывами, разбитый на блоки. Наиболее крупные разрывы ограничивают выступ с востока и запада, где располагаются отрицательные структуры с толщиной накопившихся осадочных пород 7-8 км. [1]

Выявление условий и механизма формирования коллекторских свойств кристаллических пород, приобретает важное значение для понимания проблемы нефтегазоносности, связанной с породами этого типа. Открытие промышленной нефтегазоносности в кристаллических породах, в частности в гранитоидах, представляет собой нетрадиционные и уникальное явление в мировой практике побудившее к пересмотру традиционных понятий и представлений об обязательной приуроченности скоплений нефти и газа к классическим коллекторам, связанным с осадочными (терригенными и хемогенными) образованиями.

В месторождении «Белый Тигр» отчетливо фиксируется система раздвиговых движений (8 стадий), сменявшихся соответствующим количеством тектонических движений положительного знака (поднятий). В пределах структуры Белый Тигр наиболее древние разломы приурочены к ее восточному крылу (F-II, F-III, F-IV), а более молодые к западному (F-I, F-V, F-VI). Такая закономерная пространственная

и возрастная приуроченность разломных систем свидетельствует о смещении в западном направлении процесса новообразования крупных разрывных нарушений структуры Белый Тигр. В конечном счете, в строении, и облике структуры “Белый Тигр” и наблюдается относительно пологое восточное и крутопадающее западное крылья (рис. 1).[2] На основе реконструкции истории и анализа палеогеоморфологии структуры Белый Тигр, можно воссоздать и детализировать основные этапы ее формирования:

В доолигоценное время структура “Белый Тигр” имеет восток-северо-восточную ориентировку, т.е. простирается по азимутальному направлению 60°. С запада структура ограничена глубоким протяженным грабеном;

В конце раннего и в начале позднего олигоцена структура Белый Тигр испытывала вздымание и одновременное надвигание в западном направлении. Резкая активизация тектонических процессов в позднеолигоценную эпоху сопровождалась перемещением в западном направлении на 1.5 км фронтальной части Восточного (надвинутого крыла структуры) на Западное поднадвиговое крыло, по плоскостям смещения вдоль линии глубинного разлома F-1.

- Конец олигоценной эпохи ознаменовался мощной вспышкой взаимодействия плит и, прежде всего, давлением с юга Австралийской плиты, что, вероятно, обусловило “вращение” структуры Белый Тигр против часовой стрелки, т.е. в западном направлении.

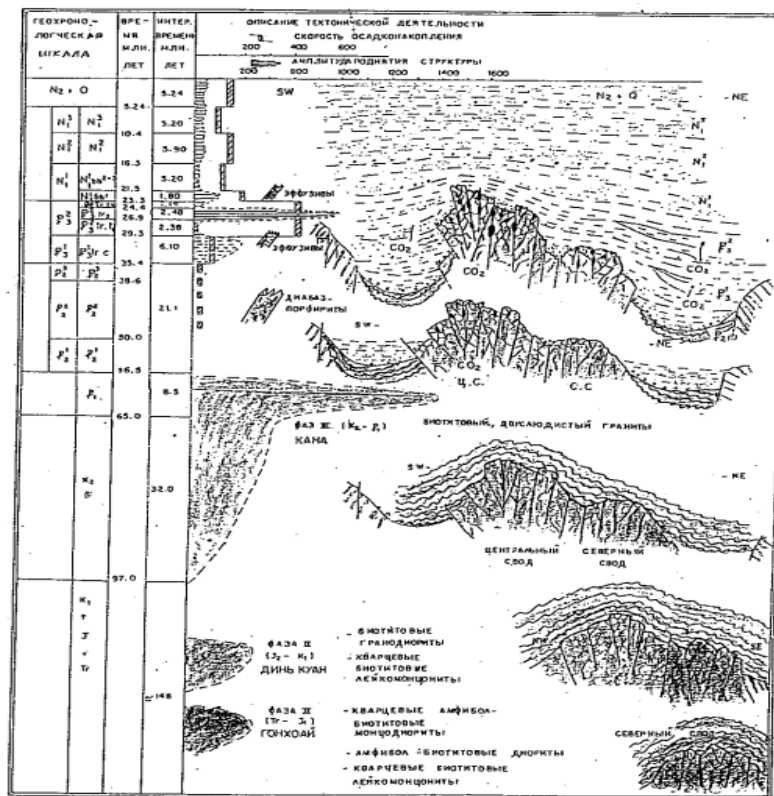


Рис.1. Схема формирования структур и коллекторских свойств пород фундамента месторождения (по Х.Д.Тиен 1995)

При этом Северный свод структуры (по оси) передвинулся по латерали примерно на 10 км, простираемость структуры изменилась приблизительно на  $25^\circ$  по сравнению с первоначальными. В итоге, структура Белый Тигр приобрела С-В простираемость по азимуту  $35^\circ$ . Описанная выше тектоническая перестройка структуры Белый Тигр сопровождалась появлением серии поперечных разломов, особенно активно проявившихся в пределах прилегающего с запада грабена и обусловивших его раздел на две обособленные, вытянутые в субмеридиональном направлении мульды.

Второй этап перестройки структуры Белый Тигр охватывает период, соответствующий концу позднего олигоцена - началу раннего миоцена (рис. 2).

Характерной особенностью этого этапа тектонического развития исследуемой структуры, является то, что нарастающее давление с юга (за счет влияния тектоники плит) обусловило «срыв» структуры Белый Тигр с последующим сдвиговым смещением ее в пределы прилегающей с Севера удлиненной и глубокой мульды.

В середине раннего миоцена отмечается новая перестройка структуры Белый Тигр, в частности, на фоне погружения Северного свода происходит активный рост Центрального блока. В конце среднемиоценового времени в результате сжатия за счет давления с юга Австралийской плиты на юго-восточную оконечность Евразийского континента происходит резкое поднятие центрального свода структуры Белый Тигр, которое продолжается вплоть до конца позднего миоцена с формированием современного рельефа.

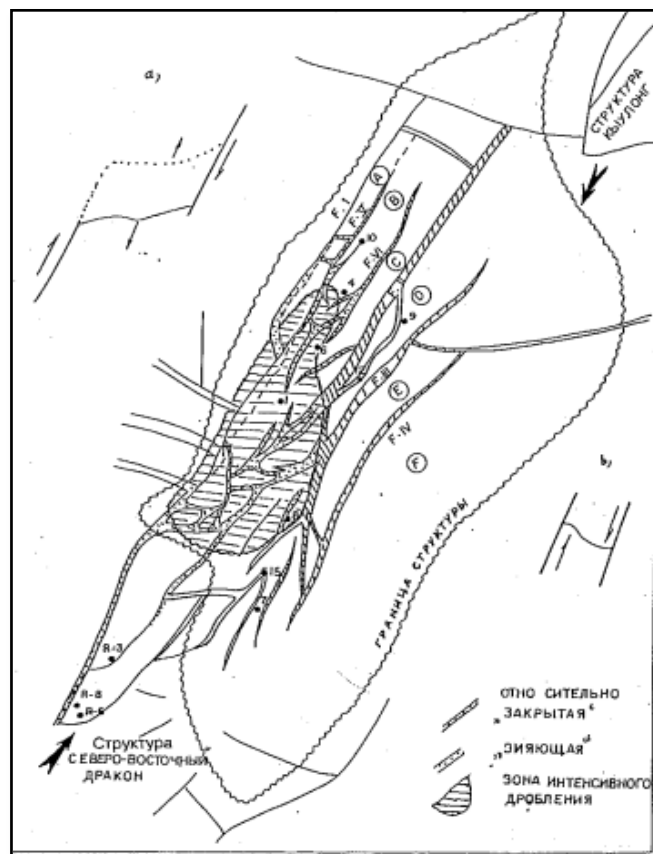


Рис. 2. Разломные структуры месторождения «Белый Тигр»

Такое разнонаправленное давление тектонически-активных блоков к разделению поднятия Белый Тигр на серию обособленных продольных блоков: "А", "В", "С", "D", "Е", "F", причем, мощная система глубинных разломов F-II разделяет структуру Белый Тигр на две части: Северо-Западную совокупность блоков "А", "В", "С" и Юго-восточную совокупность блоков "D", "Е", F. Первая совокупность блоков смещается в направлении на С-В, вторая - перемещается на Юго-запад.

На схеме разломных систем структуры Белый Тигр отчетливо видно, что основными элементами тектонического взаимодействия являются "жесткие" блоки структур: Кыулонг и С-В Дракон, а также собственно структура Белый Тигр. Вследствие перемещения и взаимодействия блоков : "А", "В", "С", в пределах Северного и Центрального сводов, особенно в того западной части последнего, происходит образование серии "зияющих поперечных (открытых) разломов. По этой причине Центральный свод, особенно его юго-западная часть пересекается серией сходящихся в ее пределах продольных глубинных разломов (F-I, F-V, F-VI, F-II и юго-западная ветвь F-III) которые образуют здесь зону интенсивного смятия и дробления кристаллических пород. Кроме того активное разнонаправленное взаимодействие блоков (С-3 совокупность блоков) структуры Белый Тигр, обусловило образование серии поперечных разломов, осложнивших строение западного крыла и повлекших за собой формирование 5-ти мелких обособленных мульд, в место ранее существовавших двух протяженных грабенов, расположенных вдоль северо-западной периферии структуры Белый Тигр.[3]

Таким образом, можно констатировать, что структура Белый Тигр разделена на три протяженные субмеридионально (вдоль систем основных разломов) ориентированные зоны: Западную (к западу от разлома F-I) Центральную (между разломами F-I и F-II), Восточную (к востоку от разломов F-II). В результате перемещения и взаимодействия с двух противоположных сторон элементов Юго-Восточной совокупности блоков: серия образовавшихся поперечных разломов в южной части этих блоков, относится к категории разрывных нарушений "закрытого" типа. В то же время, северные части этих блоков, относительно изолированные от центральной мобильной зоны, менее нарушены и раздроблены

При одновременном сильном давлении на эту структуру с северо-запада и юго-востока система продольных нарушений будет испытывать дробление и постоянно находиться в сжатом состоянии. В этом случае, большая часть продольных трещин будет "закрыта" под давлением с обеих сторон, а поперечные разломы становятся зияющими.. В то же время, процесс "Встречного" давления с Ю-З и С-В обуславливает формирование зияющих (раскрытых) продольных (по отношению к структуре) тектонических трещин .

Процесс растяжения, обусловленный спредингом плит и гравитационным проседанием блоков северо-западного и юго-восточного крыльев структуры в пределы сопредельно расположенных мульд, сложенных преимущественно пластичными породами, стимулирует раскрытие, за счет высоких скоростей осадконакопления и растрескивание монолитных ( в том числе и кристаллических) пород в их сводовых частях и смещение главным образом, продольных тектонических трещин .

Экспериментально установлено, что при движении блоков, особенно, при вертикальной направленности их движений, за счет сил сжатия и сдвига, происходит, активное смятие и дробление именно их сводовых частей, что влечет за

собой образование систем разнонаправленных трещин (сетчатая текстура) и кливажа, развития которых заметно ослабевает в нижних частях блоков.

Таким образом, обобщая приведенные выше данные, можно констатировать, что активная тектоническая деятельность в том числе плитная тектоника, и прежде всего, процессы разрывной тектоники, являются определяющим и решающим фактором в формировании систем каверн, трещин и разломов обусловивших расширение зон дробления и перематия, что привело к повышению фильтрационно-емкостных свойств кристаллических пород, в данном случае магматических и метаморфических образований фундамента м/р Белый Тигр (фазы рифтогенеза и последующего за ними тектонического сжатия, а также на возникновения промежуточных фаз растяжения - сжатия, погружение, поднятие, надвиг и сдвиг, проявившихся с различными скоростями и характеристиками в постэоценовые времена).

#### **Список литературы:**

1. Чан Ле Донг, Чан Ван Хой и др. Особенности геологии и разработки залежи фундамента месторождения Белый Тигр // Геология и геолого-разведочные работы – 2006. – № 6. – С. 24-25
2. Х.Д.Тиен. Структурно-тектоническая карта континентальног шельфа СРВ. В фонде НИПИморнефтегаз 1990г
3. Поспелов В.В. Кристаллический фундамент: геолого-геофизические методы изучения коллекторского потенциала и нефтегазоносности – М.:Москва – Ижевск, Издательство государственного университета нефти и газа им. И.М.Губкина 2005. – 250 с.

## **РАЗРАБОТКА БЕСПРОВОДНОЙ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ СИГНАЛОВ В ТРЕХОСНОМ ГИРОСКОПИЧЕСКОМ СТАБИЛИЗАТОРЕ**

Бу Доан Кет

Научный руководитель: Белянин Л.Н.

Томский политехнический университет, г. Томск

Кафедра точного приборостроения проводит разработку трехосного гиростабилизатора для ортофотосъемки с легких и сверхлегких летательных аппаратов [1]. Особенность схемы гиростабилизатора состоит в том, что пространство вокруг вертикальной оси симметрии платформы должно быть свободно. Это необходимо для размещения там объектива фотокамеры. В связи такой компоновкой гиростабилизатора возникают проблемы токопередачи с внутренней рамы на платформу. Несмотря на уже принятое решение по использованию роликового токоподвода в сочетании с токоподводом через шарикоподшипник подвеса платформы остается проблема передачи сигнала с датчик угла процессии на основание гиростабилизатора. Данная статья посвящена поиску путей беспроводной передачи информации с выхода датчика угла прецессии на основание гиростабилизатора.

Были рассмотрены следующие известные способы беспроводной передачи информации:

- использование радиоканала;
- использование оптического канала;
- использование акустического канала;
- использование для передачи информации переменного магнитного поля.

При выборе направления исследования было принято во внимание, что передаваемый сигнал – сигнал переменного тока, амплитудно модулированный на несущей частоте 400Гц. Указанный сигнал должен поступать на вход усилителя стабилизирующего двигателя по оси стабилизации платформы в азимуте.

Принятый способ должен удовлетворять следующим требованиям:

- отсутствие искажения;
- помехоустойчивость;
- стабильность коэффициента передачи.

В итоге, использование магнитного поля является простейшим способом для проведения эксперимента. Сущность способа заключается в использовании явления взаимной индукции двух обмоток. Если по виткам передающей катушки протекает переменный ток, то в витках приемной катушки будет наводиться ЭДС. Величина этой ЭДС определяется по формуле [2].

$$\varepsilon_2 = - \frac{d}{dt} (L_2 \cdot i_2 \pm M \cdot i_1),$$

где  $\varepsilon_2$  – ЭДС в приемной обмотке;

$L_2$  – индуктивность приемной обмотки;

$M$  – взаимная индуктивность обмоток;

$i_1, i_2$  – токи, протекающие в обмотках.

Цель экспериментальных исследований состоит в следующем:

- определить степень изменения коэффициента передачи при изменении взаимного положения катушек для различных вариантов исполнения катушек, их взаимного расположения и электрического соединения;
- определить внутреннее сопротивление системы беспроводной передачи информации, как источника напряжения;
- оценить влияние присутствующих вблизи катушек металлических конструкций на качество работы системы.

При выполнении эксперимента использовались: набор катушек, параметры которых приведены в таблице 1; наклонный стенд; специальная немагнитная нетокопроводящая подставка (рис.1); генератор сигналов низкочастотный ГЗ – 56/1; милливольтметр ВЗ-38.



Рис.1 Наклонный стенд и набор катушек

Таблица 1.

Параметры катушек

Наименование	Диаметр обмоточного провода, мм	Внутренний диаметр катушки, мм	Число витков	Омическое сопротивление, Ом	Индуктивность, мГн
Передающая катушка	0,4	109,3	172	9,1	6,82
Катушка 1	0,1	30,3	650	155	19,1
Катушка 2	0,1	30,3	650	156	19,1
Катушка 3	0,1	30,3	650	159	19,7
Катушка 4	0,1	30,3	650	155	19,1
Катушка 5	0,14	310	150	216	34,1

Передающая катушка крепится на платформе стенда, имеющей возможность вращения вокруг горизонтальной оси, а приемные катушки крепятся на подставке. Эксперимент выполняется следующим образом: на передающую катушку подается напряжение 3В частоты 400Гц, а приемная катушка соединяется с милливольтметром ВЗ – 38; платформа наклоняется в одну и в другую стороны. При этом измеряются напряжения на приемных катушках.

#### Эксперимент с катушкой 1

Катушка 1 устанавливается на линии окружности подставки диаметром 250 мм. Такая окружность сосна с передающей катушкой. Цель эксперимента – подобрать положение катушки, при котором ЭДС, наводимая в ней, максимальна. По результатам эксперимента отмечается в случае, когда катушка перпендикулярна подставке ЭДС будет максимальной (рис.2).

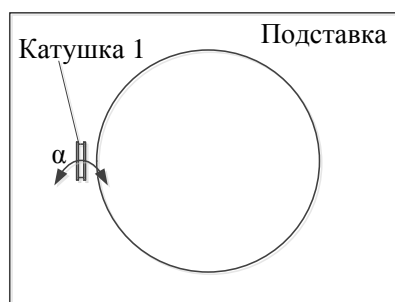


Рис.2. Положение катушки 1 на подставке

#### Эксперимент с четырьмя катушками 1 – 4, подключенными последовательно и согласно

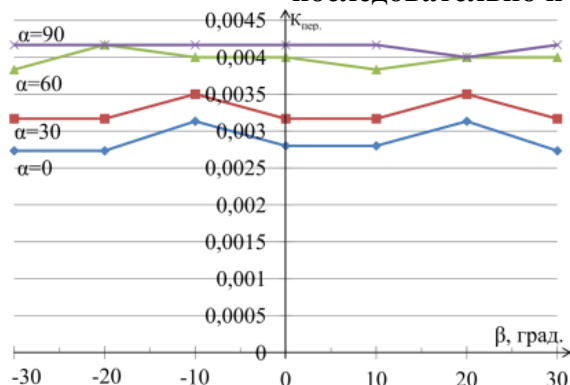


Рис.3. Изменение коэффициента передачи при использовании катушек 1 – 4



$\alpha$  - угол наклона обмоток относительно подставки, градусов;

$\beta$  - угол наклона платформы относительно горизонта

По результатам эксперимента при  $\alpha = 90^\circ$  коэффициент передачи имеет самую высокую стабильность. Изменение значений коэффициент передачи в диапазоне углов наклона  $\pm 30^\circ$

$$\% K = \frac{K_{max} - K_{min}}{K_{max}} = 4,167\%$$

#### Эксперимент с катушкой 5 диаметром 310 мм

Катушка 5 представляет собой бескаркасную катушку, которая закрепляется на подставке так, чтобы она была соосна с передающей катушкой, находящейся в горизонтальном положении. По результатам эксперимента был построен график изменения коэффициента передачи (рис.4).

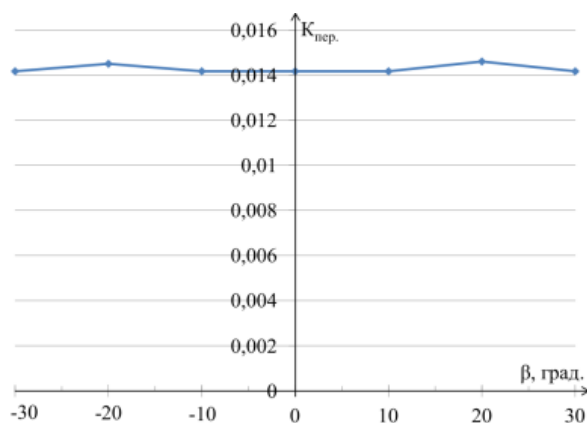


Рис.4 Изменение коэффициента передачи при использовании катушки 5

$\beta$  - угол наклона платформы относительно горизонта, градусов

Изменение значений коэффициента передачи в диапазоне углов наклона  $\pm 30^\circ$

$$\% K = \frac{K_{max} - K_{min}}{K_{max}} = 3,4\%$$

Итак, использование одной катушки большого диаметра является лучшим вариантом.

Так как в процессе работы система передачи играет роль источника напряжения, то интерес представляет величина выходного сопротивления этой системы, поскольку в дальнейшем этот сигнал будет подаваться на вход усилителя стабилизирующего двигателя. С этой целью приемная катушка нагружается резисторами сопротивлением 1 МОм, 100 кОм, 50 кОм, 10 кОм; определяется ток нагрузки.

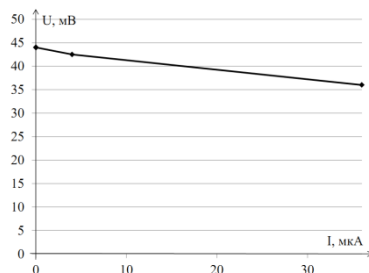


Рис.5 Вольтамперная характеристика катушки 5

На рис.5 показана вольтамперная характеристика системы передачи сигнала, отмечается, что график практически линейен. Полное внутреннее сопротивление

системы передачи определяется  $Z_{\text{Внутр.}} = \frac{\Delta U}{\Delta I} = 222,5$ , Ом

### Определение влияния металлических тел на коэффициент передачи

Вблизи катушек устанавливаются следующие предметы:

- шарикоподшипник соосно с передающей катушкой на платформе, таким образом, что подшипник практически касался каркаса передающей катушки;
- стальная пластина (экран) толщиной 2 мм и площадью превышающей площадь, охватываемую приемной катушкой (катушка 5) между катушками;
- два куска стали массой примерно – 0.5 кг каждый рядом с приемной катушкой на подставке.

В каждом случае определяется изменение коэффициента передачи (рис.6).

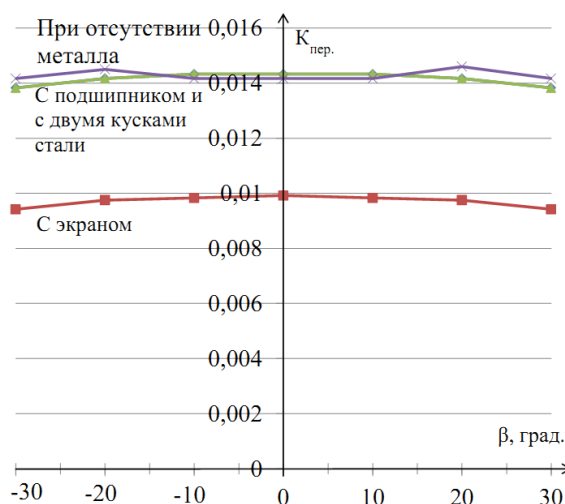


Рис.6. Коэффициент передачи системы при наличии металла

При наличии подшипника или кусков метала, коэффициент передачи почти не уменьшается, а при наличии экрана коэффициент передачи падает. Но во всех случаях стабильность коэффициента сохраняется.

### Подключение передающей обмотки системы беспроводной передачи к сигнальной обмотке датчика угла

При подключении передающей обмотки к сигнальной обмотке датчика угла необходимо использовать усилитель, который должен удовлетворять следующим требованиям:

- большое входное сопротивление, так как ток, протекающий в сигнальной обмотке должен быть минимальным, чтобы не создать паразитный момент;
- выходная мощность – не менее 1 Вт;
- возможность регулирования коэффициента усиления.

С учетом этих требований был выбран операционный усилитель К157УН1, включенный по схеме инвертирующего усилителя. Схема подключения приведена на рис.7.

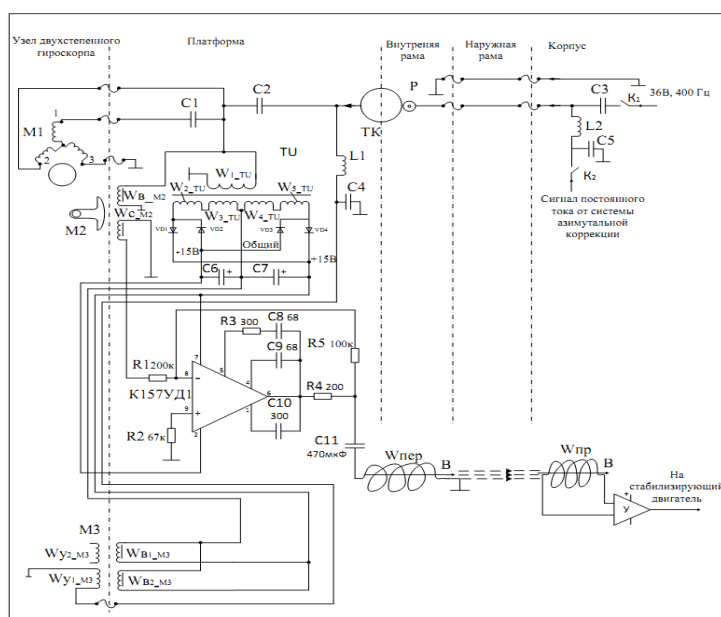


Рис. 7. Схема подключения передающей обмотки к сигнальной обмотке датчика угла

создания напряжений питания датчика момента и усилителей; У – усилители; VD1-VD4 – диоды; C6, C7 – фильтры сглаживания. Wпер, Wпр – передающая и принимающая обмотки беспроводной системы передачи; K1, K2- ключи

В этом случае максимальное напряжение, снимаемое датчиком угла равно 8 В, а желательное напряжение для того чтобы подать на передающую обмотку системы беспроводной передачи сигнала – 3 В, поэтому был установлен коэффициент усиления по напряжения равен 0.5. Для этого выбраны R1=200 кОм и R5=100 кОм.

### Вывод

В данной работе были проведены эксперименты для определения коэффициента передачи беспроводной системы с разными приемными катушками. Полученные результаты показывают, что использование одной катушки большого диаметра является лучшим вариантом -  $\%k = 3,4\%$ . Также было определено

M1– гидромотор типа ГУА-2Д; M2– датчик угла с обмоткой возбуждения (Wв\_M2) и сигнальной обмоткой (Wс\_M2); M3– датчик момента с обмотками возбуждения (Wв1\_M3, Wв2\_M3) и обмотками управления (Wy1\_M3, Wy2\_M3); C1– фазосдвигающий конденсатор ; C2, C3– разделительные конденсаторы; L1, C4 и L2, C5- фильтры нижних частот; ТК–

токоподводящее кольцо; P- ролик; TU – трансформатор для

создания напряжений питания датчика момента и усилителей; У – усилители; VD1-VD4 – диоды; C6, C7 – фильтры сглаживания. Wпер, Wпр – передающая и принимающая обмотки беспроводной системы передачи; K1, K2- ключи

создания напряжений питания датчика момента и усилителей; У – усилители; VD1-VD4 – диоды; C6, C7 – фильтры сглаживания. Wпер, Wпр – передающая и принимающая обмотки беспроводной системы передачи; K1, K2- ключи

создания напряжений питания датчика момента и усилителей; У – усилители; VD1-VD4 – диоды; C6, C7 – фильтры сглаживания. Wпер, Wпр – передающая и принимающая обмотки беспроводной системы передачи; K1, K2- ключи

создания напряжений питания датчика момента и усилителей; У – усилители; VD1-VD4 – диоды; C6, C7 – фильтры сглаживания. Wпер, Wпр – передающая и принимающая обмотки беспроводной системы передачи; K1, K2- ключи

создания напряжений питания датчика момента и усилителей; У – усилители; VD1-VD4 – диоды; C6, C7 – фильтры сглаживания. Wпер, Wпр – передающая и принимающая обмотки беспроводной системы передачи; K1, K2- ключи

внутреннее сопротивление системы и оценено влияние окружающего металла на коэффициент передачи, полученные результаты удовлетворяются предъявляющими требованиями. Выбран усилитель для подключения передающей катушки к сигнальной обмотке датчика угла прецессии.

**Список литературы:**

1. Нгуен Чонг Иен, Ву Доан Кет. Питание трехфазного асинхронного гиромотора от однофазной сети. Современная техника и технологии: сборник трудов XVIII Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. В 3 т. Т. 1. – Томск: Изд-во ТПУ, 2012. – с. 381.
2. Л. А. Бессонов. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи : учебник / Л. А. Бессонов. — 9-е изд., перераб. и доп. — М. : Высшая школа, 1996. — 638 с.

## **УСТРОЙСТВО ДЛЯ ХОЛОДНОЙ СВАРКИ ПРОВОЛОКИ**

Ву Нгок Тхыонг

Научный руководитель: Евдокимов А.К.

Тульский государственный университет, г. Тула

Холодная сварка пластическим деформированием заняла достойное место в машиностроительных технологических процессах. Таким способом получают биметаллический прокат, сваривают стальные прутки с наконечниками из дорогостоящих металлов, герметизируют капсулы и емкости, сваривают электрические шины на транспорте и др.

В соответствии с введенным условным разделением процессов сварки оборудование для холодной сварки с пластической деформацией делят на две группы: машины общего и специального назначения. Машины для стыковой холодной сварки, как правило, относят к группе оборудования общего назначения. Действительно, большинство машин и приспособлений для стыковой сварки снабжаются универсальным набором зажимных губок, позволяющим сваривать детали в достаточно широком диапазоне сечений. Такие машины обычно находят применение в различных областях техники и могут приводиться в движение или вручную или от отдельного привода.



Рис.1.

Первые из них предназначены для сварки электрических проводов внахлестку (при обрывах) из цветных металлов диаметром 0,8-5,0 мм (рис. 1): 1) для сварки алюминиевой проволоки диаметром от 0,8 до 5 мм; 2) для сварки медной проволоки диаметром от 1,2 до 3,5 мм.

Устройство, показанное на рисунке, имеет массу около 3 кг. Способ подготовки концов проводов к стыковой холодной сварке на указанных устройствах стандартное и сводится к предварительному отжигу свариваемых концов проволоки или к зачистке их поверхностей наждачными шкурками. Устройства такого типа были изготовлены в нескольких экземплярах и применены при ремонте электрических проводов при обрыве их во время природных катаклизмах или технических неполадках.

## ЗА И ПРОТИВ ДОБЫЧИ НЕФТИ НА ШЕЛЬФЕ ВЬЕТНАМА

Бу Тхуи Нган

Научный руководитель: Росляк. А.Т.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г.Томск

2/3 потребления энергии в мире на сегодняшний день получают из нефти и газа. Около 20 лет назад поиск нефти и газа, разведка и разработка и добыча нефти и газа во Вьетнаме начали перемещаться в сторону моря и океана. Вьетнам является развивающейся страной, поскольку спрос энергии для жизни деятельности и производства огромно. По расчетам экспертов запасы нефти и газа у побережья южного Вьетнама составляют 25% запасов нефти в нижней части Южно-Китайского моря. Добытая от 30-40 тыс. барр./ день (159 литров) около 20 млн. тонн / год. Это основной источник энергии для обеспечения развития Вьетнама.

Результаты пересчета запасов нефти месторождения: запасы нефти 524 млн м3 и запасы газа 730 млрд. м3.и качество нефти и газа хорошие. В таблице 1 показали прогноз запасов бассейнов на шельфе Вьетнама.

Таблица 1.

Прогноз запасов бассейнов на шельфе Вьетнама [1].

Номер	Бассейны	Запасы нефти, млн.м3
1	ШонгХонг	400
2	Фу Тхань	500
3	Куи Лонг	800
4	Южный Кон Шон	900
5	Малай-Чау Тхо	600

В последнее время открыты новые месторождения с большими запасами нефти как Золотой Тунец, Белый Слон, Белый Лев )..., которые сосредоточены в северном заливе, юго-западном побережье, Сиамском заливе. Нефтяная и газовая промышленность стала одной из самых отраслей, приносящих больше иностранные валюты нашей стране. С выходом 362000 баррелей / день, Вьетнам является одной из ведущих стран-производителей нефти в Азиатско-Тихоокеанском регионе после

Китая (3836 тысяч барр./ день), Индонезия (1,1 млн. барр. / день ), Индия (874 000 барр. / день), Малайзии (723 000 барр. / день) и Австралия (555 000 барр. / день). Доход из нефтяной отрасли достигла 16,5 трлн.долларов и составляет 15% ВВП, государственный бюджет более 4,8 трлн.долларов (2009) [1].

Кроме того, при добыче нефти и газа на море существует негативное воздействие на морскую среду.

Воздействие на морские организмы и экосистемы начинается уже с геолого-геофизических обследований морского дна, нацеленных на определение его нефтегазоносности. Чаще всего применяются методы сейсморазведки. Эффект гидроудара до 150 атм. приводит к гибели или поражению органов и тканей взрослых рыб и мальков. Известны случаи нарушения миграционных путей лососевых рыб в районе сейсмических съемок. Шумы, создаваемые сейсморазведкой, мешают морским организмам определять другие звуки, общаться между собой и искать пищу. Известны случаи, когда животные, привлеченные неизвестными им звуками, получали серьезные, и зачастую смертельные травмы от мощных гидроударов. Многие виды рыб покидают районы разведочных работ. Вслед за ними уходят и хищники, оставляя излюбленные местообитания. Однако некоторые организмы могут существовать только в строго определенных условиях, и многие из них погибают, так и не успев освоиться в новой среде.

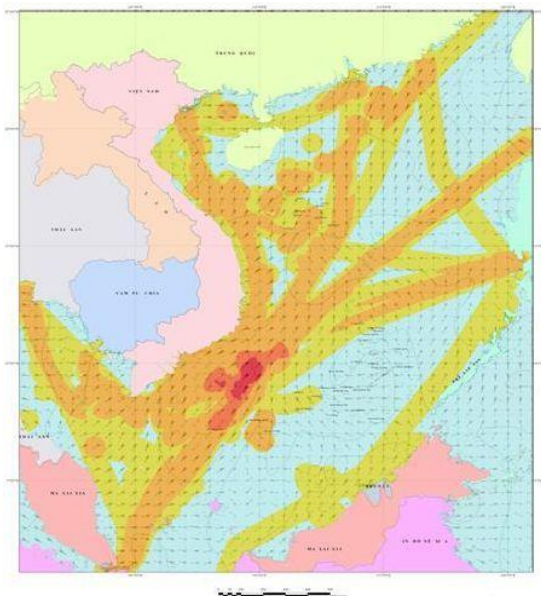
Опыт работы крупных оффшорных проектов по добычи нефти и газа показывает, что данный вид деятельности сопровождается большим количеством выбросов: в атмосферу, морскую среду и т.д. После прекращения добычи нефти или газа на месторождении, экологические риски по-прежнему остаются. Объемы этих сбросов достигают 4000 м куб. на каждую пройденную скважину в виде отработанных буровых растворов и шламов, представляющих собой выбуренные в скважине горные породы. В жидкие отходы входит огромное число токсичных примесей, необходимых для слаженной работы бурового оборудования, тяжелых металлов, а также глинистых взвесей, повышающих мутность воды в местах сброса. Большую опасность представляет использование буровых растворов на нефтяной основе. Шламы, пропитанные таким раствором, являются главным источником нефтяного загрязнения при буровых работах. Другим значимым источником загрязнения является сброс пластовых вод, поступающих из скважин. Их состав отличается не только высоким содержанием нефтяных углеводородов, тяжелых металлов, но и аномальной минерализацией, которая обычно выше солености морской воды. Это может быть причиной нарушения гидрохимического режима в районе сброса пластовых вод. Кроме того, в их составе присутствуют природные радионуклиды, которые при контакте с морской водой выпадают в осадок и образуют локальные микроскопления. Пластовая вода может быть возвращена в море с или без предварительной очистки, или закачена обратно в естественные резервуары (скважины). Локальное воздействие отходов одной скважины отмечается в радиусе 3-5 км, но количество скважин достаточно велико, то их негативное влияние «накрыло» целую рыбопромысловую банку.

Разработка нефтегазовых месторождений и транспортировка углеводородного сырья, сопровождается аварийными разливами нефти или химических веществ. К наиболее частым причинам аварий относятся выход оборудования из строя, ошибки персонала и экстремальные природные условия. Экологические последствия аварийных выбросов приобретают особенно тяжелый характер, когда происходят вблизи берегов или в районах с замедленным водообменом. Разовые или

систематические разливы нефти могут привести к серьёзным нарушениям функционирования морской экосистемы: ухудшение химического состава воды и ее физических показателей (прозрачность, температура и т.д.), гибель живых организмов.

Наиболее распространенным источником выбросов загрязняющих веществ в атмосферу являются сжигание попутного газа и избыточных количеств углеводородов в ходе опробования и эксплуатации скважин. По некоторым оценкам, до 30% сжигаемых в факелах углеводородов выбрасывается в атмосферу и затем выпадает на морскую поверхность, образуя относительно неустойчивые тонкие пленки вокруг буровых платформ. Нефтегазовая деятельность вносит значительный вклад в процесс изменения климата посредством выброса большого количества «парниковых» газов, как CO<sub>2</sub> и CH<sub>4</sub>. Основное количество данных выбросов происходит в результате сжигания нефти или газа для производства энергии, необходимой для функционирования уставленной на месторождении добычной платформы, а также при сжигании попутного газа. Выбросы NO<sub>x</sub> образуются при сжигании попутного газа и газа в турбинах, необходимых для получения энергии. Влияние данного вида выбросов локально, однако может нанести серьёзный экологический ущерб береговым экосистемам, так как большое содержание данного вещества в атмосфере может привести к «кислотным дождям». Выбросы pmVOC (летучие органические углероды неметанового ряда) образуются в результате испарения сырой нефти при ее хранении или перегрузке на терминалы. Высокие концентрации озона в приземном слое могут нанести вред здоровью людей, растительности, строениям.

После определения причин ухудшения морской среды, строили карту классификации степени загрязнения на шельфе Вьетнама. По карте определены 5 степеней загрязнения от безопасного до очень опасного уровня (рис.1).



*Рис. 1. Классификация степени загрязнения на шельфе Вьетнама [2]*

Добыча нефти и газа играет важную роль в развитии экономики Вьетнама, поэтому не может быть прекращение деятельности в нефтяной отрасли. В настоящее время государство старается уменьшать количество выбросов и

отчищать регионы с самыми высокими показателями загрязнения разными способами, но результаты получится только после 10 лет.

**Список литературы:**

1. Ле Тхоа. Разработка и эксплуатация нефти и газа на шельфе Вьетнама//Researchcenteroftheseaandisland – 2011 – С.1– 3
2. Нгуен Динь Зюнг. Морские загрязнения на шельфе Вьетнама и в Южно-Китайском море//Vietnamacademyofscienceandtechnology – 2011 – С.10–12.

**АНАЛИЗ ВЗГЛЯДОВ НА ФОРМИРОВАНИЕ ПРИБРЕЖНО-  
МОРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ТОМСКОЙ  
ОБЛАСТИ**

Бу Тхуи Нган

Научный руководитель: Ростовцев В.Н.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Проблема геологического строения нефтегазоносности прибрежно-морских неокомских отложений Томской области, остается сложной, неоднозначной и практически важной. Сформированная на западе Томской области мощная нефтедобывающая промышленность с хорошо развитой инфраструктурой требует адекватного добыче объема прироста запасов нефти. Эти отложения в Томской области, вскрытые сотнями поисковых и тысячами эксплуатационных скважин, фактически остаются слабоизученными. Нам необходимы новые запасы нефти и газа и желателно в пределах своих собственных лицензионных участков, где ими уже сформирована определенная инфраструктура. Эти новые запасы в пределах лицензионных участков можно найти в сложно построенных отложениях палеозоя и проницаемых пластах неокома, в частности в проницаемых прибрежно–морских песчаных пластах куломзинской свиты. В связи с этим мой доклад посвящен анализу взглядов на формирование этих пластов и условиям их образования на территории Томской области.

Представления об унаследованности структурного плана от палеозоя до неогена позволяли надеяться, что бурение скважин в купольной части верхнеюрских поднятий, закартированных по четкому сейсмическому горизонту  $P_a$  (подошва баженовской свиты), обеспечат и качественное изучение пластов неокома. В конце 70-х, начале 80-х годов широко начали развиваться представления о клиноформном строении неокомских отложений в Тюменской области. Основу этих представлений сформировал, базируясь на трудах Головкинского Н.А.[1], Наумов А.Л., Трушкова Л.Я., которые в дальнейшем были развиты многочисленными последователями [2]. Эти взгляды стали очень популярными и в Томской области [3]. В 1976 году Л.Я. Трушкова выделила стратотипы для каждой структурно–фациальной зоны западной части Томской области, но не наблюдала общих закономерностей в формировании этих пластов, которые проповедуются большинством геологов. Только отметила, что более глубокая часть морского бассейна была не на западе, а на востоке в Томской области. Однако с учетом



видимо и Тюменских данных Трушкова в 1976 году предложила общую схему строения неокомских песчаных пластов, которые кулисообразно, или ступенчато, погружаются с запада на восток. Эти её представления господствовали более 10 лет, пока не начали формироваться представления о клиноформном строении неокомских отложений. Хотя практические следствия, вытекающие из этих взглядов, мало чем отличаются от представлений кулисообразного наклонно залегающих песчаных пластов неокома, сформированных субрегиональной регрессией Западно-сибирского моря, которое в волжское время достигало максимальных размеров. Несмотря на популярность этих идей, до настоящего времени не сформировано единое понятие о клиноформе, как геологическом теле. В Томской области в 90-х годах появились последователи этих взглядов (Брылина Н.А. др.) [3], которые на изучаемой территории также выделили ряд клиноформ в неокомских отложениях. Кроме этих исследователей, другие геологи и ученые из-за того, что отсутствуют четкие и ясные принципы их выделения, выделить клиноформы в этих объемах не могут. Суть выделения клиноформ базируется на представлении о морфологии рельефа дна морского бассейна (рис.1). Где четко фиксируется его мелководная часть, относимая к шельфу, резкий склон называемый клиноформой (ундоформой) и глубоководная часть морского бассейна (фондоформа). Для каждого элемента рельефа морского дна характерно формирование своих лито-фациальных комплексов. В зоне шельфа формируются прибрежно-морские песчаники большой протяженности. В зоне ундоформ формируются так называемые клиноформы благодаря сбросу излишков песчано-алевролитового материала на бровке шельфа. В фондоформе как правило формируются глинистые отложения, иногда за счёт энергии рек в ней могут формироваться песчаные тела, ограниченные со всех сторон глинистыми отложениями. Основоположники клиноформного строения неокомских отложений на территории тюменской области исходили из основополагающего принципа, что регрессирующий неокомский морской бассейн имел региональный наклон дна этого бассейна на запад и север (рис.2). Исходя из этих принципов, они прогнозировали развитие зон шельфовых и клиноформных песчано-алевролитовых пластов способных контролировать залежи углеводородов. Эти их исследования привели к открытию многочисленных новых залежей, особенно в пластах связанных с клиноформами. К сожалению, в томской области исследования такого рода не дали таких значительных результатов.

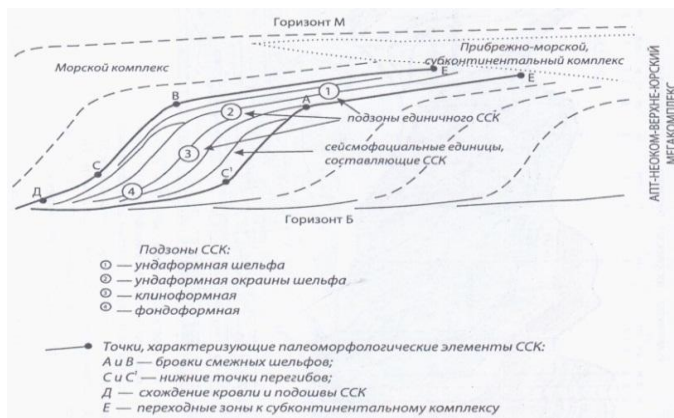


Рис. 1. Обобщенная схема строения единичного сейсмостратиграфического комплекса

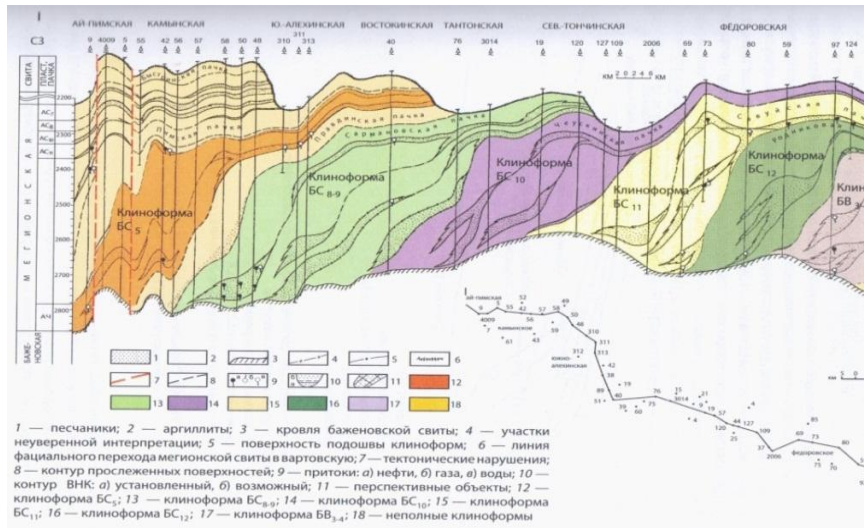


Рис. 2. Геологический разрез. Составил А.М. Жарков.

Моим научным руководителем были сформированы и собственные представления о клиноформах. Используя сложные построения выполненные Л.Я. Трушковой в которых конкретные геологические разрезы, были привязаны к определениям возраста, что позволило установить всю линейку отложений формировавшихся в конкретный период времени. В связи с этим на схеме Трушковой Л.Я. время оказалось криволинейным. Поскольку мы признаем в общем виде, что время движется равномерно и прямолинейно В.Н.Ростовцеву удалось трансформировать схему Трушковой Л.Я. и зафиксировать миграцию неокомских клиноформ во времени и пространстве. Стало ясно, почему наиболее нефтегазоносны неокомские отложения в Сургутском районе и менее нефтегазоносны в Томской области. Тем не менее, они на нашей территории имеются и должны быть нефтегазоносны (рис.3).

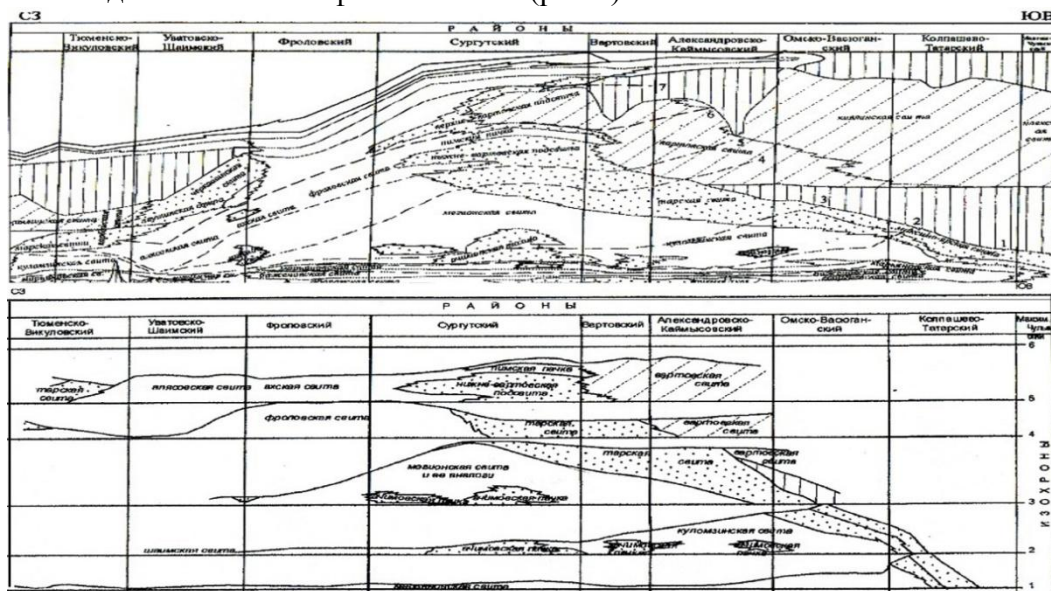


Рис. 3. Схема клиноформного строения неокома по данным Ростовцева В.Н. (1987 г), на основе данных Трушковой Л.Я. (1975 г).

В связи с этим нами была поставлена задача, выяснить, почему клиноформный механизм оказался малоэффективным на наших землях. С этой целью была построена целая серия тектонических и палеотектонических разрезов с запада на восток и с севера на юг через всю Томскую область. Эти разрезы строились по базовым отражающим горизонтам:  $\Phi_2$  (зона контакта палеозойских и мезозойских отложений)  $\Pi_a$  (подошва баженовской свиты), IV (подошва алымской свиты). На базе этих геолого-геофизических разрезов были построены палеотектонические профили на время формирования отложений подошвы баженовской свиты и на время формирования подошвы отложений алымской свиты. На рис. 4а представлен геолого-геофизический разрез, который идет от западной до восточной границы Томской области. На рис. 4б и 4в представлены палеотектонические разрезы, построенные по данным выше приведенного геолого-геофизического разреза. Анализ представленных материалов показывает, что практически на всем протяжении истории развития неокома от Столбовой до Северо-Васюганской структуры наклон дна валанжин-готеривского моря был преимущественно на восток, а не на запад. Этот анализ дает основание сделать вывод, что, по крайней мере, в западной части Томской области регионального наклона дна неокомского морского бассейна на запад и бровки террасы шельфа не было. На рис. 5а представлен геолого-геофизический разрез, который идет от северной границы Томской области до южной. На рис. 5б и 5в представлены палеотектонические разрезы, построенные по данным выше приведенного геолого-геофизического разреза. Анализ представленных материалов убедительно показывает, что практически на всем протяжении истории развития неокома наклон дна валанжин-готеривского моря был на юг, а не на север. Эти установленные факты свидетельствуют о более сложном строении недр Томской области в момент формирования песчано-алевролитовых пластов валанжинского моря. Это позволило сделать вывод о дифференцированности рельефа земель Томской области в момент накопления неокомских осадков, и вместе с тем предположить, что накопление глинистых отложений куломзинской свиты шло на всей территории с одинаковой скоростью, а их уплотнение происходило пропорционально накопившейся мощности.

В результате проведенных исследований был установлен региональный наклон поверхности кровли куломзинской свиты в геологическом времени существенно менялся и целесообразно на территории области развернуть широкие, системные исследования неокомских отложений и зависит от палеорельефа структур 1-ого и 2-ого порядка. Можно утверждать, что на землях Томской области нефтяные и газовые месторождения могут быть открыты в неокоме, на востоке области и в палеозое. Среди открытых месторождений могут быть открыты и месторождения с крупными запасами, что обеспечит дальнейшее развитие нефтегазовой промышленности Томской области.

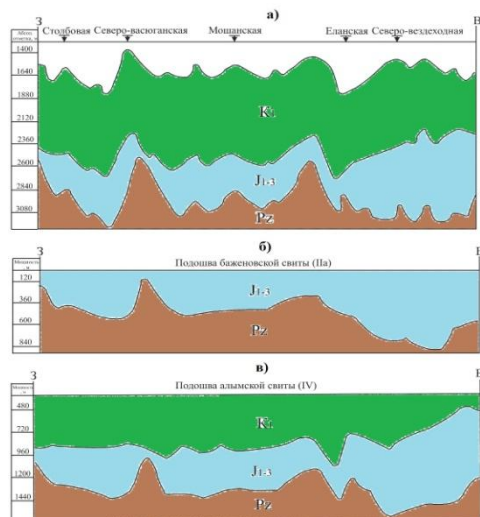


Рис. 5. Сопоставление современного рельефа с палеорельефом отражающих горизонтов  $\Phi_2$ ,  $\Phi_2$ -II<sub>a</sub> с запада на восток

- а) геолого-геофизический разрез  
 б) палеотектонические разрезы горизонтов  $\Phi_2$   
 в) палеотектонические разрезы горизонтов  $\Phi_2$ -II<sub>a</sub>

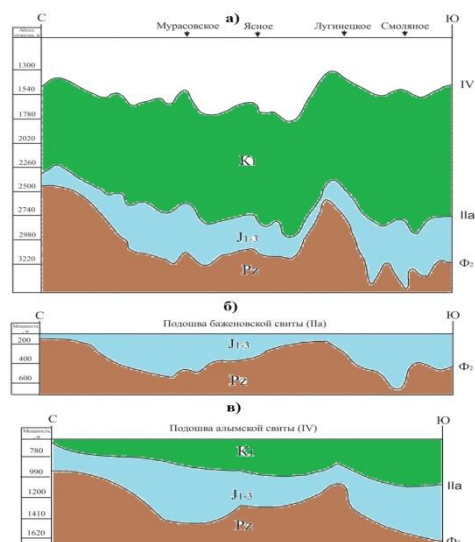


Рис. 6. Сопоставление современного рельефа с палеорельефом отражающих горизонтов  $\Phi_2$ ,  $\Phi_2$ -II<sub>a</sub> с севера на юг

- а) геолого-геофизический разрез  
 б) палеотектонические разрезы горизонтов  $\Phi_2$   
 в) палеотектонические разрезы горизонтов  $\Phi_2$ -II<sub>a</sub>

### Список литературы:

1. Головкин Н.А. О пермской формации центральной части Камско-Волжского бассейна // Материалы для геологии России. – СПб.; Казань, 1869. – С 385-407.
2. Наумов А.Л., Онищук Т.М., Биншток Т.Н. Об особенностях формирования разреза неокомских отложений Среднего Приобья // Геология и разведка нефтяных и газовых месторождений Западной Сибири. Тюмень, 1977. С. 39 – 46.
3. Брылина Н.А. Моделирование геологического строения, районирование и оценка перспектив нефтегазоносности нижнемеловых отложений юго-востока Западно-Сибирской плиты. – Томская область, Томск, 1997.
4. Брылина Н.А. Геологическое районирование неокомского клиноформного комплекса на территории Томской области / Перспективы обеспечения сырьевыми ресурсами топливно-энергетического комплекса Томской области: Сб. научных трудов СНИИГГиМС. – Новосибирск, 1997.-С. 53 – 65.
5. Брылина Н.А. Клиноформное строение нижнеокского разреза на примере Каймысовского свода и актуальные вопросы геологии и географии Сибири. Геология нефти и газа: Материалы научн. Конференции 120-летию ТГУ. – Томск, 1998. –Т. 2.– С. 30 – 35.
6. Ростовцев В.Н., Ростовцев В.В., Резник С.Н. Перспективы нефтегазоносности зоны регионального выклинивания юрско-мелового

осадочно-породного комплекса Томской области // Вестник ТГУ. – 2003. – № 3 (II). – С. 341 – 342.

## **ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СОЗДАННОЙ СИСТЕМЫ РАЗЛОМОВ В ГРАНИТНОМ ФУНДАМЕНТЕ (НА ПРИМЕРЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ БЕЛЫЙ ТИГР)**

Ву Тхуи Нган, Чан Нгуен Лонг

Научный руководитель: Гайдукова Т.А.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г.Томск

Кавернозные - трещиноватые граниты и породы грано-диоритов фундамента в районе Белый Тигр стали углеводородными залежами, которые превратили этот район в большую промышленную сферу нефти и они также были важным объектом на нефть производство Вьетсовпетро в течение длительного времени. Какие элементы превратили гранит, грано-диорит фундамента в залежи углеводородов? Чтобы ответить на этот вопрос, то ниже вопросы будут решаться. Это будет важная информация, чтобы обеспечить для геофизиков, буровиков и производственных рабочих, а также нефтяных менеджеров, имеют более объективный взгляд на природу этого месторождения углеводородов в докайнозойской эры, с тех пор лучшие направления и стратегии для разведки углеводородов работа в континентальном шельфе Вьетнама могут быть намечены на ближайшие годы.

Тектоническая история эволюции области Белый Тигр тесно связана с деятельностью Куи Лонг бассейна. В результате проведения опытов системы разломов в фундаменте Белый Тигр были сформированы за счет:

- Продольный этап произошел до рифтогенеза. Этот этап произошел в периоде поздней юры - начале мела. На этом этапе гранитный массив был отодвинут на поверхность, созданной первичной трещины в фундаменте.
- Экстенсиональный этап в периоде рифтогенеза создан экстенсиональные силы для гранитного массива и сделал предыдущие системы расширенного перелома, в то же время он создал новые системы трещин.
- Продольный этап произошел почти в конце олигоцена в западной части массива фундамента Белый Тигр. Таким образом, в то же самое время, когда крыло на востоке экстенсионально, то на западе сжатие крыла произошло. Расширение и сжатие крыльев являются важными событиями, которые нарушают массива гранита фундамента и создали крест систем перелома под углом более 750. Это действие было доказано неравномерным распределением плотности трещин в целом массиве. Значение плотности является большим или малым в зависимости от интенсивности сжатия или растяжения.
- Последний этап, который вынужден в гранитном массиве и способствовал увеличению трещин, боковой этап произошел в начале миоцена и среднего миоцена.

Кроме тектонической деятельности внешние элементы также влияют на процесс формирования систем разломов. Рассмотрим о происхождении

магматических скал, когда они были сформированы в результате таяния лавы при высокой температуре, а затем постепенно охлаждения и консолидации. После этого можно видеть, что эта порода имеет крайне низкие первичные пористости и полезные пористости кажется, равным нулю. В том, что полезные пористости в скалистом основании Белый Тигр очень большие, которые доказали, что гранитные породы имеют многие системы разломов. Эти разломы были частично образованы тектонической активностью или другими внешними элементами, как резкое снижение температуры расплава магмы, охлаждения и нерегулярные сужение объема массива, изменение процесса пост-магмы, гидро-процессов с подогревом и внешние изменения диагенеза. В связи с сильным действием изменения температуры процесса, которые имели место в течение длительного времени, переломы в фундаменте были деформированы и расширены в пустоты с различными размерами и общались друг с другом. Все пустоты, которые вместе разрушения системы сделали полезные пористости в фундаменте, значительно увеличатся.

Процесс создания скал и вторичных минералов также выступал в разрушении системы и осуществляется в углеводородных скоплениях этого массива.

- Системы разломов, образованных до рифтогенеза не стали разломами те, которые могли бы быть в состоянии нести нефть и газ, потому что они были заполнены отложениями минералов, как кварц, цеолит и особенно кальцит.
- Системы разломов, созданные экстенциональными силами на начальном этапе создания рифов, являются син-риф разломов, поэтому почти все из них были заполнены тонкими осадками зерна, это означает, что она уменьшилась или отменила способности углеводородных скоплений в ней.
- Пустоты и системы разломов образованы этапом сжатия в конце олигоцена и этапом бокового движения в начале миоцена и гидро-процессов с подогревом. Она сохранена и затем нефти и газа, полученные от материнских пород в соседних областях, переехали в место, оккупированные их, и они сами по себе играют важную роль в отношении вторичного процесса диагенеза. Поэтому эти породы очень хорошо проницаемые и водохранилища.

Обороты между образованием олигоцена и разломными массивами в месторождении Белый Тигр. До сих пор, нефть и газ были произведены в месторождении Белый Тигр в четыре основные места: в разломах и пустотах фундамента, раннем олигоцене и позднего олигоцена песчаника, песчаниках раннего миоцена. По сравнению анализа характеристик нефти в фундаменте и в песчаниках олигоцена в месторождении Белый Тигр о критериях, как насыщения, газ элементов, вязкость, плотность, а также сера, асфальт видно, что есть сходство между нефтью в фундаменте и в раннем олигоцене песчаника. Это сходство оказалось, что есть обращение между кавернозной-перелом основания и песчаниками раннего олигоцена.

#### **Список литературы:**

1. Trần Hữu Thân và nnk., Lịch sử tiến hoá kiến tạo khu vực Bạch Hổ, Rồng và sự hình thành dầu khí công nghiệp lớn của Việt Nam. Tuyển tập hội nghị

- khoa học - kỹ thuật dầu khí kỷ niệm 20 năm thành lập XNLD Vietsopetro. 2002.
2. Phan Trung Điền., Sự phân bố và đánh giá dầu khí của các thành tạo địa chất trước Kainozoi thềm lục địa Việt Nam. Đề tài cấp ngành KT-01- Lưu trữ VDK, 1995.
  3. Phan Trung Điền., Một số biến cố địa chất Mesozoi Muộn – Kainozoi và hệ thống dầu khí thềm lục địa Việt Nam. Tuyển tập hội nghị KHCN, NXB Hà Nội, 2000.
  4. Trần Lê Đông, Hoàng Quý và Phùng Đắc Hải., Mô hình địa chất khối móng nâng mở Bạch Hổ. Tập san dầu khí số 4, 1996.
  5. Hoàng Đình Tiến., Đặc điểm phân bố các vỉa dầu ở mỏ Bạch Hổ. Tập san dầu khí số 6 – 2004.

## **ЧЕТЫРЕХПОЛЮСНИК И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ФИЛЬТРЫ**

Вьонг Хыу Бао

Научный руководитель: Носов Г.В.

Томский политехнический университет, г. Томск

### **Введение**

При анализе электрических цепей очень часто бывает удобным выделить фрагмент цепи, имеющий две пары зажимов. Поскольку электрические (электронные) цепи очень часто связаны с передачей энергии или обработкой и преобразованием информации, одну пару зажимов обычно называют «входными», а вторую — «выходными». На входные зажимы подаётся исходный сигнал, с выходных снимается преобразованный.

Такими четырёхполюсниками являются, например, трансформаторы, усилители, фильтры, стабилизаторы напряжения, телефонные линии, линии электропередачи и т. д.

Однако математическая теория четырёхполюсников не предполагает никаких преопределённых потоков энергии/информации в цепях, поэтому названия «входные» и «выходные» являются данью традиции и с этой оговоркой будут использоваться далее.

В данной работе мы будем изучать характеристики четырёхполюсники и его частный отдел – электрические фильтр и решаем несколько задач, анализированных этой темы. Большое количество задач решается как четырёхполюсников, так называемый метод четырёхполюсника, примененный в расчете электроники и в теории автоматических управлений.

### **Краткое теоретическое введение**

Четырёхполюсником называется некоторая электрическая цепь с двумя парами внешних зажимов, с помощью которых она взаимодействует с окружающей ее системой. Такое взаимодействие является двусторонним. С одной стороны, окружающая четырёхполюсник цепь (система) влияет на его состояние, с другой – сам четырёхполюсник определенным образом воздействует на работу всей внешней по отношению к нему цепи. При этом учет влияния системы на четырёхполюсную цепь осуществляется включением в последнюю эквивалентного генератора со

стороны одной пары зажимов (входных зажимов). А реакция внешней цепи на воздействие со стороны четырехполюсника учитывается подключением ко второй паре зажимов (выходных зажимов) эквивалентного сопротивления нагрузки. Согласно сказанному, схема включения четырехполюсника может быть представлена в виде, изображенном на рис. 1

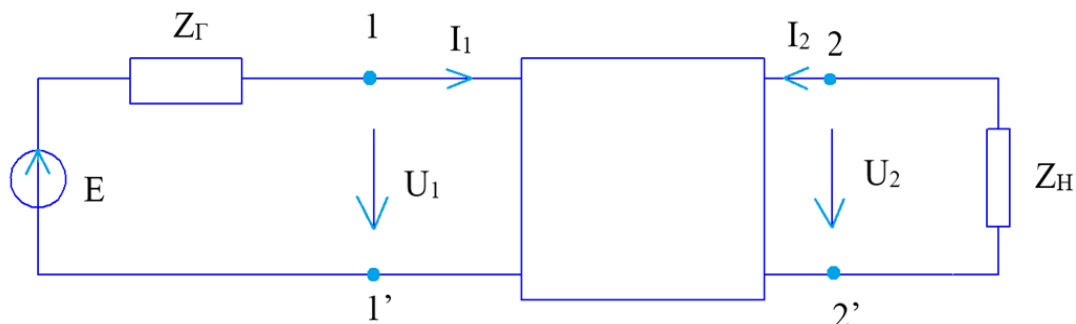


Рис 1: Схема включения четырехполюсника

Четырехполюсники можно классифицировать как линейные и нелинейные, активные и пассивные, взаимные и невзаимные, симметричные и несимметричные, уравновешенные и неуравновешенные. Является ли четырехполюсник активным или пассивным зависит от того, содержит его схема источники энергии, или нет. В общем случае такие источники в схеме линейного четырехполюсника могут существовать, но при условии, что действие их взаимно компенсируется внутри самого четырехполюсника. Это означает, что при отключении четырехполюсника от внешней цепи напряжения на его входных и выходных зажимах равны нулю.

Таблица 1.

Системы параметров

Тип	Система уравнение	Тип	Система уравнение
G	$\begin{pmatrix} I_1 \\ U_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} g_{11} & g_{12} \\ g_{21} & g_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} U_1 \\ U_2 \end{pmatrix}$	Z	$\begin{pmatrix} U_1 \\ U_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} z_{11} & z_{12} \\ z_{21} & z_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} I_1 \\ I_2 \end{pmatrix}$
H	$\begin{pmatrix} U_1 \\ I_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} h_{11} & h_{12} \\ h_{21} & h_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} I_1 \\ U_2 \end{pmatrix}$	A	$\begin{pmatrix} U_1 \\ I_1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} U_2 \\ I_2 \end{pmatrix}$
Y	$\begin{pmatrix} I_1 \\ I_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} y_{11} & y_{12} \\ y_{21} & y_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} U_1 \\ U_2 \end{pmatrix}$	B	$\begin{pmatrix} U_2 \\ I_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} \\ b_{21} & b_{22} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} U_1 \\ I_1 \end{pmatrix}$

### Электрический фильтр

Электрическим фильтром называется четырехполюсник, устанавливаемый между источником питания и нагрузкой и служащий для беспрепятственного (с малым затуханием) пропускания токов одних частот и задержки (или пропускания с большим затуханием) токов других частот. Диапазон частот, пропускаемых фильтром без затухания (с малым затуханием), называется полосой пропускания или полосой прозрачности; диапазон частот, пропускаемых с большим затуханием,



называется полосой затухания или полосой задерживания. Качество фильтра считается тем выше, чем ярче выражены его фильтрующие свойства, т.е. чем сильнее возрастает затухание в полосе задерживания. В качестве пассивных фильтров обычно применяются четырехполосники на основе катушек индуктивности и конденсаторов. Возможно также применение пассивных RC-фильтров, используемых при больших сопротивлениях нагрузки. Фильтры применяются как в радиотехнике и технике связи, где имеют место токи достаточно высоких частот, так и в силовой электронике и электротехнике.

**Таблица 2.**

**Классификация фильтров**

Название фильтра	Диапазон пропускаемых частот
Низкочастотный фильтр (фильтр нижних частот)	$0 \leq \omega \leq \omega_{C1}$
Высокочастотный фильтр (фильтр верхних частот)	$\omega_{C2} \leq \omega < \infty$
Полосовой фильтр (полосно-пропускающий фильтр)	$\omega_{C1} \leq \omega \leq \omega_{C2}$
Режекторный фильтр (полосно-задерживающий фильтр)	$0 \leq \omega \leq \omega_{C1} \text{ и } \omega_{C2} \leq \omega < \infty$

**Заключение:**

В данной работе была исследована характеристика четырехполосника и также ее частной фильтр. Произведен пример расчет простых схем четырехполосника.

В реферат вводится общая теоретическая теория четырехполосника. Четырехполосник также использован в автоматическом управлении, с помощью его исследуем моделирование системы, рассматриваем взаимодействия между сигналами и системами.

**Список литературы:**

1. Бессонов Л.А. Теоретические основы электротехники: Электрические цепи. Учеб. для студентов электротехнических, энергетических и приборостроительных специальностей вузов. –7-е изд., перераб. и доп. –М.: Высш. шк., 1978. –528с.
2. Бессонов Л.А. Сборник задач по Теоретическим основам электротехники
3. Учеб. Пособие для энерг. И приборост. Спец. Вузов – 4-е изд., М.:Высш.шк.,2000.528с

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ ПРИВОДА БАРАБАННОГО СМЕСИТЕЛЯ СО ШНЕКОВЫМ ПИТАНИЕМ**

Данг Нян Тхонг

Научный руководитель: Беляев Д.В.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

### **Введение**

Машиностроению принадлежит ведущая роль среди других отраслей экономики, так как основные производственные процессы выполняют машины. Поэтому и технический уровень многих отраслей в значительной мере определяется уровнем развития машиностроения.

Повышение эксплуатационных и качественных показателей, сокращение времени разработки и внедрения новых машин, их надежности и долговечности - основные задачи конструкторов-машиностроителей. Одним из направлений решения этих задач является совершенствование конструкторской подготовки студентов высших технических заведений.

Привод - это сборка машин, сообщающих движение рабочим органам технологических, транспортных, вспомогательных и других машин и механизмов. Привод – составная часть машины; от выбора типа, конструкции и параметров привода во многом зависят качество выполняемой работы, производительность и экономичность литейной машины. Основу привода составляют исполнительные, распределительные и управляющие устройства.

Проект - это сборка технических документов, относящихся к изделию, предназначенному для изготовления или модернизации, и содержащий чертежи, расчеты, описание с принципиальными обоснованиями, и др.

Конструктор должен уметь выполнять кинематические, силовые, прочностные и другие расчеты; из множества форм, которые можно придать детали, из множества материалов, обладающих многочисленными и разнообразными свойствами, он должен выбрать такие, которые позволяют лучшим образом использовать эти свойства для повышения эффективности и надежности устройства.

Проектирование электропривода неотделимо от разработки конструкции литейной машины. Уже на ранних стадиях создания новой машины технолог, конструктор и электрик должны решать, какими средствами лучше осуществить намеченный технологический процесс, т. е. выбрать кинематическую схему машины, тип и структуру ее привода, которые в процессе разработки корректируются и уточняются. Исходными данными для проектирования электропривода являются параметры движения рабочих органов машины, выбранные на основе технологического процесса. Вопросы выбора структуры электропривода, типа и мощности двигателя, а также некоторые элементы проектирования систем управления рассматриваются в каждом разделе проекта.

### **Техническое задание**

Спроектировать зубчатый цилиндрический двухступенчатый редуктор для приводной станции ленточного конвейера по схеме, показанной на рис.1.

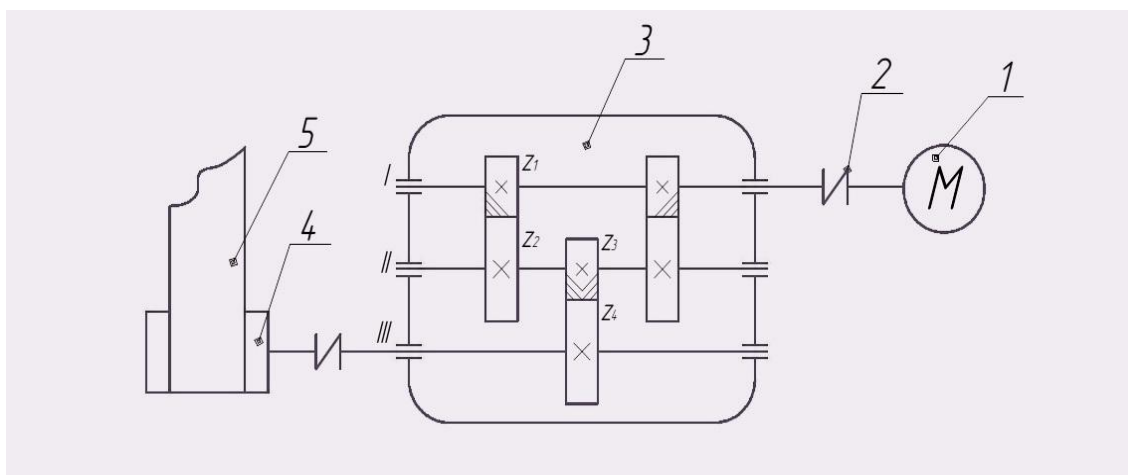


Рис. 1 Кинематическая схема привода

Пояснение к кинематической схеме привода конвейера:

1 – электродвигатель; 2 – муфта упругая; 3 – редуктор зубчатый двухступенчатый с раздвоенной быстроходной (первой) ступенью; 4 – барабан;

Исходные данные: Крутящий момент на барабане: 4000 Н.м; Частота вращения барабана: 6 мин<sup>-1</sup>; Срок службы привода: 8 лет, Коэффициент использования в течение суток: 0,2

Редуктор представляет собой механизм, состоящий из зубчатых передач, выполненный в виде отдельного агрегата и служащий для передачи мощности от двигателя к рабочей машине. Назначение редуктора – понижение угловой скорости и соответственно повышение вращающего момента ведомого вала по сравнению с валом ведущим. В задании на проектирование, в соответствии с кинематической схемой привода, приведен двухступенчатый редуктор с раздвоенной быстроходной (первой) ступенью. При раздвоенной быстроходной ступени колеса расположены симметрично относительно опор, что приводит к меньшей концентрации нагрузки по длине зубьев, чем при применении обычной развернутой или соосной схем. Это позволяет иметь в рассматриваемом случае менее жесткие валы. Быстроходный вал редуктора должен иметь свободу осевого перемещения («плавающий» вал), что обеспечивается соответствующей конструкцией подшипниковых узлов.

Кроме того, в рассматриваемой схеме, свободу осевого перемещения должен иметь и тихоходный вал. При соблюдении указанного условия передаваемая мощность распределяется поровну между параллельно работающими парами зубчатых колес. В результате в опасном поперечном сечении промежуточного вала возникает крутящий момент, соответствующий половине передаваемой мощности. Все это нужно учитывать при расчете и конструировании валов, в частности при построении эпюр внутренних силовых факторов. Расчет зубчатого редуктора состоит из расчета его элементов – передач, валов, шпонок и подшипников, а для редуктора большой мощности и теплового расчета. Редуктор представляет собой механизм, передачи которого, установлены в отдельном корпусе, что гарантирует точность сборки, лучшую систему смазки, более высокий к.п.д., меньший износ, а также защиту от попадания в нее пыли и грязи. Для возможности сборки редуктора его корпус выполняют составным с горизонтальным разъемом. Корпус редуктора обычно изготавливают из чугуна СЧ15-32 и СЧ18-36. Основные размеры

корпуса редуктора– длина, ширина, высота– принимаются в зависимости от размеров зубчатых колес, остальные размеры определяют по соответствующим эмпирическим формулам.

Целью проектирования редуктора является обеспечение всех вышеперечисленных условий и реализуется в данном проекте.

Процесс проектирования осуществляется по следующей последовательности:

1. Выбор электродвигателя
2. Кинематический анализ привода
3. Расчет зубчатой передачи
  - ✓ Расчет зубчатой передачи на 1-й ступени
  - ✓ Расчет зубчатой передачи на 2-й ступени
4. Проектный расчет валов редуктора
5. Конструирование зубчатых колес
6. Проектирование крышек подшипниковых узлов
7. Расчет валов на статическую прочность
8. Расчет валов на усталостную прочность
9. Проверочный расчет подшипниковых узлов
10. Проверочный расчет шпоночных соединений
11. Конструирование корпуса редуктора
12. Смазывание редуктора
13. Сборка редуктора
14. Проверочный расчет фундаментных болтов редуктора

При проектировании, необходимо выполнить проектировочный расчет и Проверочный расчет. Проектировочный расчет выполняют в процессе разработки конструкции детали (машины) с целью определения ее требуемых размеров. Проектировочные расчеты основаны на ряде допущений и выполняются по допускаемым напряжениям как предварительные, так как на этой стадии проектирования практически невозможно учесть все факторы, влияющие на прочность деталей (концентрация напряжений и т. д.). Проверочный расчет – уточненный, выполняют по рабочему чертежу с конструированной детали, когда известны ее форма и размеры, концентраторы напряжений и др.

Проверочные расчеты выполняют в целях проверки соблюдения соответственно расчетные нормальные (касательные) напряжения или допускаемой нагрузки, долговечности, температуры, устойчивости, прогибов и пр., не превышать допускаемого значения. При проектировочных расчетах число известных больше числа уравнений, следовательно, некоторые задаются, а некоторые учитывать. Проверочный расчет производят, рассматривают различные варианты для получения оптимальной конструкции, обеспечивающей требуемые характеристики машины при наименьшей стоимости ее изготовления и эксплуатации. Конструированием называется творческий процесс создания механизма или машины. Конструирование требует всестороннего анализа статического материала, отражающего опыт эксплуатации машин данного типа, учета специфических факторов и параметров проектируемой машины, а также всех требований современного машиностроения.

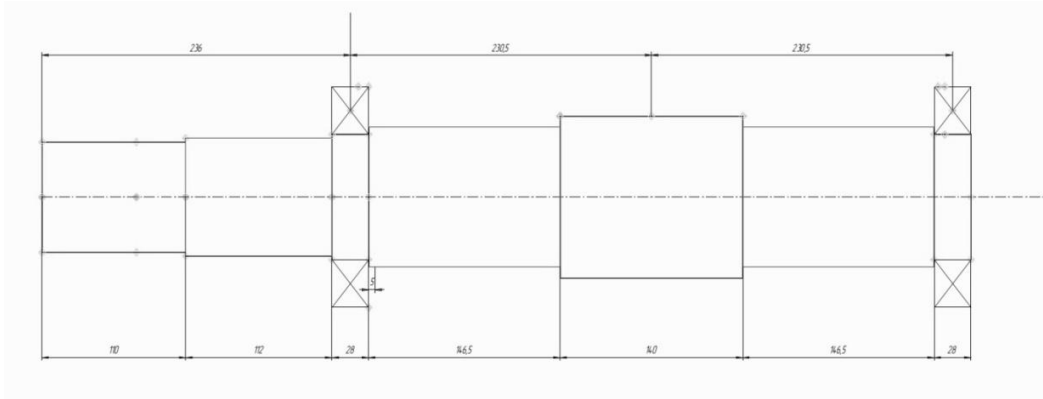


Рис. 2 Проектировочный эскиз III-го вала

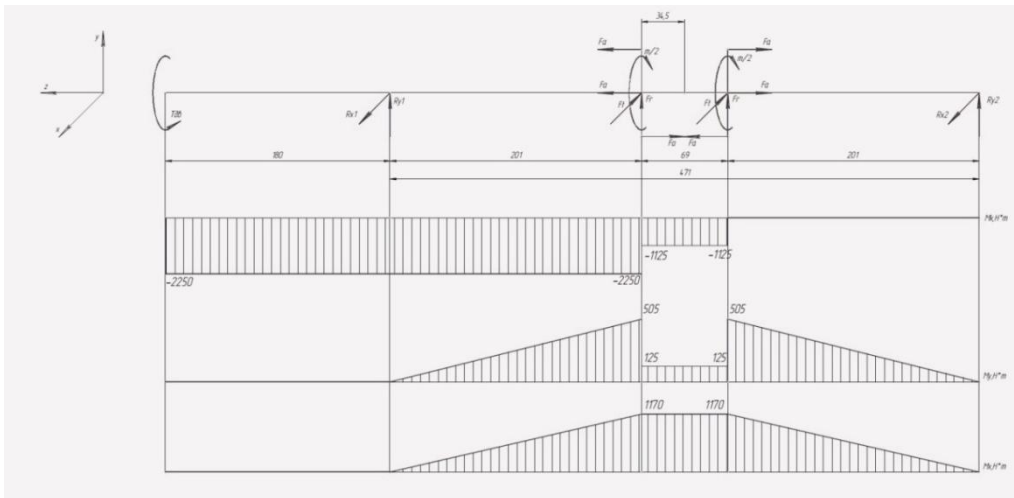


Рис. 3 Проверочные расчеты III-го вала

После того как все компоненты проекта были выполнены, необходимо выполнить проектирование всего привода, и на этот этап заканчивается процесс проектирования.

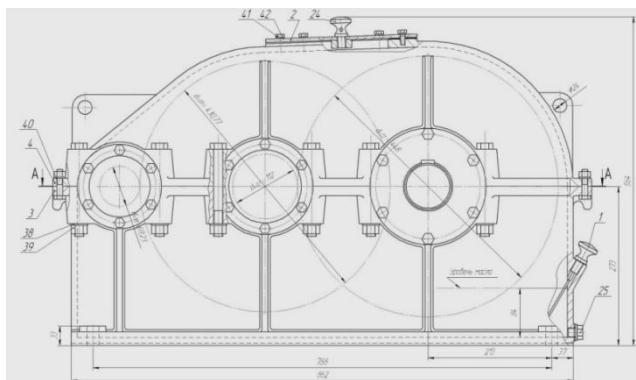


Рис.4 Чертеж редуктора

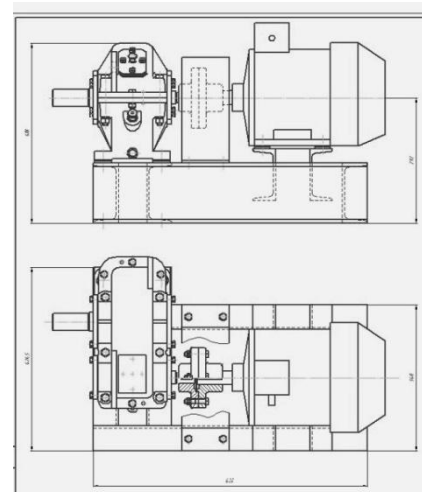


Рис.4 Чертеж привода

### **Заключение**

В современном машиностроении индивидуальный электропривод является основным видом привода производственных машин. По простоте, надежности и экономичности при непрерывных перемещениях или больших периодических ходах рабочих органов машин электропривод превосходит все другие типы приводов. Электрическая энергия сети в нем непосредственно преобразуется в механическую. Процессы преобразования энергии в электроприводе отличаются более высокой экономичностью (более высоким к. п. д.), чем в других типах приводов. Кроме того, для пневматического и особенно гидравлического приводов характерно многократное преобразование энергии, причем для первичного преобразования энергии в компрессорных и насосных станциях используется опять-таки электропривод. Поэтому к. п. д. электропривода выше, чем пневматического и гидравлического приводов. Легкость управления и гибкость электропривода позволяют решать самые разнообразные технологические задачи.

### **Список литературы:**

1. Г.М.Ицкович, С.А. Чернавский. Курсовое проектирование деталей машин. Изд. 6-е перераб., М.: «Машиностроение», 1970.
2. Попов С.А., Тимофеев Г.А. Курсовое проектирование по теории механизмов и механике машин: Учеб. Пособие для вузов/Под ред. К.В. Фролова. – 3-е изд., стер. – М.: Высш. Шк., 1999.
3. Дунаев П.Ф., Леликов О.П. Конструирование узлов и деталей машин. Учебн. Пособие для техн. Спец. Вузов. – 6-е изд., испр., - М.: «Высшая школа», 2000.
4. Сборник задач и примеров расчета по курсу деталей машин. Под ред. Г.М.Ицковича. Учебное пособие для машиностроительных техникумов. Изд 4-е, перераб. М.: «Машиностроение», 1975.
5. Иосилевич Г.Б. Детали машин: Учебник для студентов машиностроительных спец. Вузов. – М.: «Машиностроение», 1988.
6. Чернилевский Д.В., Панич Б.Б. Курсовое проектировании одноступенчатых редукторов. Учебн. Пособие для техникумов. М.: «Высшая школа», 1975.
7. Курмаз Л.В., Скойбеда А.Т. Детали машин. Проектирование: Справочно учебно-методическое пособие. – М.: Высшая школа, 2004.
8. Гузенков П.Г. Детали машин. Учебник для вузов. М.: «Высшая школа» 1975.

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЫПАРНОГО АППАРАТА**

Данг Нян Тхонг

Научный руководитель: Балмашнов М.А.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

### **Введение**

Выпарные аппараты применяют для концентрирования водных растворов в производстве различных минеральных солей, органических полупродуктов и

удобрений, белково-витаминных концентратов, кормовых дрожжей и других продуктов, а также для регенерации различных растворов с целью возврата их в технологический цикл и термического обезвреживания промышленных стоков, часто с последующей сушкой концентрата в порошок. Сконденсированная в процессе выпаривания вода горяча и может содержать небольшое количество самого продукта.

В практике эксплуатации иногда возникает необходимость разработки рабочей установки выпарного аппарата в связи с ремонтированием или техническим обслуживанием установки, что следует смоделировать аппарат с полным развернутой структурой.

В данной работе мы провели моделирование выпарного вертикального трубчатого аппарата общего назначения с паровым обогревом, с естественной циркуляцией, разработанных в соответствии с ГОСТ 11987—73.

Целью нашей работы является исследование конструкции выпарного аппарата однокорпусного типа, моделирование установки с помощью средство ЭВМ, в результате чего, можно провести ремонт сломанных частей установки, провести испытание выпарного аппарата и найти способ повышения производительности процесса выпаривания.

#### Экспериментальная часть

Первым этапом моделирования является теоретическое исследование конструкции аппарата. Данный аппарат состоит из двух основных частей: 1- греющей (нагревательной) камеры, в которой происходит выпаривание раствора; 2- сепаратора (паровое пространство), в котором вторичный пар отделяется от раствора.

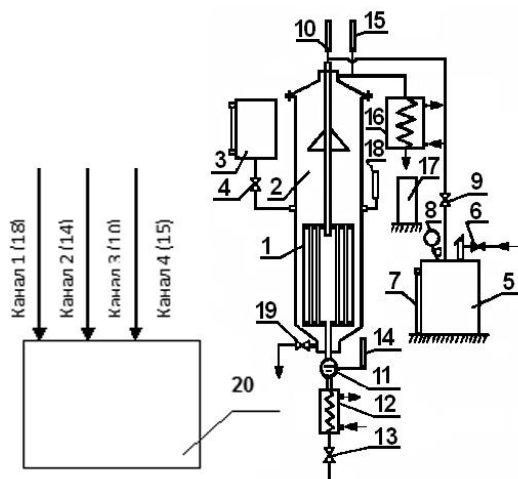


Рис 1. Схема установки

Экспликация: 1. Греющая (нагревательная) камера (подвесная); 2. Сепаратор (паровое пространство); 3. Сосуд мерный для заливки исходного раствора; 4. Вентиль для впуска в аппарат исходного раствора; 5. Котел паровой с электрическим обогревом; 6. Вентиль для подачи воды в котел; 7. Стекло водомерное; 8. Манометр; 9. Вентиль греющего пара; 10. Термодатчик для измерения температуры греющего пара (канал 3) ; 11. Фонарь смотровой; 12. Холодильник (змеевиковый)

конденсата греющего пара; 13. Кран для выпуска конденсата гревшего пара; 14. Термодатчик для измерения температуры конденсата греющего пара (канал 2); 15. Термодатчик для измерения температуры вторичного пара (канал 4); 16. Конденсатор-холодильник (змеевиковый) вторичного пара; 17. Сосуд мерный для сбора конденсата вторичного пара; 18. Термодатчик для измерения температура кипения раствора (канал 1); 19. Вентиль для выпуска выпаренного раствора; 20. Многоканальный термометр.

Основные параметры аппарата: Общая высота: 1026 мм; Диаметр корпуса внутренний: 140мм; Высота греющей камеры: 250мм; Число кипяtilьных трубок: 18; Диаметр трубок: 17 x 1,5 мм; Диаметр греющей камеры: 124мм; Масса конструктивных элементов аппарата: 26,6 кг; Электрическая мощность парового котла: 6 кВт.

Отделение пара от раствора необходимо для предотвращения уноса раствора. В противном случае неизбежны потери продукта, загрязнение вторичного пара, загрязнение или коррозия поверхности, на которой конденсируется вторичный пар.

После того как изучили конструкцию аппарата, мы поступили к построению модели аппарата в средстве САПР, с помощью программой Autodesk Inventor 2013. Прежде всего, с помощью пакета нам нужно создавать трехмерные модели всех деталей конструкции, а также их рабочие чертежи, создавать адаптивные конструктивные элементы, детали и узлы, реализовывать возможность совместной работы над конструкцией всех разработчиков, включая группы инженеров, находящихся на большом удалении друг от друга.

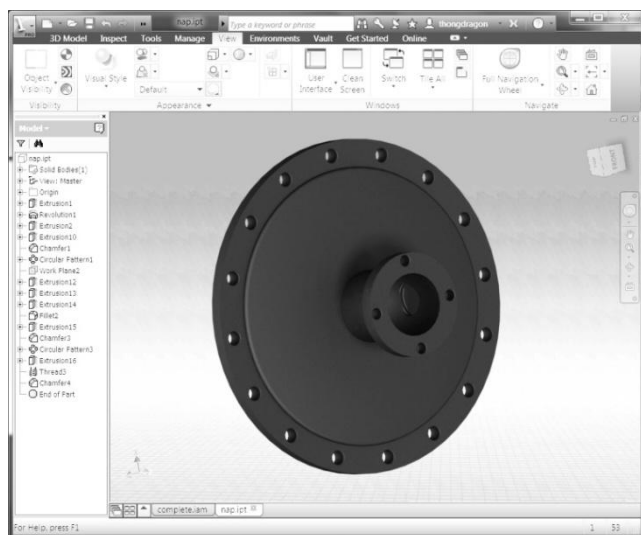


Рис.2 Создание трехмерной модели деталей.

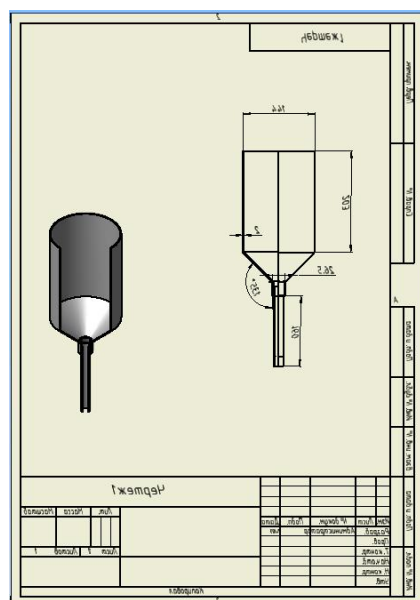


Рис.3 Создание чертежей деталей.

В итоге все компоненты конструкции построены, можно создать модель самого аппарата - сборку. Сборка создается назначением зависимостей между деталями, некоторые детали можно ставить из Библиотеки стандартных деталей. Вместе с тем создали сборочный чертеж и анимацию сборки-разборки изделия, т.е. инструкцию по сборке, по обслуживанию аппарата.



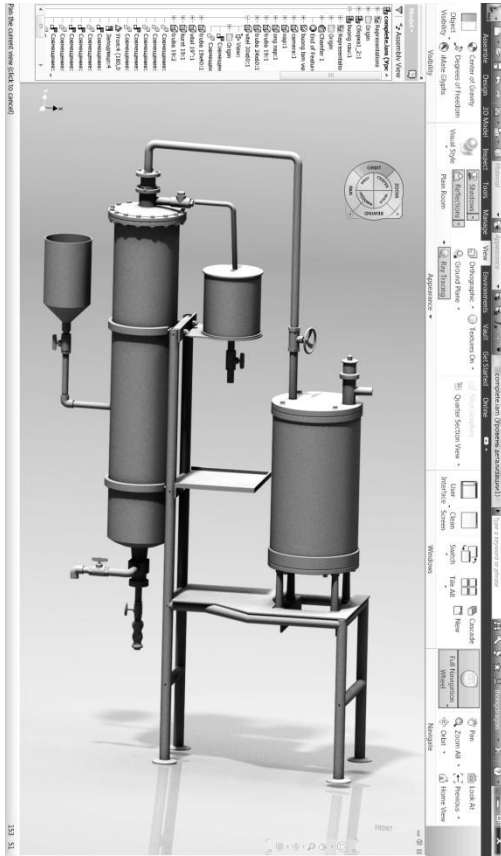


Рис.4

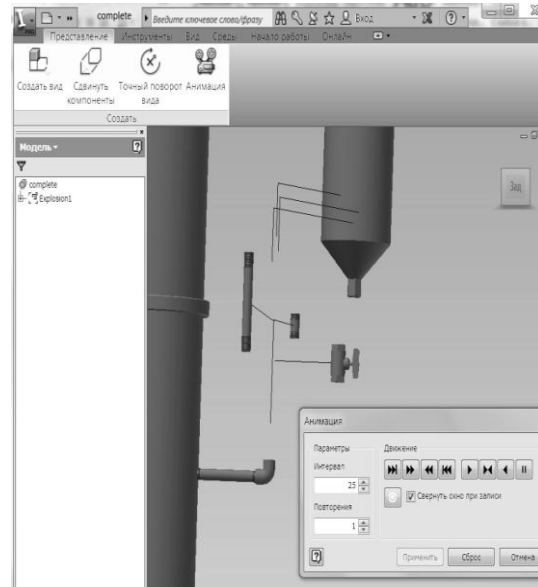


Рис.5

Следующий этап моделирования является проверкой модель на прочность. С помощью средства САПР Autodesk Inventor можно проверить не только прочность, но и работоспособность модели. Прочный анализ играет важный роль в процессе моделирования, позволяющий проверить состояние работы аппарата, уточнить его параметры и оптимизировать производительность аппарата. Данная операция проведена нами с помощью инструмента «Прочный анализ».

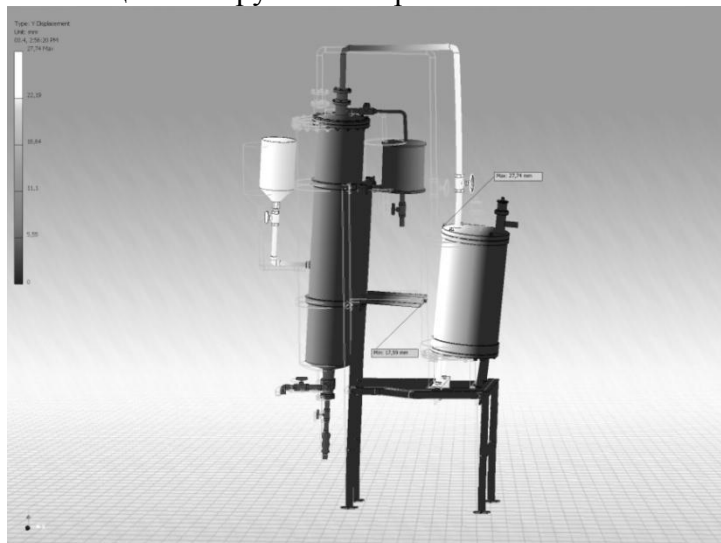
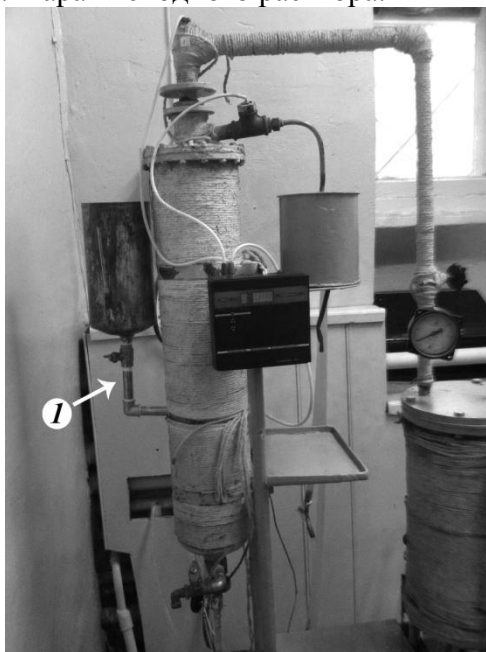


Рис.6 Прочный анализ моделирования

В результате анализа были выявлены слабые места в конструкции модели, предложили меры редактирования и обслуживания аппарата в дальнейшей эксплуатации.

Следует отмечать, что данный аппарат во времени эксплуатации возникал слом в некоторых деталях. Для восстановления работоспособности аппарата, мы провели ремонт некоторые детали, например часть трубки и вентиль для впуска в аппарат исходного раствора.



*Рис.7 Аппарат с заменённой трубкой и вентиляем.*

После данных операций, аппарат обладает высокой надежностью. Доказывая этот вывод, мы провели для аппарата испытание на выпаривание. Испытание проведено в качестве учебной лабораторной работы. Методика данной работы заключается в том, что в качестве исходного раствора выбрали раствор  $MgCl_2$  5-7 % количеством 2л, время испытания 2 минуты. Параметры эксперимента внесены в таблице 1.

**Таблица 1**

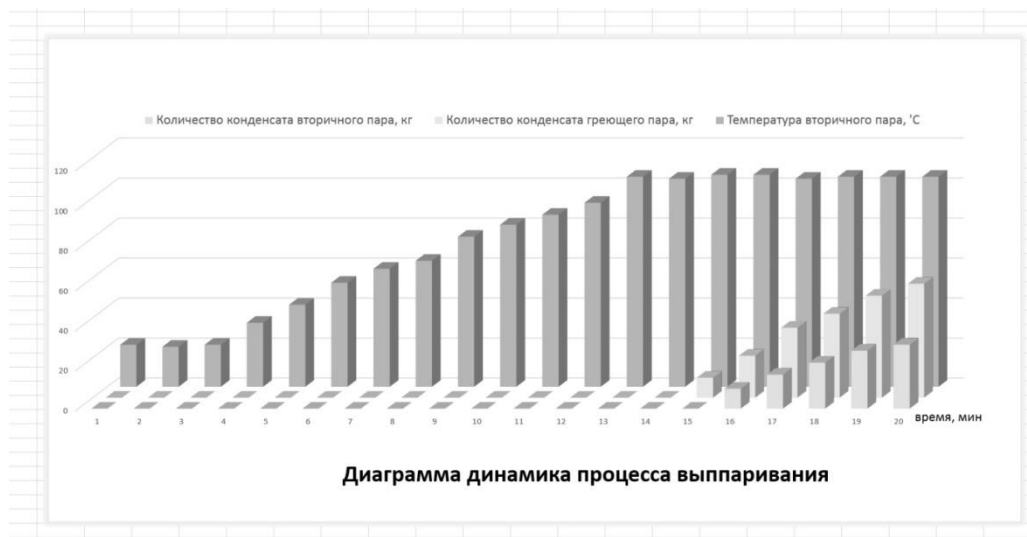
**Параметры эксперимента.**

1	Количество загруженного раствора, л	<b>2</b>
2	Начальная концентрация раствора, %масс	<b>7</b>
3	Начальная температура раствора и аппарата, °С (канал 1)	<b>21</b>
4	Температура греющего пара, °С (канал 3)	<b>112</b>
5	Температура кипения раствора, °С (канал 1)	<b>108</b>
6	Температура вторичного пара, °С (канал 4)	<b>105</b>
7	Количество конденсата греющего пара, кг	<b>0,57</b>
8	Количество конденсата вторичного пара, кг	<b>0,32</b>
9	Количество выпаренного раствора, л	<b>1,62</b>
10	Время опыта, сек	<b>1200</b>
11	Конечная концентрация р-ра, %масс	<b>17</b>

После эксперимента полученные данные были обработаны в соответствующие математические уравнения. В итоге опыта были определены концентрация выпаренного раствора, коэффициент теплопередачи, тепловые потери процесса

выпаривания. Производительность процесса выпаривания составляет 85,6%. Динамика основных параметров процесса выпаривания показывается на диаграмме 1.

Диаграмма №1



Полученный выше результат позволяет сделать вывод о том, что аппарат способен работать с относительно высокой производительностью, и при длительном эксплуатации нужно обеспечивать термическую и механическую прочность конструкции.

**Заключение**

Заканчивая рассмотрение процесса моделирования выпарного аппарата, необходимо сделать некоторые общие замечания.

Важным моментом при цифровом моделировании является также использование там, где это возможно, аналитических оценок, которые позволяют проконтролировать правильность моделирования, упростить и дополнить цифровые модели. Последнее в какой-то мере компенсирует основной недостаток метода цифрового моделирования — невозможность получить общее решение. Используя аналитические оценки, можно сочетать в исследованиях общность аналитического метода с преимуществами цифрового моделирования при решении наиболее сложных задач.

Применяясь в органическом единстве с другими методами познания, компьютерное моделирование выступает как процесс углубления познания, его движения от относительно бедных информацией моделей к моделям более содержательным, полнее раскрывающим сущность исследуемых явлений действительности.

Цифровое моделирование позволяет сократить финансы, время и работы конструктору.

В процессе моделирования возникают новые идеи и формы эксперимента, происходит открытие ранее неизвестных фактов. Такое «переплетение» теоретического и экспериментального моделирования особенно характерно для развития физических теорий. Важная познавательная функция моделирования состоит в том, чтобы служить импульсом, источником новых теорий. Нередко бывает так, что теория первоначально возникает в виде модели, дающей

приближённое, упрощённое объяснение явления, и выступает как первичная рабочая гипотеза, которая может перерасти в предшественницу развитой теории.

Цифровое моделирование является мощным методом научных исследований.

**Список литературы:**

1. Кузнецова Л.Н., Селянина Л.И., Третьяков СИ. Расчет выпарных установок: Учебное пособие. - Архангельск: Изд-во АГТУ, 2004. - 72 с.
2. Методические указания к выполнению лабораторной работы по курсу «Процессы и аппараты химических производств» для студентов III курса ХТФ и ФТФ. – Томск: изд. ТПУ, 2008. – 12 с.
3. Матусевич Л.Н. Кристаллизация из растворов в химической промышленности — М. «Химия», 1968. — 304 с.
4. Перцев Л. П. Трубчатые выпарные аппараты для кристаллизующихся растворов. Издательство: Машиностроение, 1982.
5. Фредерик П. Б. Проектирование процесса проектирования. Записки компьютерного эксперта. 2013 г.
6. В.С. Шестаков, Компьютерное конструирование. Учебное пособие. Электронный вариант, Екатеринбург, 2006. – 137 с.

## СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ОСВЕЩЕНИЯ СПОРТЗАЛА

День Конг Кюи

Научный руководитель: Федянин А.Л.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Современные спортивные залы – это, как правило, многофункциональные комплексы, в которых могут проводиться тренировки и соревнования по различным видам спорта, а также обеспечивать высокой комфортности спортивных залов, их исключительной безопасности и функциональности. Поэтому наибольшее внимание при проектировании технического оснащения спортивных залов необходимо уделять системам автоматического освещения. Одним из удачных проектов является использование продуктов компании Eaton, именно программируемое реле EASY 512-AC-RC. Это малогабаритный управляющий прибор с логическими функциями, функциями времени, счета и таймера и устройством ввода данных.



Рис. 1. Программируемое реле EASY 512-AC-RC.

а

Допустим наш спортзал состоит из трех секций: раздевалки для мужчин и женщин (секции Н2) и секции Н1 для тренировки и секции Н3 для соревнования (рис. 2а). В каждой секции размещается отдельная система освещения, управляющая соответствующим недельным таймером. Предусмотрим следующий режим работы спортзала: понедельник-суббота, с 8.00 до 22.00. В 21.50 звучит сирена, сообщающая об окончании работы. В 20.00 выключается освещение в секции Н3, в 22.00 выключается освещение в секции Н1. Секция Н2 освещена до 22.05, т.к. там находится проход к раздевалкам.

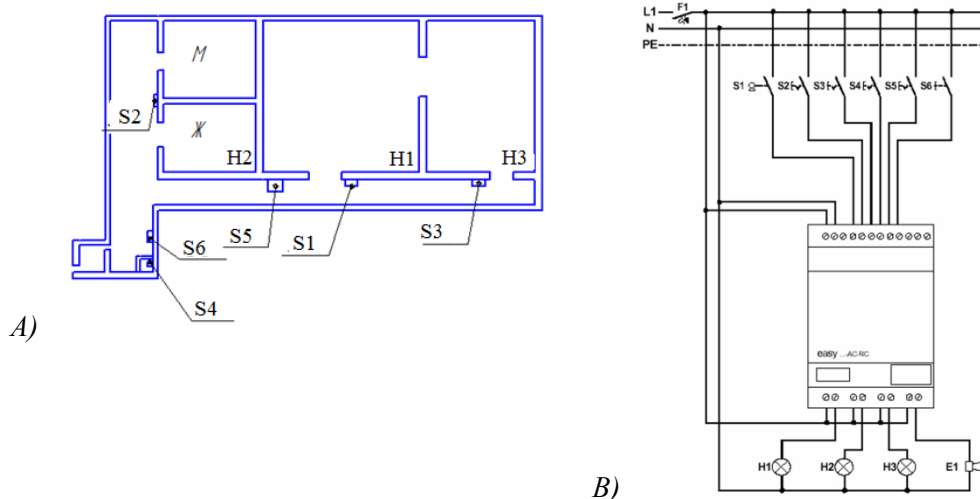


Рис. 2. Эскиз спортзала (А) и электрическая схема управления освещения спортзалов (В)

Общая электрическая схема управления освещения спортзалов представлена на рис.2б. Системы освещения питается программируемым реле EASY 512-AC-RC. Оно работает в переменном токе, имеет 8 входов и 4 релейных выходов. К трём выходам соединены системы освещения трех секции через соответствующий свой таймер. К четвертому выходу подключается сирена. При программировании реле EASY 512-AC-RC используем программное обеспечение EASY-SOFT, с помощью которого можно легко разрабатывать схемы соединений, сохранять, имитировать, документировать и легко переносить в подключенное, пригодное к эксплуатации устройство Easy. Схема соединения системы управления освещения представлена на рис. 3.

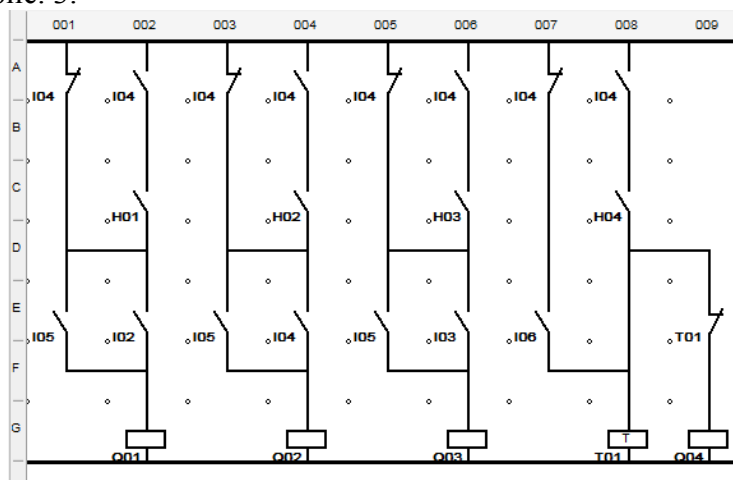


Рис. 3. Схема соединения.

Принцип работы системы управления освещения можно выразить таким образом. У входа стоит шкаф управления. В нем размещены программируемое реле, три таймера и переключатель S1. Таймеры, установленные по заданным временам, имеют возможность включать и выключать свет, а также производить автоматическое изменение силы подачи потока освещения в зависимости от установленного времени. При включении и выключении переключателя S4, меняется режим работы системы. Первоначальное состояние переключателя S4 разомкнутое, соответствующее работа системы в ручном режиме. В обоих режимах освещение в секциях Н1, Н2, Н3 управляются соответствующие выключатели S1, S2, S3 либо одним выключателем S5. Выключатель S6 используется для включения и выключения сирены в ручном режиме. В автоматическом режиме, сирена звучит в 21.50 в течение одной минуты, т.к. минимальное время цикла таймера составляет одна минута. Время звучания длинное и вызывает негативное влияние на спортсменов. Для уменьшения время звучания подключаем реле времени, как показано на рис. 3. Реле времени играет функцию задержки на заданное время, допустим 5с. Тогда сирена работает с 21.50.00 до 21.50.05.

При проектировании системы автоматического освещения спортивных залов и выборе элементов для ее оснащения специалисты учитывают целый ряд факторов. Естественно, влияют на структуру системы освещения и размеры спортивного зала, в частности, его высота и полезная площадь. Кроме этого, существуют нормативы, принятые в Европейском союзе и регламентирующие минимальную степень освещенности спортивных залов, которых специалисты нашей компании также обязательно придерживаются.

#### **Список литературы:**

1. Сайт: Управление светом в умном доме. [http://www.stroy.ru/apartment/tech-house/publications\\_1437.html](http://www.stroy.ru/apartment/tech-house/publications_1437.html).
2. Сайт: Умный спортзал/ Фитнес клуб. <http://www.re-e.ru/decision/homeflat/sport/>.
3. А.Л. Федянин, О.Л. Рапопорт. Программируемое реле EASY 512 ACRC.

## **ОПТИМИЗАЦИЯ ДУГОГАСИТЕЛЬНОЙ КАМЕРЫ КОНТАКТОРА ПОСТОЯННОГО ТОКА**

Динь Конг Кюи

Научный руководитель: Сипайлова Н.Ю.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Гашение электрической дуги в аппаратах низкого и высокого напряжения является одной из актуальных проблем, содержащей весьма сложный комплекс вопросов электротехники и физики. Существуют несколько способов гашения дуги контактора постоянного тока. Самым распространенным является гашение в камере (рис. 1).

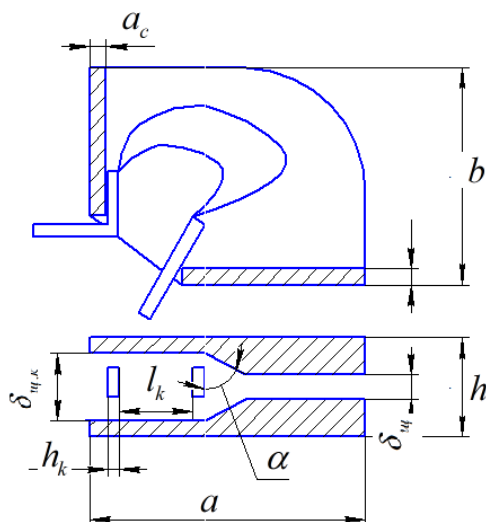


Рис. 1. Конструкция дугогасительных щелевых камер

*a* – вид камеры сбоку в разрезе; *б* – вид сверху

При проектировании указанных устройств необходимо определить параметры, обеспечивающие ее минимальный объем  $V = a \cdot b \cdot h$  при следующих ограничениях:

температура стенок камеры  $T_K$  не должна превышать допустимого значения  $T_{доп}$ ; перенапряжения напряжения  $U_{МАК}$  в цепи, отключаемой аппаратом, в процессе гашения дуги не должны быть больше испытательного значения  $U_{исп}$ ;

время гашения дуги  $t_g$  должно быть меньше допустимой величины  $t_{доп}$ .

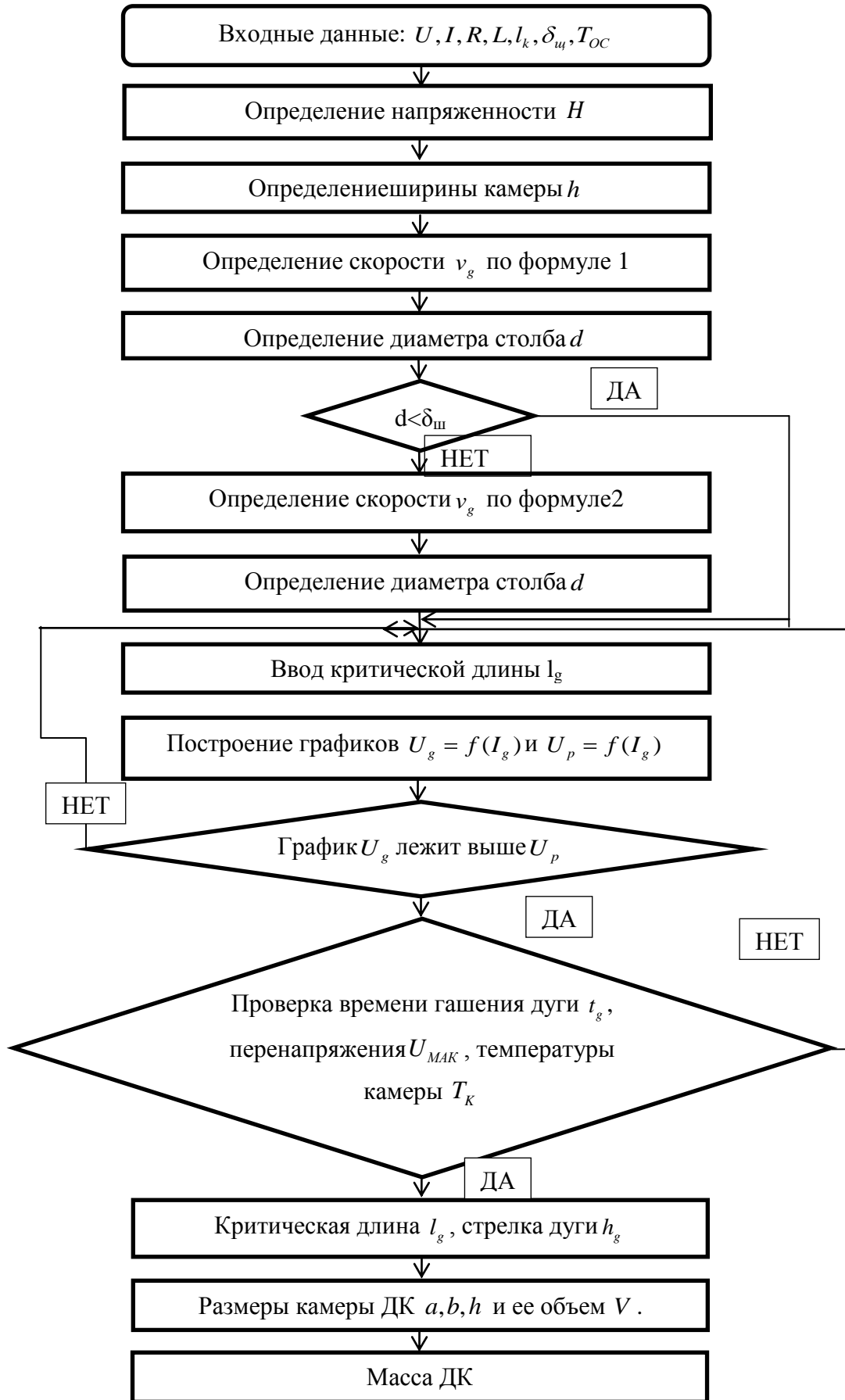
Таким образом, математическая задача формулируется в следующем виде.

Необходимо найти минимум функции  $V(a, b, h)$  при ограничениях:  $T_K < T_{доп}$ ,  $U_{МАК} < U_{исп}$ ,  $t_g < t_{доп}$ . Наиболее наглядно задача может быть решена путем анализа вариантов, рассчитанных для различных значений  $a, b, h$ . Алгоритм построен на основе методик проектирования дугогасительной камеры [1, 2]. Блок-схема алгоритма приведена на рис. 2.

Расчет приводит для характерных токов, а именно для критического, номинального тока и тока короткого замыкания. Здесь критическим током является ток, при котором время гашения дуги оказывается наибольшим. Последовательность расчета дугогасительной камеры заключается в следующем.

Исходными данными являются ток  $I$ , напряжение  $U$ , сопротивление  $R$  и индуктивность  $L$  отключающей цепи, число коммутаций тока в час  $Z$ , допустимая температура нагрева стенок  $T_{доп}$ , раствор контактов  $l_k$ , высота контакта  $h_k$ , материал для ДК, размеры щели  $\delta_{щ}, \delta_{щ,к}, h, \alpha$ .

Определения необходимой для гашения дуги напряженности магнитного поля  $H$  при последовательном включении дугогасительной катушки, имеющей  $w$  число витков.





Определение скорости движения

а) в широкой щели (ширина щели больше диаметра столба дуги).

$$v_g = 41,2 \sqrt{\frac{I_{отк} \cdot H^2}{(1 + 0,4 \cdot H^{0,3})^2}}, \quad (1)$$

где  $I_{отк}$  – отключаемый ток.

б) в узкой щели (ширина щели меньше диаметра столба дуги)

$$v_g = (6 + \delta_{щ}) \sqrt{\frac{10H \cdot I_{отк}}{\delta_{щ}}}. \quad (2)$$

Определение диаметра столба дуги для контроля правильности применения формул (1) и (2).

$$d = 1,12 \sqrt{\frac{I_{отк}}{20 + v_g}}. \quad (3)$$

Построение статической вольт-амперной характеристики дуги  $U_g = f(I_g)$  и характеристики отключаемой нагрузки (реостатной)  $U_p = U_H(1 - I_g / I_{отк})$  для определения длины дуги  $l_g$ . Выбираем длину дуги, при которой статическая вольт-амперная характеристика дуги лежит немного выше реостатной характеристики.

Определение времени гашения дуги для трех характерных величин отключаемого тока и построение зависимости времени от тока

$$t_g = \frac{l_g}{\sqrt{v_p^2 + 9v_g^2}}, \quad (4)$$

где  $v_p$  – скорость размыкания контактов.

Определение максимального значения напряжения  $U_{MAX}$ , характеризующего перенапряжения. Эта величина должна меньше испытательного напряжения, выбираемого по ГОСТу-12434

$$U_{MAX} = U_{от} \left(1 + \frac{I_{отк} \cdot L}{U_{от} \cdot t_g}\right), \quad (5)$$

где  $L$  – индуктивность отключаемой цепи;  $U_{от}$  – напряжение отключаемой цепи (принимается на 10% больше номинального напряжения).

Проверка максимальной температуры камеры

$$T_{КАМ} = T_{CP} + z \cdot W_d / (3600 \cdot k_{ТО} \cdot S_{ОХЛ}) = T_{CP} + z \cdot \sigma \cdot T_d \cdot d_g \cdot l_g \cdot t_g / (3600 \cdot k_{ТО} \cdot S_{ОХЛ}), \quad (6)$$

где  $T_{CP}$  – температура окружающей среды, принимается  $T_{CP} = 40^\circ C$ ;  $z$  – число включения контакта;  $k_{ТО}$  – коэффициент теплопередачи камеры;  $T_d$  – температура столба дуги, принимается  $T_d = 7000^\circ C$ ;  $\sigma = 5,67 \cdot 10^{-14} \text{ Вт} / (\text{м}^2 \cdot \text{К}^4)$  – постоянная Стефана-Больцмана;  $W_d$  – энергия дуги;  $S_{ОХЛ} = 2ab + h(a + b)$  – площадь охлаждения камеры.

Если  $T_K < T_{доп}$  то расчет продолжается, иначе  $S_{охл}$  увеличивается на 10% и  $T_K$  определяется вновь или материал камеры изменяется другими, теплофизические коэффициенты которых приведены в таб. 1.

Определение размеры ДК, ее объем и массу.

$$b = a_{от} \cdot a; \quad b = \frac{l_g}{\pi} \cdot \frac{1}{\sqrt{1 + a_{от}^2}},$$

$$S = b \cdot (h - \delta_{и}) - (l_k + 2 \cdot h_k + a_c) \cdot \delta_{и,k} - 0,25 \cdot (\delta_{и,k}^2 - \delta_{и}^2) \cdot ctg \alpha,$$

$$m = V \cdot \gamma = a \cdot S \cdot \gamma.$$

**Таблица 1.**

<b>Асбестоцемент</b>	<b>Керамика</b>
$\lambda = 0,9 \text{ Вт} / (\text{м} \cdot \text{град})$	$\lambda = 1,3 \text{ Вт} / (\text{м} \cdot \text{град})$
$K_{то} = 2 \cdot 10^{-4} \text{ Вт} / (\text{м}^2 \cdot \text{град})$	$K_{то} = 3 \cdot 10^{-4} \text{ Вт} / (\text{м}^2 \cdot \text{град})$
$c = 900 \text{ Дж} / (\text{кг} \cdot \text{град})$	$c = 1000 \text{ Дж} / (\text{кг} \cdot \text{град})$
$\gamma = 1,8 \text{ г} / \text{см}^3$	$\gamma = 2,3 \text{ г} / \text{см}^3$
$T_{MAX} = 1000^\circ\text{C}$	$T_{MAX} = 1565^\circ\text{C}$

На основе представленного алгоритма с помощью пакета Mathcad разработана программа оптимизации ДК для контактора постоянного тока. Работа программы проверила на примере оптимизации ДК контактора постоянного тока с следующими параметрами: номинальный ток 360А, номинальное напряжение 305В, режим работы кратковременный, число включений контактора составляет 6 раз в час.

#### **Список литературы:**

1. Сахаров П. В. Проектирование электрических аппаратов: Учебное пособие для вузов по специальности "Электрические машины и аппараты" – М.:Энергия, 1971. – 560 с.
2. Таев И.С. Электрические аппараты управления. – М.:Высшая школа, 1984. – 247с.
3. Никитенко А.Г., Гринченков В.П., Иванченко А.Н. Программирование и применение ЭВМ в расчетах электрических аппаратов. М.: Высш. шк., 1990.-230с.
4. Сайт: <http://www.bigpi.biysk.ru/encicl/articles/15/1001532/1001532F.htm>. КЕРАМИКА ПРОМЫШЛЕННАЯ.

## УЛУЧШЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ В ОСНОВЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ДАТЧИКА ТЕМПЕРАТУРЫ DS18B20

До Тхань Хынг

Научный руководитель: Рыбин Ю.К.

Томский политехнический университет, г. Томск

### Введение

Температура является одним из важнейших параметров любого технологического процесса. Необходимость контроля температуры ответственных механизмов, рабочих тел (жидкости, газы), а также допустимых температур при работе двигателей, генераторов, приводного оборудования, трансформаторов и т.д. обуславливает применение высокотехнических решений в плане измерения температуры. Современные цифровые системы какого бы то ни было типа чувствительны к температуре. Это связано с тем, что в полупроводниковых элементах при превышении допустимой температуры происходит тепловой пробой, в результате чего вся система может выйти из строя или из под контроля, что чревато серьезными материальными затратами и производственным травматизмом.

Компания DALLAS SEMICONDUCTOR является мировым лидером в производстве полупроводниковых цифровых термометров и часов/календарей реального времени. Фирма Dallas предоставляет наиболее точный цифровой на сегодняшний день датчик температур DS18B20.

В прошлом году, автор уже исследовал датчик температуры DS18B20 в основе измерения температуры, результаты измерения являются целыми числами температуры. Чтобы получить более точные результаты показаний, необходимо показать еще дробную часть температуры и использовать способ усреднения результатов измерения.

### Датчик температуры DS18B20

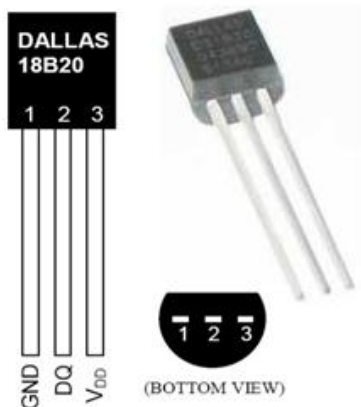


Рис. 1. Внешний вид датчика  
DS18B20

DS18B20 цифровой термометр с программируемым разрешением, от 9 до 12-bit, которое может сохраняться в EEPROM памяти прибора. DS18B20 обменивается данными по 1-Wire шине и при этом может быть как единственным устройством на линии, так и работать в группе. Все процессы на шине управляются центральным микропроцессором.

Диапазон измерений от минус 55 °С до 125 °С и точностью 0,5 °С в диапазоне от минус 10 °С до 85 °С. В дополнение, DS18B20 может питаться напряжением линии данных (“parasite power”), при отсутствии внешнего источника напряжения.[1]

Внешний вид датчика температуры представлен на рисунке 1.

Таблица 1.

Назначение выводов датчика температуры DS18B20

СИМВОЛ	ОПИСАНИЕ
GND	Общий.
DQ	Вывод данных ввода/вывода (Input/Output pin). Open-drain 1-Wire interface pin. По этой линии подается питание в режиме работы с паразитным питанием.
VDD	VDD Вывод питания. Для режима работы с паразитным питанием. VDD необходимо соединить с общим проводом.

Блок-схема DS18B20 представлена на рисунке 2.

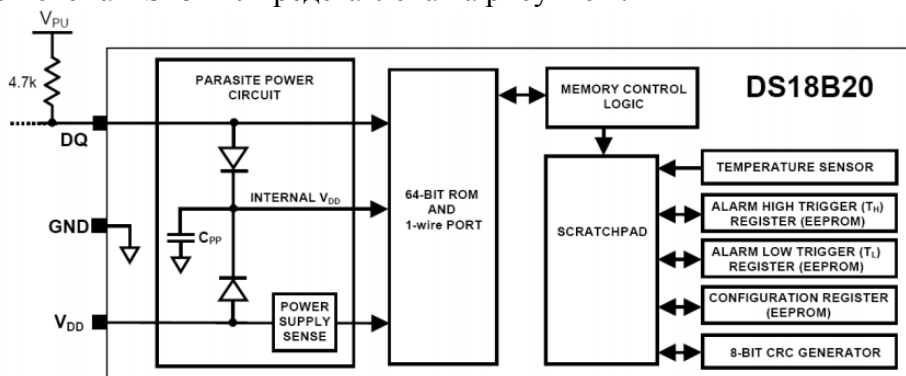


Рис. 2. Блок-схема DS18B20

DS18B20 использует исключительно 1-Wire протокол – при этом формируется соединение, которое осуществляет коммуникацию на шине, используя всего один управляющий сигнал. Шина должна быть подключена к источнику питания через подтягивающий резистор, так как все устройства связаны с шиной, используют соединение через Z-состояния или вход открытого стока. Используя эту шину микропроцессор (устройство управления) идентифицирует и обращается к датчикам температуры, используя 64-битовый код прибора. Поскольку каждый прибор имеет уникальный код, число приборов, к которым можно обратиться на одной шине, фактически неограниченно [2]

Разработка принципиальной электрической схемы термометра на базе цифрового датчика DS18B20

Принципиальная электрическая схема устройства приведена рисунке 3.

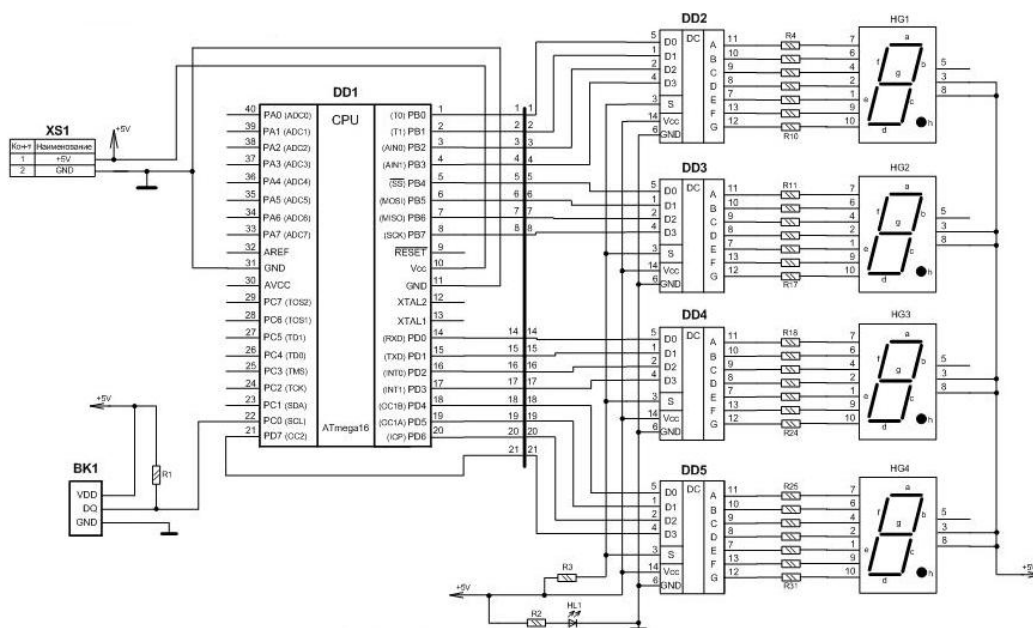


Рис. 3. Принципиальная электрическая схема термометра

В эту схему входят :

Датчик температура (BK1)

Микроконтроллер типа ATmega 16 (DD1)

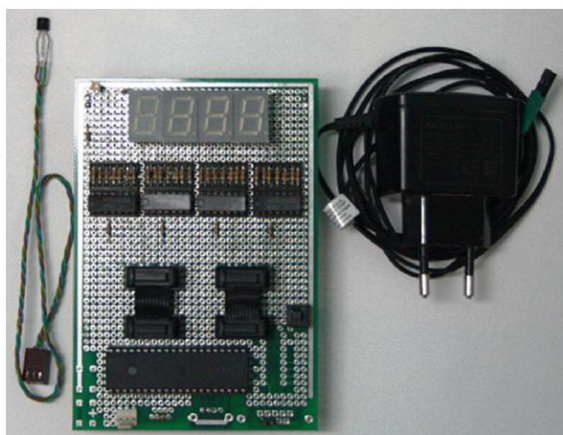
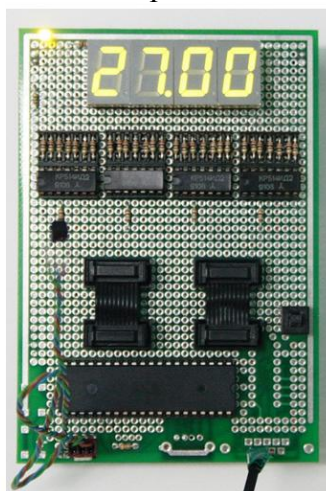
Микросхема дешифратор КР514ИД2 (DD2-DD5)

Средство индикации SA56 - 11SRWA Kingbright (HG1-HG4)

Блок питания (XS1)

Программа контроля датчика температуры DS18B20 написана на языке Assembler.

Практическая реализация термометра введена в рисунке 4.



Рабочее состояние

Комплектность термометра

Рис. 4. Практическая реализация термометра

Результат процесса улучшения

В процессе использовано 2 регистра, чтобы читать цифровой код дробной части температуры и отображает этот код на индикации. Результат приведен в рисунке 5.



Рис. 5. Термометр до и после процесса улучшения

В данной процессе, микроконтроллер (ATmega 16) ещё усреднится по 8 выборкам (значению температуры), показанным по этой форме :

$$TEMP = (Temp1 + Temp2 + Temp3 + Temp4 + Temp5 + Temp6 + Temp7 + Temp8) / 8$$

Достоинство процесса усреднении заключается в уменьшении систематической погрешности устройства, которое показывает на следующий исследование:

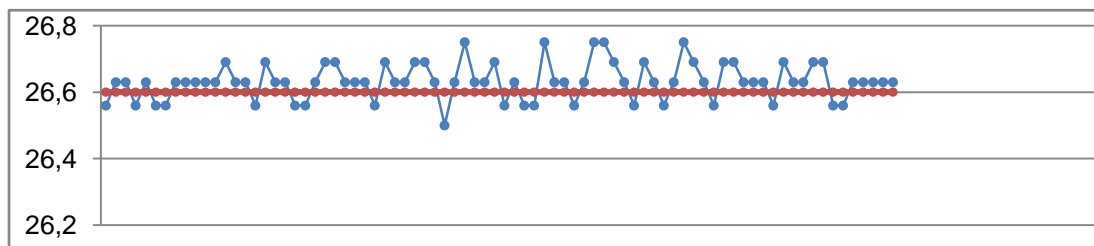
Количество выборок: 80

Показатель ртутного термометра (эталонная температура) : 26,60 °C

Время между выборками: 20 с

График №1.

Результаты измерений (до процесса усреднения)



Где : синий свет – температуры показанные на термометр (до процесса усреднения)

красный свет – показатель ртутного термометра.

Систематической погрешности термометра цифрового датчика DS18B20 рассчитывает по формуле:

$$\Delta = k \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{100} (x_i - x_{cp})^2}{N}}$$

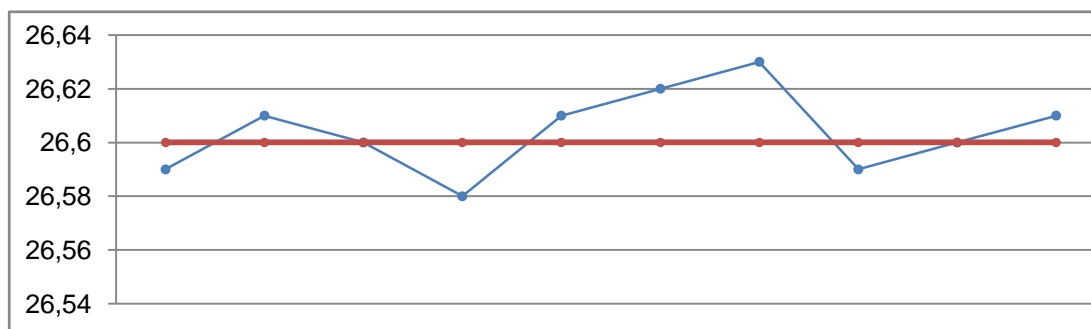
где k — показатель, указывающий доверительные границы для предельной систематической погрешности измерения, k = 1,1

N – Число выбора, N = 80

Получил :  $\Delta_{до} = 0,0692$

График №2.

Результаты измерений (после процесса усреднения)



Где:

- ✓ синий цвет – температуры, показанные на термометре (после процесса усреднения)
- ✓ красный цвет – показатель ртутного термометра.

Систематической погрешности термометра цифрового датчика DS18B20 рассчитывает по формуле:

$$\Delta = k \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{10} (x_i - x_{cp})^2}{N}}$$

где k — показатель, указывающий доверительные границы для предельной систематической погрешности измерения, k = 1,1

N – Число выбора, N = 10

Получил :  $\Delta_{после} = 0,01571$

Видно, что результаты температуры после процесса усреднения 4,4 раз меньше результаты температуры до процесса усреднения ( $\Delta_{после} = 0,01571 < \Delta_{до} = 0,0692$ )

### Заключение

Температура является одним из важнейших параметров любого технологического процесса. Поэтому, вопросы контроля температуры занимают важную роль в развитии науки.

Целью статьи было проектирование микропроцессорного измерителя температуры на основе датчика температуры DS18B20. В ходе работы был проведён анализ датчика DS18B20, их отличительных характеристик, выбран и изучен микроконтроллер типа ATmega 16. Разработана принципиальная электрическая схема микропроцессорного измерителя температуры. Разработана печатная плата и произведён монтаж термометра.

Исследование процесса улучшения на основе уменьшения систематической погрешности результатов измерения температуры.

**Список литературы:**

1. Чернов Геннадий DS18B20 русское описание работы с датчиком температуры –2009. - 33 с.
2. Описание датчика температуры DS18B20. [Электронный ресурс].- Режим доступа:<http://www.alldatasheet.com/datasheet-pdf/pdf/58557/DALLAS/DS18B20.html>, свободный. – Загл. с экрана.
3. Измерение температуры. [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://www.kipinfo.ru/info/stati/?id=26>, свободный. – Загл. с экрана.

## **СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВЛАГОСОДЕРЖАНИЯ ПОТОКА НЕФТИ ОДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

До Тхи Тху Хиен

Научный руководитель: аспирант Ву Ван Хай

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск

Изобретение относится к области измерительной техники и может быть использовано в системах управления технологическими процессами. Известен способ, реализуемый влагомером сырой нефти (Радиоволновые измерения технологических процессов), в котором по разности фаз волн в измерительном и опорном волноводах, заполненных соответственно обводненной и эталонной нефтью, определяют влагосодержание потока нефти одного месторождения. Недостатком этого известного способа является сложность процедуры определения влагосодержания, связанная с необходимостью образования одновременно двух - измерительного и опорного каналов. Наиболее близким техническим решением к предлагаемой является принятый автором за прототип способ определения влагосодержания "Высокочастотный метод измерения неэлектрических величин". В устройстве, реализуемом указанным способом, колебания СВЧ-генератора (сверхвысоких частот) поступают через ферритовые вентили и направленный ответвитель, включенный между ними, в передающую рупорную антенну. Электромагнитная волна, прошедшая через контролируемую среду, поступает в приемную рупорную антенну и далее в детекторную секцию для измерения прошедшей через среду мощности, связанной с влажностью.

Недостатком данного способа следует считать погрешность, обусловленную влиянием различных возмущающих воздействий на мощность электромагнитной волны при ее измерении. Задачей заявляемого технического решения является повышение точности измерения влажности потока нефти. Поставленная задача достигается тем, что в способе определения влагосодержания потока нефти одного месторождения, основанном на использовании параметра электромагнитных колебаний, прошедших через контролируемый поток, в качестве информативного параметра электромагнитных колебаний используют их частоту и рассчитывают влагосодержание  $W$  потока нефти по формуле



$$W = \frac{f_{np}^2 \lambda^2 - c^2 \epsilon_H}{3c^2 \epsilon_H}$$

Где  $f_{np}$  - частота прошедших через поток нефти электромагнитных колебаний,  $\lambda$  - длина волны электромагнитных колебаний в свободном пространстве,  $c$  - скорость волны электромагнитных колебаний в свободном пространстве,  $\epsilon_H$  - диэлектрическая проницаемость нефти. Сущность заявляемого изобретения, характеризуемого совокупностью указанных выше признаков, состоит в том, что при воздействии на поток нефти электромагнитными колебаниями по их частоте получают информацию о влагосодержании контролируемого потока.

Наличие в заявляемом способе совокупности перечисленных существенных признаков позволяет решить поставленную задачу определения влагосодержания потока нефти на основе использования параметра прошедших через контролируемый поток нефти электромагнитных колебаний с желаемым техническим результатом, т.е. высокой точностью измерения.

Самое популярное устройство, которое используется для определения влажность газов, жидкостей и твердых является влагомером. И для определения влагосодержания нефти на забое нефтяных скважин используют глубинные влагомеры (ГВ), спускаемые в скважину на геофизическом кабеле (рис.1). Устройство, реализующее данное техническое решение, содержит генератор электромагнитных колебаний 1, передающую и приемную рупорные антенны (излучатель и приемник соответственно) 2 и 3, установленные диаметрально на наружной поверхности трубопровода 4, и частотомер 5. Устройство, реализующее предлагаемый способ, работает следующим образом. Микроволновый сигнал генератора электромагнитных колебаний 1 с помощью передающей рупорной антенны 2 поступает в поток нефти, протекающий по трубопроводу 4. Далее после взаимодействия с контролируемой средой сигнал проходит через нее и улавливается приемной рупорной антенной (приемником) 3. С выхода последнего замедленные потоком нефти электромагнитные колебания подаются на частотомер 5, посредством которого оценивается величина частоты прошедших через поток электромагнитных колебаний, связанной с влагосодержанием  $W$ . Учитывая, что в данном случае съем прошедшего сигнала и измерение его частоты осуществляются при полном заполнении полости приемника водоземulsionным потоком нефти, частоту прошедших электромагнитных колебаний  $f_{np}$  можно считать равной частоте  $f_{зам}$ .

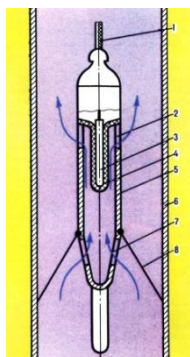


Рис. 1. Схема  
глубинного  
влагомера.

Таким образом, согласно предлагаемому способу на основе измерения частоты прошедших через водоземulsionный поток нефти электромагнитных колебаний

можно обеспечить более высокую точность измерения влагосодержания потока нефти одного месторождения.

При помощи нового метода и глубинного влагомера, влагосодержание потока нефти одного месторождения легче определяется. Этот способ играет огромную роль в добычании и эксплуатации нефти.

**Список литературы:**

1. Бакирова А.А. Теоретические основы и методы поисков и разведки скплений нефти и газа // Высшая школа.– М., 1968.– 468 с.
2. Швец В.М. Органическое вещество подземных вод – М: Недра, 1973.- 191 с.
3. Анализ влияния различных факторов на размещение и формирование месторождений нефти и газа (на примере платформенных областей). – Труды ВНИГРЫ, вып. 295, 1971.-337 с.

## **СВОЙСТВА НЕФТИ ПАЛЕОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮГО-ВОСТОКА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

До Тхи Тху Хиен, Ву Тхуи Нган

Научный руководитель: Серебренникова О.В., Ву Ван Хай

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г.Томск

В юго-восточной части Западной Сибири значительный объем УВ-флюидов сосредоточен в залежах палеозойского комплекса коре выветривания палеозоя и породах палеозойского складчатого основания, по которым кора выветривания не развита. Палеозойский нефтегазоносный комплекс западно-сибирского нефтегазоносного бассейна остается недостаточно изученным объектом. Поэтому необходимо детально изучить палеозойского комплекса, содержащего залежи нефти и газа во внутри палеозойских резервуарах.

В этой работе проводили результаты анализов 5 проб нефти палеозойских отложений юго-востока Западной Сибири, залегающие в интервале глубин 2800–3100 м, взяты из 3 месторождений: Северо-Останинское, Калиновое, Урманское и оценили свойства нефти палеозойских отложений юго-востока Западной Сибири с помощью геохимических параметров.

По составу n-алканов рассчитанные геохимические коэффициенты показывают, что в нефти Калинового-1 и -2 и Урманского-1 и -2 в составе ОВ вносили тип фитопланктонов (рис.1). В составе ОВ нефти Северо-Останинского-1 вносил смешанный тип прибрежных водорослей и фитопланктонов ОВ.

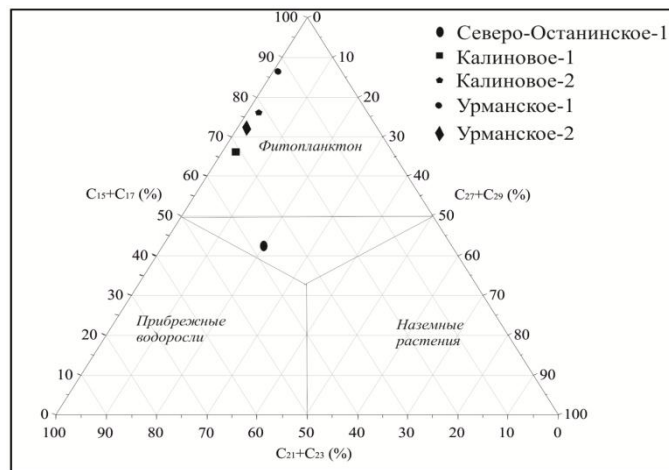


Рис. 1. Распределение нефти по типу ОВ.

Отношение пристана к фитану в нефти палеозойских отложений юго-востока Западной Сибири изменяется в пределах от 1,079 до 3,840. Величина отношения П/Ф нефти Калинового месторождения (1,079 – 1,094) и Урманского месторождения (1,366 – 1,801) показывает, что доминирующую роль играет исходный органический материал, который накапливался в слабо восстановительной среде. Напротив отношение П/Ф нефти Северо-Останинского месторождения равно 3,840, которое больше 1,5 говорит о более окислительных условиях накопления ОВ.

Для установления типа исходного ОВ и фациальных условий накопления важнейшую роль играет распределение гомологов стеранов и моноароматических стероидов С27, С28, С29. Распределение стеранов в изученных образцах нефти отображено на треугольной диаграмме, где показаны области разного генезиса нефти палеозойских отложений юго-востока Западной Сибири и только для Калинового месторождения отмечается в области открытого моря (рис.2).

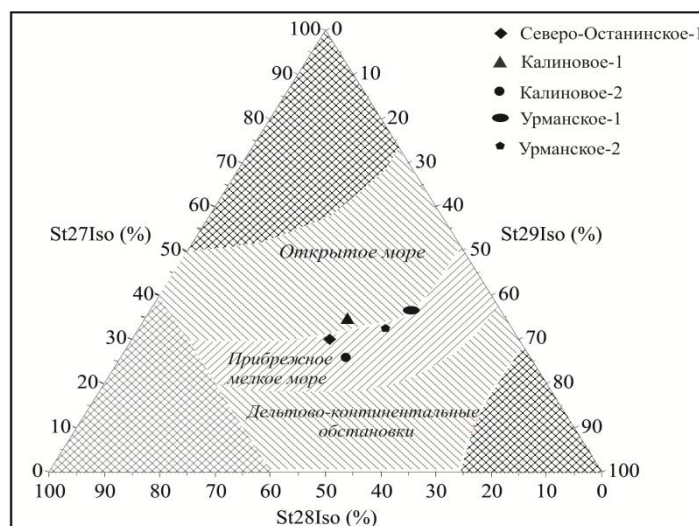


Рис. 2. Распределение в образцах нефти изо-стерановых УВ.

Величины параметров зрелости образцов нефти исследованной территории рассчитаны по составу алканов, стеранов, терпанов и ароматических соединений, приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Значения параметров зрелости нефти палеозойских отложений юго-востока Западной Сибири

Индекс	Северо-Останинское-1	Калиновое-1	Калиновое-2	Урманское-1	Урманское-2
П/н-С17	0.45	0.27	0.61	0.35	0.36
Ф/н-С18	0.12	0.21	0.43	0.36	0.36
Ki	0.28	0.24	0.53	0.36	0.36
CPI-1	1.08	1.05	1.07	1.06	1.02
CPI-2	1.06	1.15	0.93	0.92	1.03
K1зр	0.43	0.43	0.45	0.39	0.43
K2зр	0.60	0.57	0.60	0.68	0.58
Ts/Tm	1.60	0.64	0.62	1.92	0.95
Ts/(Ts+Tm)	0.62	0.39	0.38	0.66	0.49
Г29Ts/Г29	0.25	0.23	0.19	0.26	0.24
S/(S+R) Г31	0.56	0.58	0.57	0.52	0.55
MNR	1.68	0.95	0.50	0.82	1.13
DNR-1	1.68	1.13	0.75	0.91	1.20
DNR-2	3.88	2.76	2.11	2.42	2.64
TNR-1	0.69	0.59	0.56	0.59	1.02
TNR-2	0.84	0.71	0.67	0.72	0.85
TNR-3	2.11	1.37	1.68	2.23	2.29
MPI-1	0.80	0.69	0.60	0.50	0.90
MPI-2	0.82	0.79	0.78	0.55	1.15
MPI-3	0.83	0.74	0.64	0.60	0.77
RC	0.88	0.81	0.76	0.70	0.94
MDR	1.38	2.19	0.94	2.70	1.23
МруI-1	0.72	1.47	0.00	1.01	0.59
МруI-2	0.48	0.98	0.00	0.68	0.39
Мруг/Пу	4.22	1.80	0.00	1.32	1.78

На рисунке 3 в соответствии с диаграммой Дж. Коннана и А.М. Кассоу для определения фациальных обстановок накопления исходного ОВ и условий раннего диагенеза использовались соотношения П/н-С17 и Ф/н-С18. Видно, что нефти палеозойских отложений юго-востока Западно-сибирской нефтегазоносной провинции относятся к зрелым.

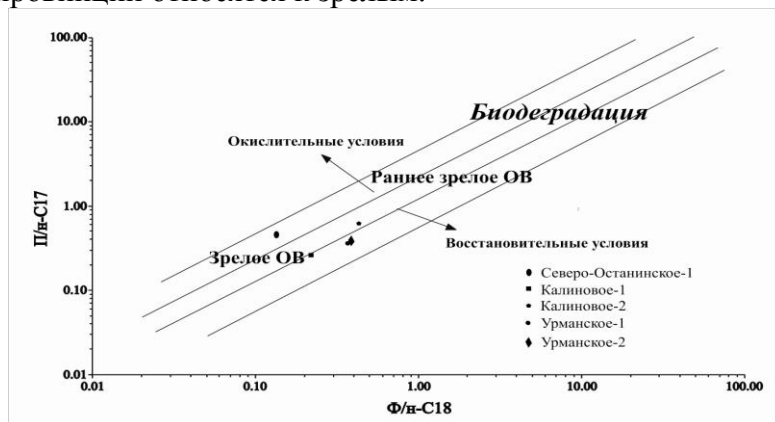


Рис. 3. Зрелость образцов нефти по соотношению изопреноидных и нормальных алканов месторождения палеозойских отложений юго-востока Западной Сибири.

Для контролирования литологии и окислительно-восстановительных условий осадконакопления по составу гопанов рассчитаны соотношения  $18\alpha(H)$ -22,29,30-триснеогопанов (Ts) и  $17\alpha(H)$ -22,29,30-трисноргопанов (Tm). Этот параметр также зависит от зрелости нефти. Ts всегда более термально устойчив, чем Tm и отношение  $Ts/(Ts+Tm)$  увеличивается от 0 до 1 с увеличением зрелости. Для нефти палеозойских отложений юго-востока Западной Сибири этот показатель изменяется от 0,38 до 0,66, нефть Урманского-1 месторождения характеризуется максимумом (0,66).

На рисунке 4 приведено отношение параметров Ts/Tm к  $29Ts/29Tm$  гопанам, являющимся величиной для определения термической зрелости нефти. Видно, что нефти палеозойских отложений юго-востока Западной Сибири характерны достаточно зрелыми, только нефть Калинового-2 месторождения характерна низкой зрелостью.

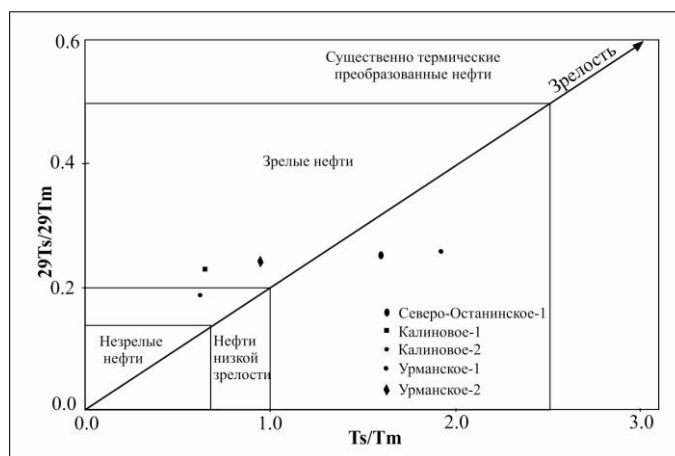


Рис. 4. Преобразованность исследованных образцов нефти по составу гопанов.

Сопоставление геохимических параметров по составу насыщенных полициклических УВ с параметрами состава метил-, диметилнафталинов и метилфенантронов свидетельствуют о наличии корреляций между оценками степени преобразованности посредством  $Ts/Ts+Tm$ , MNR и MPI-1 нефти провинций.

Из таблицы 1 отметим, что значение DNR-2 для нефти месторождения Северо-Останнического-1 больше в 1,5 раз, чем для остальных образцов нефти

Таким образом, по составу алканов показывает, что нефтематеринское вещество для нефти палеозойских отложений слагал преимущественно прибрежные водоросли с незначительной долей наземных растений. Нефть генерирована органического вещества отложений, накапливавшихся в восстановительной среде. По составу терпанов в нефти палеозойских отложений юго-востока Западно-Сибирской нефтегазоносной провинции среди терпанов преобладают пентциклические терпаны над трициклическими терпанами. Данные геохимические параметры используются для оценки степени катагенетического преобразования нефти. Отметим, что нефти палеозойских отложений юго-востока Западной Сибири зрелые. Катагенетическая зрелость нефти разных типов, определенная по молекулярным параметрам, соответствует уровню катагенеза предполагаемых нами НМП и не противоречит положению их в разрезе данного региона.

**Список литературы:**

1. Ильинская В.В. Генетическая связь углеводородов органического вещества пород и нефтей.–М: Недра, 1985.–159 с.
2. Moldowan J.M., Seifert W.K, Gallegos E.J. Relationship between petroleum composition and depositional environment of petroleum source rocks // AAPG Bulletin.–1985.–V.69.–P.1255–1268.
3. Peters, K.E., C.C. Walters, and J.M. Moldowan. The Biomarker Guide. Cambridge University Press, Cambridge, U.K. 2005. 1155 p.
4. Головки А.К., Конторович А.Э., Певнева Г.С. Геохарактеристика нефтей Западной-Сибири по составу алкилбензолов // Геохимия. – 2000. –№3.– С. 282-293.

## **КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА**

До Тхи Тху Хиен

Научный руководитель: аспирант Ву Ван Хай.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г.Томск

В настоящее время кондиционер стал незаменимым оборудованием в современной жизни человека. При появлении этого устройства, нам много лучше провести жизнь и работать удобнее. Поэтому целями доклада является изучение структуры, принципа работы кондиционера, однако мы делаем это чтобы найти недостатки и уменьшить их.

Кондиционирование воздуха – это создание и автоматическое поддержание в закрытых помещениях всех или отдельных параметров на определенном уровне с целью обеспечения оптимальных метеорологических условий, наиболее благоприятных для самочувствия людей или ведения технологического процесса.

В 1815 году слово кондиционер впервые было произнесено вслух. Именно тогда француз Жан Шабаннес получил британский патент на метод «кондиционирование воздуха и регулирования температуры в жилищах и других зданиях». Только в 1920 году американский инженер-изобретатель Уиллис Карриер собрал промышленную холодильную машину, самое любопытное, что первый кондиционер предназначался не для создания приятной прохлады работникам, а для борьбы с влажностью, здорово ухудшавшей качество печати. В 1924 году система кондиционера была установлена в одном из универмагов Детройта. В 1961 году произошло событие в значительной мере предопределившее дальнейшее развитие бытовых и полупромышленных систем кондиционирования воздуха. Это начало массового выпуска сплит-систем.

Кондиционер включается много разных типов: сплит-системы, напольные кондиционеры и кондиционеры сплит-системы с приточной вентиляцией, системы с чилерами и фанкойлами, крышные кондиционеры, шкафные кондиционеры, прецизионные кондиционеры, центральные кондиционеры.

Структура кондиционирования воздуха отличается на два типа: наружный блок и внутренний блок.

Наружный блок кондиционера включает: 1- вентилятор создающий поток воздуха для обдува конденсатора. 2- конденсатор-это радиатор. 3- компресс,

осуществляющий сжатие хладагента и поддержание его движения по холодильному контуру. 4- плата управления устанавливается, как правило, в инверторных кондиционерах. 5- четырехходовой клапан устанавливается в моделях с функцией подогрева. 6- штуцерные соединения для подключения медных труб, соединяющих наружный и внутренний блоки. 7- фреоновый фильтр. 8- защитная крышка, которая закрывает штуцерные соединения и электрические разъемы (рис.1).

Внутренний блок кондиционера состоит из следующих узлов: 1- передняя панель. 2- фильтр грубой очистки, представляющий пластиковую сетку. 3- Система фильтр. 4- вентилятор, пред назначенный для циркуляции очищенного и охлажденного либо подогретого воздуха в помещении. 5- испаритель. 6- горизонтальные жалюзи. 7- индикаторная панель. 8- вертикальные жалюзи. 9- плата управления. 10- штуцерные соединения, расположены в нижней задней части внутреннего блока (рис2).

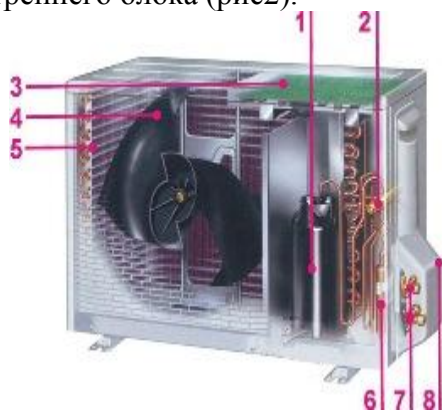


Рис 1. Наружный блок кондиционера

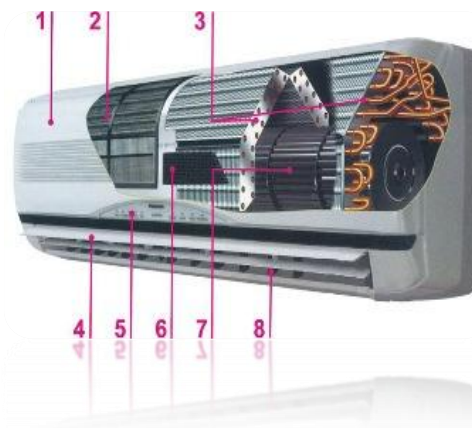


Рис 2. Внутренний блок кондиционера

На самом деле принцип работы разделяется на два типа: работа на холод и на тепло. Они очень похожи друг на друга, только в не которых фазах они сменяют свои порядки.

В процессе работы кондиционера происходит следующий процесс: в компрессор из испарителя поступает газообразный фреон под низким давлением в 3 - 5 атмосфер и температурой 10 - 20°C. Компрессор сжимает фреон до давления 15 - 25 атмосфер, в результате чего фреон нагревается до 70 - 90°C и поступает в конденсатор. Конденсатор обдувается воздухом, имеющим температуру ниже температуры фреона, в результате фреон остывает и переходит из газообразной фазы в жидкую с выделением дополнительного тепла. При этом воздух, проходящий через конденсатор, нагревается. На выходе из конденсатора фреон находится в жидком состоянии, под высоким давлением, температура фреона на 10 - 20°C выше температуры атмосферного воздуха. Из конденсатора теплый фреон поступает в терморегулирующий вентиль (ТРВ), который в бытовых кондиционерах выполняется в виде капилляра (длинной тонкой медной трубки, свитой в спираль). В результате прохождения через капилляр давление фреона понижается до 3 - 5 атмосфер и фреон остывает, часть фреона может при этом испариться. После ТРВ смесь жидкого и газообразного фреона с низким давлением и низкой температурой поступает в испаритель, который обдувается комнатным воздухом. В испарителе фреон полностью переходит в газообразное состояние, забирая у воздуха тепло, в

результате воздух в комнате охлаждается. Далее газообразный фреон с низким давлением поступает на вход компрессора и весь цикл повторяется.

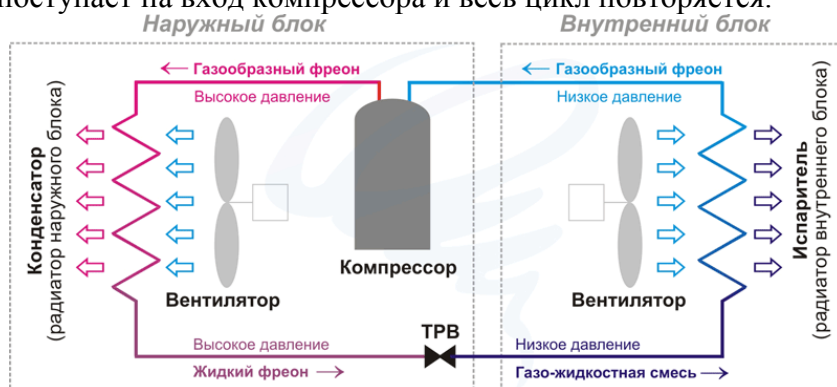


Рис 3. Работа кондиционера на холод.

Изобретение кондиционера сделать большой поворотным пунктом в улучшении жизни людей, но существуют некоторые недостатки, и мы должны найти пути для преодоления, для него более экологически чистые и лучшие.

## ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ СФЕРЫ ТУРИЗМА

До Тхи Хань

Научный руководитель: Полякова Н.С.

Томский политехнический университет, г.Томск.

Как известно, туристский продукт представляет собой комплекс различных услуг путешественнику, и туристическая фирма - реализатор является лишь одним из звеньев большой цепочки партнеров по организации тура. Скорость информации, оперативная связь между ними приобретают первостепенное значение, поэтому информационным технологиям в туризме отводится огромная роль. Не смотря на то, что большую часть рынка в сфере туризма, занимают посредники или тур агентства - даже эти тур предприятия не работают без современных Интернет-технологий, которые сильно помогают - в продвижении тур продукта, в том числе расширения клиентской базы через всемирную сеть.

В настоящее время ни одно тур-предприятие не работает без Интернет-технологий, вопрос в другом - что конкретно, то или иное предприятие использует, для достижения своих целей.

Данная статья посвящена исследованию применения современных Интернет-технологий для повышения эффективности деятельности предприятий сферы туризма.

### 1. Использование Интернет-технологий предприятиями туриндустрии а. Email

Самый простой сервис и общедоступный любому пользователю Интернет - электронная почта или «e-mail». С появлением данного сервиса, коммуникационный



процесс потерял границы, сделав возможным общение из любой точки земного шара, где есть доступ в Интернет. Любое тур предприятие, вне зависимости от объемов продаж и прочих показателей, имеет в сети свой «собственный» почтовый ящик.

Данный сервис упростил получение различных документов, на которые, раньше уходило время ожидания до нескольких дней, а порой и недель. Платежные квитанции, договорные соглашения между операторами и агентствами, актуальные предложения по спец. ценам, возможность отправки большого количества писем, в считанные секунды с различной информацией и просто поздравления на разные адреса своих клиентов - все это стало намного доступнее.

#### **b. «ICQ»**

«ICQ» - первое время, этот Интернет-сервис не рассматривался в туризме, как способ решения каких-либо задач. Но его простота, доступность и мобильность, все же обратила на себя внимание тур индустрию. Мгновенные короткие сообщения, с возможностью передачи данных небольшого размера. Сделали этот сервис самым востребованным не только в туризме, но и в различных сферах предпринимательства. В последствии, разработчики внедрили новшество для «ICQ» - это краткие новостные заголовки, которые можно легко настроить под свои нужды, получить актуальную информацию от партнеров по бизнесу или информацию о изменениях в оформлении заграничных паспортов и т. д, тем самым сделав доступ к срочной информации еще проще и оперативнее.

«ICQ-сервис» стал популярным, так как на данный момент, все большее количество потенциальных потребителей туристских услуг - растет. Растут так же и пожелания «активных» путешественников, которые хотят получать актуальную информацию не выходя из дома. С развитием компьютерных технологий получить подобную информацию стало намного проще.

#### **c. Skype**

И если уж речь зашла о средствах связи, то будет несправедливо не упомянуть про Интернет-телефонию. Многим Интернет-пользователям знаком такой продукт как «Skype». В современных тур предприятиях этот Интернет-сервис широко используется, его можно назвать поистине революционным, в области коммуникаций, потому как, можно связаться с любым человеком находящемуся в сети «Skype», в любой точке мира.

Причем большим достоинством этого продукта является то, что данный сервис предоставляется абсолютно бесплатно. Помимо обычных звонков, пользователям «Skype» предоставлена возможность видео связи с абонентом сети, для предпринимателей всех уровней, данная услуга открывает новые горизонты ведения бизнеса. Ко всем прочим плюсам и достоинствам этого программного продукта стоит отнести такие возможности как:

Интерактивное общение с пользователями сети «Skype» через короткие сообщения, как в «ICQ»

Возможность проведения видео конференций в режиме Online, с большим количеством пользователей.

Возможность звонить в любую точку мира, на любой телефон по низким тарифам.

#### **d. Online поиск**

Online поиск – это программный продукт, который разрабатывается индивидуально, по заказу тур оператора. Этот Интернет-сервис – осуществляет

подбор информации по заданным заранее критериям. Им может воспользоваться любой посетитель Интернет-ресурса тур оператора. Сделать подборку по категории отеля, по месторасположению, по способу размещения и т. д. – все это делается через Интернет-поиск или Online поиск.

Online поиск – это программный продукт, который разрабатывается индивидуально, по заказу тур оператора. Этот Интернет-сервис – осуществляет подбор информации по заданным заранее критериям. Им может воспользоваться любой посетитель Интернет-ресурса тур оператора. Сделать подборку по категории отеля, по месторасположению, по способу размещения и т. д. – все это делается через Интернет-поиск или Online поиск.

#### **е. Online бронирование**

Online бронирование – этот вид Интернет-технологий чаще всего идет в совокупности с Online поиском, но иногда, когда надо забронировать отдельный вид услуг, к примеру, сделать бронь на сайте отеля, он делается обособленно. Во многих тур агентствах этот вид деятельности приносит небольшой доход, так как у многих люкс-клиентов не хватает свободного времени, для поиска и бронирования мест в гостиницах, сюда также относятся и групповые бизнес путешествия. Данный вид технологии не нуждается в подробном описании и как видно выше из названия, этот сервис осуществляет резервацию какой-либо услуги на определенное время, для определённого человека или группы лиц, за определённую сумму.

#### **ф. Денежные переводы**

Денежные переводы – эта услуга предоставляется в основном банковскими учреждениями и осуществляет транзакции денежных переводов через всемирную сеть и тур индустрия, как никакая другая отрасль применяет данный вид услуг в полной мере. Все финансовые переводы, осуществляемые между тур оператором и тур агентством, проходят не по обычным каналам связи, а по специально выделенным, зашифрованным каналам, с применением криптозащиты по пути следования переводов.

Денежные переводы доступны не только предпринимателям, для ведения бизнеса, но и обычным туристам, которым необходима дополнительная финансовая помощь во время путешествий.

## **2. Повышение эффективного использования Интернет-технологий в туризме**

### **а. Применение 3G технологий**

Новая система подключения к всемирной сети, без применения каких либо дополнительных дорогостоящих продуктов – так называемые 3G технологии. Некоторые туристские организации, активно используют эти технологии для ведения бизнеса, а так же расширения клиентской базы.

Эти технологии позволяют находиться в режиме Online вне зависимости от Интернет-провайдеров. То есть пользователь всегда может находиться в сети Интернет, имея при себе портативный 3G модем, если это компьютер, или находиться в зоне покрытия сотового оператора, если это коммуникатор. В туризме же, эти технологии позволяют визуализировать ту информацию, которую дают менеджеры тур агентств, при приобретении того или иного тур продукта.

### **б. Использование социальных сетей**

Молодой вид общения – социальные сети, оказался весьма привлекательным для маркетинговой деятельности всех сфер предпринимательской деятельности. Не отстает и тур бизнес в этом направлении, и многие тур агентства заводят свои

собственные группы в таких известных и популярных социальных сетях как: «Одноклассники», «ВКонтакте», «Facebook», «Twitter» и др. где используют всевозможные инструменты предлагаемые бесплатно для привлечения большей аудитории.

В деятельности тур агентств, не стоит недооценивать данный Интернет-сервис, для продвижения туристских услуг. Так как он дает возможность охватить аудиторию, выходящую за рамки географических границ, плюс возможность приобрести еще один канал, для рекламы конкретного тур предприятия.

#### **с. «Google maps» - технологии**

Для тех, кто не имеет средств или возможности на путешествия за океан, могут легко посетить всевозможные культурно-исторические места не выходя из дома, при помощи видео материала, сопоставления его с картами из космоса а так же аэрофотосъемки объектов культуры и истории. Многим известен такой сервис как «Google maps» – этот Интернет-продукт объединяет в себе различные технологии.

Самая простая и общедоступная – «Google Earth», которую можно загрузить из сети, себе на персональный компьютер и пользоваться им на бесплатной основе. Говоря об этом продукте, стоит сказать, что даже в бесплатной версии, имеются отдельные инструменты для путешествия по Земному шару.

#### **d. Online видео путешествия**

Одно из направлений перспективного развития Интернет-туризма – это Online путешествия. В этом виде путешествий гид, вооружившись камерой, подключённой к Интернету ведет экскурсии, для аудитории, оплатившей участие в данной экскурсии.

Все эти технологии применяемые в области туризма, позволяют не только облегчить рутинную работу, но и привлечь новую аудиторию, которая не являлась для туризма привлекательной, для которых традиционные путешествия и странствия представляют определённую угрозу для жизни и здоровья. Это люди с ограниченными возможностями в передвижении и прочими заболеваниями, люди, которые тоже хотят увидеть мир и путешествовать без риска для жизни. Для многих из них это возможно самый доступный вариант для познания нашей планеты.

#### **е. Вебинары**

Новый вид обучения персонала и проведения конференций в режиме Online или по-другому – вебинары. Данный вид только начинает приобретать популярность среди предпринимателей, а так же и в туристической индустрии.

Смысл этой технологии заключается в том, что определенное количество людей, оплачивают свое участие в конференции, организаторам, им высылается пароль доступа и назначается время, когда нужно выйти в сеть. Данная Интернет-технология – очень хорошо используется при внедрении какой-либо программы в процессы тур предприятия и наглядно демонстрируется возможность работы с продуктом, одновременно обучая сотрудников новому приложению. Это дает возможность проводить обучающие курсы для персонала, которые в разы дешевле, чем посещение специальных обучающих курсов. Также в будущем эти технологии будут применяться в тур индустрии, в качестве пособия, по определённым регионам туристической деятельности.

Таким образом, сетевые информационные технологии представляют собой актуальное и перспективное направление развития информационных технологий. Эти технологии являются, возможно, первыми в истории человечества,

обеспечивающими рост производительности в сфере услуг. И поэтому современный тур-продукт становится более гибким и индивидуальным, более привлекательным и доступным для потребителя.

**Список литературы:**

1. Широкова информационные технологии в управлении туристским бизнесом //Вестник СПбГУ. Сер. 5, 2005, вып.5 (№ 23)
2. [http://www.cityofdavid.org.il/hr\\_gus.asp](http://www.cityofdavid.org.il/hr_gus.asp) – международный Интернет-сервис созданный в поддержку развития туризма в Израиле.
3. <http://www.skypeclub.ru/> – русское представительство «Skype»
4. <http://www.mandalay.ru/> – краткий новостной блог про путешествия и туризм.
5. <http://www.jenkins.ru> – сайт автоматизации и внедрение Интернет-технологий в процессы работы тур предприятий.
6. <http://earth.google.com> – Интернет ресурс посвященный технологиям «Google maps»

**АНАЛИЗ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ  
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН ПОСТОЯННОГО ТОКА С ЦЕЛЬЮ  
ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА КОНТРОЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО  
СОСТОЯНИЯ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ ПОСЛЕ РЕМОНТА**

Долгор Зана

Научный руководитель: Фоменко В.К.

Омский государственный университет путей сообщения, г. Омск

Анализ надежности электрооборудования локомотивов по сети железных дорог показал, что выход из строя тяговых электродвигателей (ТЭД) одна из важнейших проблем эксплуатации тягового подвижного состава. Наиболее часто встречаются пробой изоляции и межвитковые замыкания якорных обмоток (особенно в осенне-зимний период) – 18,27–20,85 %, от общего количества отказов и выплавление припоя из петушков коллектора – 8,7 %.

В процессе ремонта и в условиях эксплуатации постоянно производится контроль качества пайки якорной обмотки к петушкам коллекторных пластин, а также обмотки якоря на наличие межвитковых замыканий. При этом перегрев паяных и контактных соединений оценивают по изменению цвета поверхностей или на ощупь.

Такие методы контроля позволяют с относительно большой погрешностью оценивать техническое состояние паяных и контактных соединений только в периоды возникновения явных дефектов и практически не используются для оценки начального появления неисправностей.

Качество пайки выводов якорной обмотки к петушкам коллекторных пластин, а также проверку на отсутствие повреждений якорной обмотки производят измерением сопротивления постоянному току несколькими методами:

а) амперметра и вольтметра – измерения производят амперметром с пределом измерения 10 – 15 ампер и милливольтметром – 45 – 75 мВ. Определяя ток в

искомом малом сопротивлении и падении напряжения милливольтметром, можно определить сопротивление из закона Ома для участка цепи.

б) микроомметра – с пределами погрешности + 2%.

в) метод двойного моста – конструкция двойного моста устраняет влияние переходных сопротивлений контактов и сопротивления соединительных проводников на результат измерения.

Определение сопротивления постоянному току обмотки якоря (между коллекторными пластинами) производится у машин мощностью более 3 кВт.

Измерения производятся двойным мостом, контактометром или методом амперметра-вольтметра. Определением сопротивления постоянному току между коллекторными пластинами проверяется качество паек петушков, т. е. мест соединения проводников обмотки к коллекторным пластинам.

Рассмотренные технические средства и методы диагностирования не получили достаточного распространения из-за следующих недостатков:

трудоемкость измерения, значительные затраты времени на процесс диагностирования;

ограниченная универсальность оценки параметров;

недостаточная достоверность о качестве пайки петушков.

Кроме того, рассмотренное оборудование морально устарело и значительно уступает по своим характеристикам и возможностям современным технологиям.

Для повышения качества ремонта якорей ТЭД большое значение должен иметь автоматизированный контроль при приемо-сдаточных испытаниях.

В настоящее время в энергетике, промышленности, строительстве и медицине широко используется метод тепловизионного контроля. К преимуществам тепловизионной техники относятся:

возможность обнаружения неисправностей на ранней стадии их возникновения;

высокотемпературная разрешающая способность приборов;

дистанционность измерения;

возможность интерпретации внутренних глубинных дефектов по измерениям возмущения поля температуры на поверхности тела;

высокая достоверность и информативность результатов диагностирования;

оперативность и универсальность оценки параметров;

простота применения и обслуживания и др.

С целью повышения эффективности контроля паянных и контактных соединений и обмотки якоря тяговых электродвигателей предлагается использовать метод тепловизионного контроля, который позволяет определять косвенным методом плотность тока, протекающего по контактному соединению, что очень важно для тяговых электрических машин большой мощности.

Сущность данного метода заключается в визуализации и измерении характеристик тепловых полей в инфракрасной (ИК) области спектра излучения.

Распределение температуры, на поверхности коллектора диагностируемого якоря тягового электродвигателя несет информацию не только об общем его тепловом состоянии, но и о наличии теплопроводных неоднородностей (трещин, инородных включений и т. д.). Зная распределения температуры по коллектору в исправном и неисправном состояниях и определяющие теплофизические факторы, можно составить диагностическую модель для достоверного диагностирования.

В настоящее время в ОмГУПСе (кафедра «Локомотивы») ведется разработка метода тепловизионного контроля качества паянных и контактных соединений и обмоток якоря тяговых электрических машин локомотивов. Создана экспериментальная установка и получены предварительные результаты (рис. 1, 2).

На термограмме (рис. 1) видна область локального перегрева петушков коллектора, что свидетельствует о достаточно большом переходном электрическом сопротивлении «обмотка – петушок», что связано с плохим качеством пайки концов обмотки якоря к петушкам коллектора.

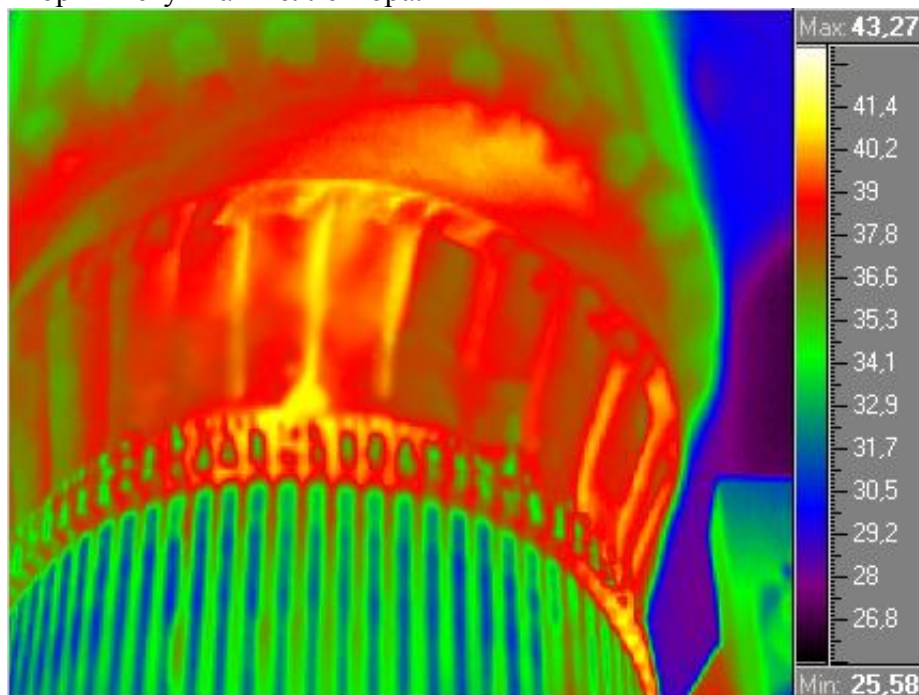


Рис. 1. Термограмма якоря после 15 минут прогрева (область локального перегрева – 2 петушка с повышенной температурой нагрева)

Критерием брака в сборке (ремонте) якоря по качеству пайки является превышение температуры локальных зон перегрева по сравнению с допускаемыми значениями.

Использование метода тепловизионного контроля для диагностики качества пайки якорной обмотки к петушкам коллекторных пластин, а также на наличие в ней в ней локальных мест перегрева позволит оперативно определять дефекты на начальной стадии возникновения, не только с учетом значения сопротивления контактного соединения, но и с учетом качества пайки контактного соединения с учетом плотности протекающего тока по якорной обмотке электродвигателя. Применение данного способа контроля позволит предотвратить возможные отказы тяговых электродвигателей локомотивов в условиях эксплуатации, тем самым повысить эксплуатационную надежность локомотива в целом.

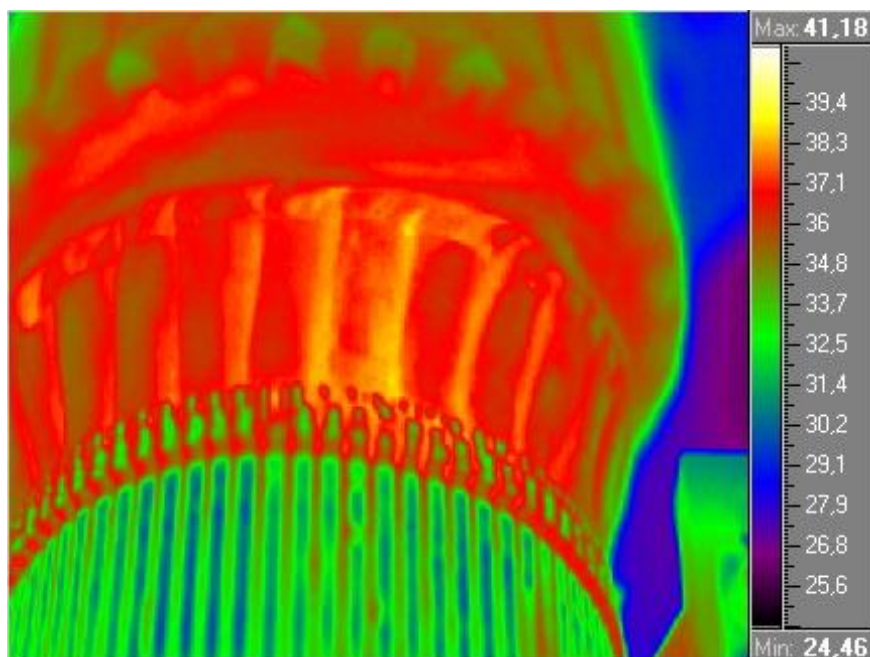


Рис. 2. Термограмма якоря (равномерное распределение температуры по электрической обмотке якоря после 15 минут прогрева)

**Список литературы:**

1. Космодамианский А. С. Автоматическое регулирование температуры обмоток тяговых электрических машин локомотивов: Монография. – М.: Маршрут, 2005. – 256 с.
2. Криворудченко В. Ф., Ахмеджанов Р. А. Современные методы технической диагностики и неразрушающего контроля деталей и узлов подвижного состава железнодорожного транспорта: Учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта/Под ред. В. Ф. Криворудченко. – М.: Маршрут, 2005. – 436 с.
3. Вавило В. П. Тепловые методы неразрушающего контроля: Справочник. – М.: Машиностроение, 1991. 240 с.: ил.
4. Приборы для неразрушающего контроля материалов и изделий. В 2-х книгах. Кн. 1/Под ред. В. В. Клюева. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1986. 488 с., ил.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПРИ СООРУЖЕНИИ  
ТРУБОПРОВОДОВ В СЕЙСМИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ЗОНАХ**

Донг Ван Хоанг, Дадыдова А.Е

Научный руководитель: Крец В.Г.

Томский политехнический университет, г. Томск

Система магистрального трубопроводного транспорта нефти является главной составляющей инфраструктуры российского нефтяного рынка. Она обеспечивает

транспортировку нефти из районов ее добычи на нефтеперерабатывающие предприятия и пункты выхода на экспорт. В настоящее время все больше нефтепроводов прокладываются в зонах с повышенной сейсмической опасностью. Северо-восток Сахалина и прилегающие к нему участки шельфа высокосейсмичны, также как и некоторые районы пролегания нефтепровода "Восточная Сибирь - Тихий Океан" [6].

При сейсмических подвижках земной коры возможны сильные горизонтальные и вертикальные деформации грунтов, что может стать причиной аварий на подземных трубопроводах. Так, в результате землетрясения в мае 1995 года на севере острова Сахалина в районе г. Нефтегорска произошло значительное количество разрывов принадлежащего компании "Сахалинморнефтегаз" магистрального нефтепровода, идущего с Сахалина в материк. Трансаляскинский трубопровод, был спроектирован так, чтобы выдержать землетрясение силой до 8,5 баллов. Сейсмический толчок во время землетрясения в ноябре 2002 года на Аляске (США) в районе разлома Денали сдвинул трубу горизонтально на 2 с лишним метра и вертикально на 75 см. Подобные сейсмические катастрофы случаются редко, однако при определенных условиях землетрясения провоцируют активизацию оползневых и селевых процессов, что приводит к дополнительным нагрузкам на трубопроводы [1]. Устранить пересечение трубопроводами зон тектонических нарушений невозможно. Проблему нужно решать путем использования такой технологии укладки труб, которая могла бы противостоять воздействию со стороны этих зон, проведения предупреждающих ремонтных работ, вызванных коррозионной активностью грунтов и геотектоническими данными.

На участках пересечения трассой трубопровода активных тектонических разломов с сейсмичностью свыше 6 баллов необходимо применять надземную прокладку и свыше 8 баллов – подземную. Кроме этого конструкции опор надземных трубопроводов должны обеспечивать возможность перемещений трубопроводов, возникающих во время землетрясения [3]. К примеру, на нефтепроводе Транс-Аляска на участке с высокой сейсмичностью применена так называемая плоскопараллельная прокладка или прокладка с Z-образным компенсационными участками. В сейсмических районах часто применяется прокладка трубопровода в виде «змейки». Инженеры рассчитали, что в погруженном в грунт состоянии труба сможет выдержать смещение грунта всего на 2 фута в горизонтальном и вертикальном направлениях, при больших смещениях произойдет разрыв. Таким образом, применение надземной конструкции позволило свободное смещение трубы на 5 футов по вертикали и на 18 футов по горизонтали.[4]

Несмотря на все недостатки метода подземной прокладки, он все же используется и новые технологические решения разрабатываются. При строительстве трубопровода в рамках проекта Сахалин II/ Фаза II инновационным решением стало создание «специальных траншей», концепция которых основывается на положении о том, что при подвижках по разлому трубопровод должен поглощать движения, не подвергаясь избыточной деформации. Материал засыпки в траншеях вокруг не должен ограничивать движение трубопровода при смещениях бортов разлома.

Во избежание проникновения воды в траншею трубопровода, с учетом гидрогеологических и морфологических условий на каждом участке пересечения разлома, были определены следующие решения:



1) Дренажные траншеи - заполненные песком или легким материалом засыпки (ЛМЗ). Предусмотрены на участках с водопроницаемым грунтом, подходящим для подземного отведения вод гидростатическим напором (в холодные месяцы).

2) Водонепроницаемые траншеи - заполненные песком или ЛМЗ. Данное решение представляет собой герметизацию путем обертывания траншеи геомембранами и сварки их между собой для обеспечения сухих условий внутри траншеи. Дренажный композит МакДрейн 2L размещается до гидроизоляционной геомембраны с целью рассеивания давления воды на стенки траншеи и отвода воды в дренаж расположенный на дне траншеи.[5]



Рис. 1. Водонепроницаемые траншеи

Но главным недостатком таких конструкций в соответствии с главной задачей проектирования трубопроводов в сейсмически опасных зонах является недостаточное обеспечение свободного перемещения трубопровода не только в поперечном направлении, но и в вертикальной плоскости. Поэтому для активного гашения энергии сейсмических колебаний применяется конструкция

опоры под названием «скользящий анкер». На ее примере и построена обоснованность использования следующей модели.

Совершенно новой является конструкция опор трубопровода, обеспечивающая защиту объекта от вертикальной составляющей волн. Примерный внешний вид подобной конструкции приведен на рис. 2. На данном рисунке предложено разместить упругие стальные пластины на одиночных бетонных основаниях. Все три пластины в точке контакта скреплены между собой. Поверх них кладется трубопровод. Отсутствие жесткого крепления трубы и опоры обеспечит продольную и поперечную свободу перемещений. Отмечаем, что одна подобная опора конструируется на конкретную нагрузку  $P$ . Так, если опоры располагаются через каждые  $L$  метров, то при удельном весе трубопровода вместе с перекачиваемым продуктом  $q$  величина нагрузки  $P$  равняется:  $P=qL$ . Этот вес может меняться за счет ветровых, снеговых нагрузок, изменений плотности перекачиваемого продукта. Также следует ожидать гидравлическое испытание трубопровода, при котором труба заполняется водой, более тяжелой, чем перекачиваемая нефть. Поэтому можно предусмотреть обеспечение уклона за счет добавления упругой элемента, например пружины [6].

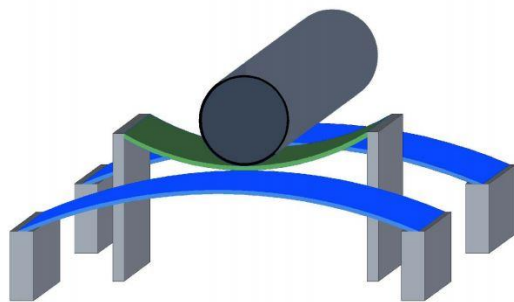


Рис. 2. Внешний вид конструкции опор

По мере повышения ответственности трубопроводных систем за промышленную безопасность повышаются и требования к их сейсмостойкости. Эта проблема приобретает особую актуальность после перевода асейсмических регионов в сейсмоопасные. По этой причине при оценке риска опасных производственных объектов необходимо учитывать также сейсмостойкость контрольно-измерительной аппаратуры, систем управления и защиты отдельных аппаратов, технологических узлов и агрегатов. Ранее построенные предприятия с применением технологического оборудования, разработанного и исполненного без учета сейсмических воздействий, представляют собой огромную потенциальную опасность.[7]

Решение этой задачи автор видит в том, что проблема прочности технологического оборудования, технических устройств, трубопроводных систем и систем управления должна решаться не на принципе повышения их жесткости, а наоборот, на принципе организации оптимизированной гибкости. Это направление относится к активной форме защиты объектов и представляется достаточно перспективным, надежным и экономически целесообразным.

#### **Список литературы:**

1. Андреева, Е.В. Разработка методики оценки несущей способности подземных магистральных трубопроводов в сейсмически опасных зонах [Электронный ресурс]/ - Режим доступа: <http://www.dissercat.com/content/razrabotka-metodiki-otsenki-nesushchei-sposobnosti-podzemnykh-magistralnykh-truboprovodov-v>.
2. Ландман, Ю.Р. Влияние тектонической активности на аварийность магистральных газопроводов // Экономические и социальные перемены в регионе: факты, тенденции, прогноз, 2007. № 36.
3. СП 34-116-97. Инструкция по проектированию, строительству и реконструкции промысловых нефтегазопроводов. М., 2001.
4. Seismic risk and onshore pipeline portion of Sakhalin Energy investment company's Sakhalin-II Phase 2 project: unanswered questions. Moscow, 2004, 64 pages [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <http://www.wwf.ru/resources/publ/book/98>.
5. [http://www.maccaferri.ru/main/projects/projects\\_history/sahalin\\_2](http://www.maccaferri.ru/main/projects/projects_history/sahalin_2).
6. Валеев А.Р., Зотов А.Н. Новые констативные методы повышения сейсмостойкости трубопроводов. //Нефтегазовое дело. М., 2010. №1.
7. Юрченко П.А. Измененная сейсмичность и новые проблемы защиты опасных производственных объектов. / Конкурс: «Обеспечение промышленной и экологической безопасности на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах» [Электронный ресурс]/ Режим доступа:
8. <http://www.basheexpert.ru/konkurs/2008/three/proekt1.pdf>

## **БАЛЛАСТИРОВКА МАГИСТРАЛЬНЫХ ГАЗОПРОВОДОВ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА**

Михайлова Э.Н, Донг Ван Хоанг

Научный руководитель: Крец В.Г.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г.Томск.

Природной особенностью условий Крайнего Севера является наличие многолетнемерзлых пород сплошного и прерывистого распространения (Якутия и др.). Это обуславливает широкое распространение различных криогенных геологических процессов, усложняющих условия эксплуатации газопровода (термокарстовых просадок, курумов, солифлюкции, пучения, обвалов, осыпей и др.).

Задача обеспечения высокого уровня надежности и эффективности функционирования магистральных газопроводов является комплексной проблемой. Одна из причин ухудшения работоспособности газопровода – его всплытие со сбросом утяжелителей.

Балластировка и закрепление трубопроводов на проектных отметках могут осуществляться одним из следующих способов: засыпкой трубопровода минеральным грунтом; бетонированием трубопровода; установкой на трубопровод одиночных железобетонных грузов различных конструкций; закреплением трубопроводов анкерными устройствами; заполнением внутренней полости трубы водой, нефтью или нефтепродуктами (для нефтепроводов и для нефтепродуктопроводов) [4].

В практике проектирования и строительства магистральных газопроводов на обводных территориях чаще всего применяют традиционные средства закрепления – железобетонные утяжелители. В сложных геокриологических условиях севера эти средства оказались недостаточно надежными. Проблему устойчивости магистральных газопроводов необходимо решать не только на стадии производства, но и, как показывает практика, в периодах эксплуатации, когда проявляются участки с нарушением проектного положения [2].

При использовании утяжелителей седлового типа (УБК), монтируемых на газопроводе диаметром 1420 мм с шагом в осях 1,5–2,5 м, защемленный в грунте засыпки, утяжелитель не может переместиться вместе с газопроводом в поперечном направлении, сохраняя устойчивость и балластирующую способность.

Снижение балластирующей способности утяжелителей в сочетании с уменьшением глубины заложения газопровода в грунт в результате его возвратно-поступательных поперечных перемещений приводит к всплытию газопровода первоначально на участке угла поворота, что инициирует, как было отмечено, ежегодный рост длины всплывшего участка в период паводков.

При перемещениях газопровода в продольном направлении утяжелители УБК, зафиксированные в грунте засыпки и потому не имеющие возможности перемещаться вместе с газопроводом, несмотря на применение защитных подкладок повреждают изоляционное покрытие газопровода, так как они имеют малую поверхность контакта с газопроводом и, следовательно, большое удельное давление на изоляционное покрытие (стенку) газопровода (около 1 МПа).

При использовании утяжелителей охватывающего типа (УБО), монтируемых на газопроводе диаметром 1420 мм с шагом в осях 1,9–1,5 м, возвратно-

поступательные поперечные перемещения вершины угла из гнутых кривых также приводят к сбросу утяжелителей.

Во ВНИИСТе была представлена задача: исследовать работу системы газопровода диаметр 1420 мм – утяжелитель УБО-1 при продольном перемещении газопровода в грунте; выявить численную величину допустимых перемещений газопровода с целью уточнения области применения утяжелителей УБО.

Таким образом, установлена предельная величина перемещений подземного трубопровода, равная 40 мм, при которой допускается применение железобетонных утяжелителей. При использовании мягких соединительных поясов (из технической ткани) утяжелителей УБО эта величина составляет 50 мм. Для грубого расчета протяженность участков (где допускается применение железобетонных утяжелителей) от границы болота для трубопровода диаметром 1420 мм, при оговоренных приращениях температуры трубопровода и давления продукта, составляет: 40 м – при металлических соединительных поясах; 50 м – при мягких. На остальном протяжении балластируемого участка следует применять утяжелители, отвечающие двум принципиальным подходам.

Утяжелитель (утяжеляющее покрытие) должен перемещаться в грунте вместе с трубопроводом без взаимных смещений, при этом утяжелитель должен иметь малое лобовое сопротивление, а лучше не иметь его, и надежное сцепление (зашемление) с трубопроводом. К таким утяжелителям следует отнести:

- бетонирование;\_
- кольцевые бетонные утяжелители и чугунные грузы.

Трубопровод должен свободно перемещаться под утяжелителем (седлового типа) или под соединительным поясом утяжелителя (охватывающего типа) без разрушения (повреждения) утяжелителя и (или) изоляционного покрытия трубопровода. Такие утяжелители могут (должны) иметь низкое удельное давление на поверхность трубопровода. К ним следует отнести (из известных):

грунтозаполняемые контейнерные утяжелители из технических тканей ПКБУ и КТ с удельным давлением не более 0,02 МПа;

способ балластировки грунтом с применением прослоек (ковров) из нетканых синтетических материалов (НСМ).

Исследования показали, что широко применяемые железобетонные утяжелители УБО и УБК не удовлетворяют ни одному из двух принципов, следовательно, их применение следует максимально ограничить [1].

Практика эксплуатации газопроводов на обводных участках вечномерзлых грунтов показала преимущество НСМ, стеклопластиковых грунтозаполняемых полимерно-контейнерных устройств, способов закрепления (балластировки) грунтом с использованием гибких ковровых материалов, а также способы балластировки грунтом с геотекстильными материалами (ГТМ).

Метод балластировки с применением эластичных геотекстильных материалов зарекомендовал себя с положительной стороны в условиях ММП. Длительная работоспособность ГТМ в грунтовых условиях объясняется их высокой стойкостью и достаточной эластичностью, допускающими без нарушения целостности материала значительные перемещения трубопровода и одновременно предотвращающими размывы грунта-балласта, размещенного в замкнутых полостях ковров из ГТМ. Технология балластировки состоит в раскладке ковров в нахлестом, засыпке грунтом из отвала в расчетном количестве с последующим перекрытием

грунта-балласта свободным краями ковров и термоспайкой их продольных и поперечных кромок в соответствии с техническим решением, защищенным патентом на изобретение [3].

При эксплуатации существующих магистральных газопроводов и их проектировании в условиях многолетних пород сплошного и прерывистого распространения существует возможность их всплытия на обводненных участках. Поэтому следует учитывать особенности балластировки трубопровода.

**Список литературы:**

1. Мухаметдинов Х.К. Почему газопроводы всплывают // Газовая промышленность. – 1999. – № 8. – С. 20–22.
2. Шарыгин В.М. Прокладка и балластировка газопроводов в сложных условиях. – М.: ЦентрЛитНефтеГаз, 2009. – 228 с.
3. Яковлев А.Я., Филиппов А.И., Шарыгин В.М. Перспективные конструктивно-технологические решения по прокладке и балластировке газопроводов // Газовая промышленность. – 2012. – №10. – С. 18–21.
4. Крец В.Г., Рудаченко А.В., Шмурыгин В.А. Машины и оборудование для строительства и эксплуатации газонефтепроводов и хранилищ // Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 328 с.

## **СЕЙСМИЧНОСТЬ МОНГОЛО-СИБИРСКОГО РЕГИОНА**

Жаргалсайхан Болортуяа

Научный руководитель: Ланько А.В.

Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск

Большая часть территории Монголии является сейсмически активной зоной. Относительно сильные землетрясения (магнитудой больше 5) регистрируются мировой сетью станций и входят в каталоги мировых агентств. Байкальские рифтовые структуры Монголии связаны с неотектоническими движениями, охватившими обширные территории Азии. В соответствии с ними в Монголии широко проявлены сейсмические явления. Только в XX веке здесь произошло более 70 сильных землетрясений интенсивностью свыше 7-8 баллов (магнитуда больше 5), из них 10 землетрясений силой 10 баллов и более (магнитуда 7 и выше), сопровождавшихся значительными деформациями земной поверхности и сейсмическими катастрофами. Наиболее сильные землетрясения — Северо-Хангайское (1905) и Гоби-Алтайское (1957) — вскрыли ранее существовавшие разломы на десятки и сотни километров. По составленной карте сейсмического районирования масштаба 1:2 500 000 (Рис. 1) установлено, что западная половина Монголии (особенно горные системы Монгольского и Гобийского Алтая, Хан-Хухэя, Центрального Хангая и Западного Прихубсугуля) наиболее высокосейсмичны.

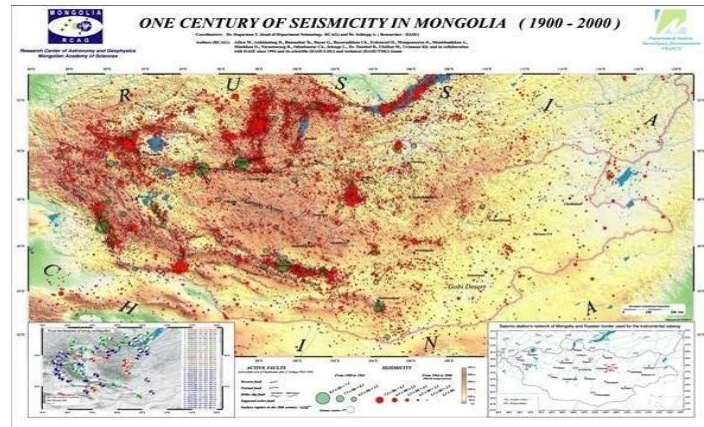


Рис.1 Сейсмичность Монголии за последние 100 лет

Территорию Монголии по тектоническим и геоморфологическим признакам можно условно делить на три крупных региона:

- область интенсивного горообразования на западе
- умеренного – в центральной части
- слабого – в восточной части Монголии.

Такое разделение, естественно, связано с различием внутреннего строения литосферы и земной коры и находит отражение в сейсмичности Монголии.

В Монголии за последние 100 с лишним лет были отмечены катастрофические землетрясения с магнитудой  $M > 8$  в 4-ых случаях, а  $M > 6$  более чем в десяти. Изучение сейсмического режима Монголии не только представляет научный интерес, но имеет и большое практическое значение для районов, в которых в ближайшие годы будут создаваться крупные промышленные центры. Современный период изучения сейсмического режима Монголии начался в середине 1960-х годов с появлением сети сейсмических станций (Рис.2).

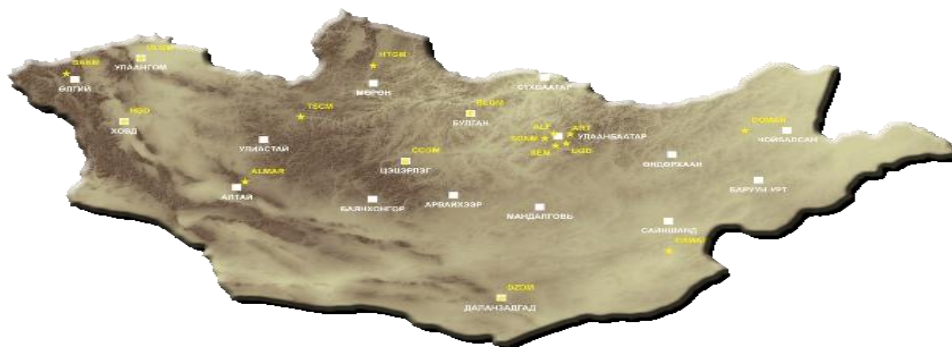


Рис.2 Место расположения сейсмических станций на территории Монголии

С начала XXI века в Монголии быстро развиваются современные технологии регистрации землетрясений, построенные на цифровых системах записи и обработки сейсмологической информации. В настоящее время данные монгольских станций передаются в международные центры обработки информации по сильным землетрясениям и другим геофизическим параметрам (Рис.3). Анализ сейсмичности Монголии выполняется по материалам совместной обработки записей землетрясений сейсмическими станциями Монголии, Прибайкалья и Алтае-Саянской области.

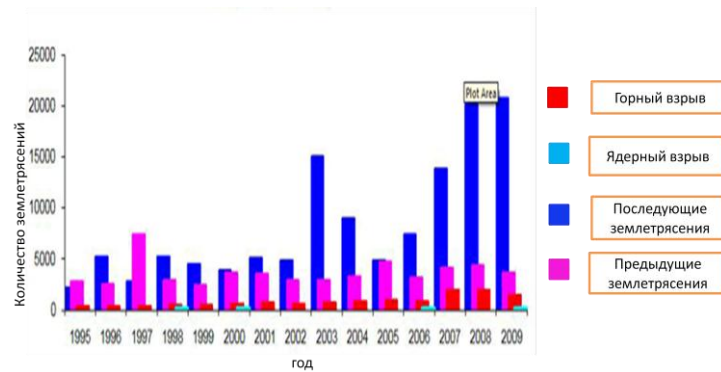


Рис.3 Количество землетрясений, зарегистрированных станциями по годам

Научно-исследовательский центр астрономии и геофизики Монгольской академии наук разместили на сайте [www.mas.ac.mn](http://www.mas.ac.mn) данные по землетрясениям, зарегистрированным в 2011 году (рис 4. )

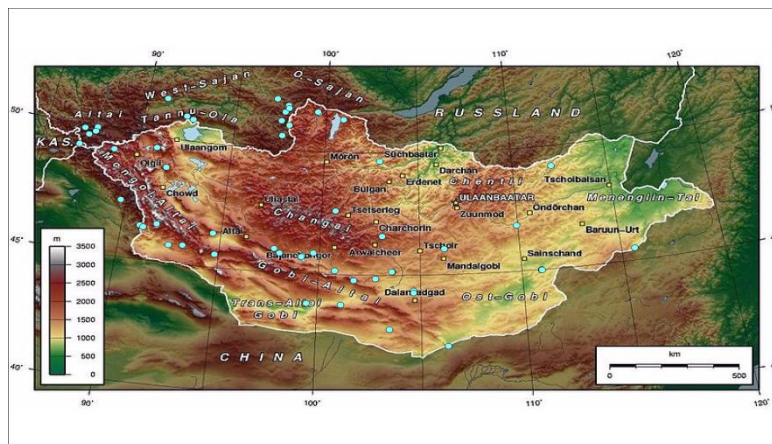


Рис. 4 Эпицентры землетрясений, зарегистрированные Научно-исследовательским центром астрономии и геофизики Монгольской академии наук.

Активность зон землетрясений Монголии указывает на сложную пространственно-временную и энергетическую структуру сейсмичности, формируемую преимущественно сильными землетрясениями и последовавшими за ними сериями афтершоков. Сейсмичность Южно-Монгольской зоны землетрясений показала, что основная сейсмическая деятельность происходит в пределах зоны Богдинского активного разлома. Богдинский разлом как широкую структуру с падением в южном направлении. Полученные параметры позволяют описать зону Богдинского разлома как средне активную с повышенным уровнем группируемости землетрясений, отражающим, вероятно, релаксационные процессы катастрофического Гоби-Алтайского землетрясения 1957 года.

Гобийского землетрясения 4 декабря 1957г. возникли трещины общей протяженностью 250 км (рис.5) магнитуда 8,1. Интенсивность сотрясений в эпицентре 11 баллов. Вдоль них образовались уступы до 10 м (рис.6). Бывает, что после землетрясения большие участки земли опускаются и заливаются водой, а в местах, где уступы пересекают реки, появляются водопады. Пятибалльная изосейста

охватывает территорию в 1,5 млн. кв.км, в ее пределах оказался ряд населенных пунктов Южного Прибайкалья.

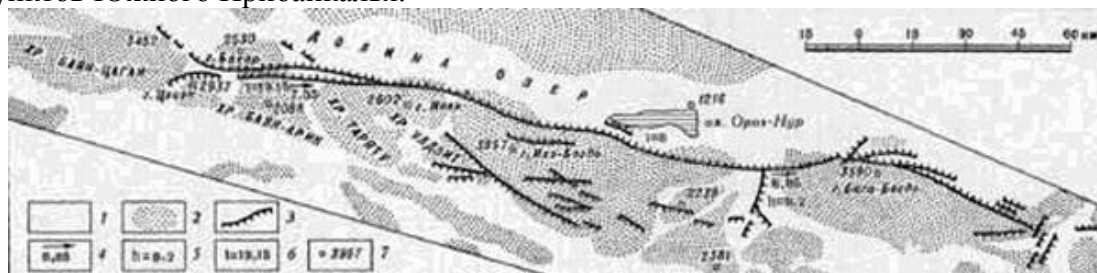


Рис.5 Схематическая карта эпицентральной области Гоби-Алтайского землетрясения

(по В.П. Солоненко и Н.А. Флоренсову)  
1 - впадины и межгорные долины; 2 - горные массивы; 3 - главные разломы, образовавшиеся при Гоби-Алтайском землетрясении; 4 - направление и амплитуда сдвигов (в м); 5 - амплитуда вертикальных смещений (в м); 6 - ширина трещин (в м); 7 - абсолютные отметки (в м)



Рис.6 Гобийский Алтай. Землетрясение 1957 г.



Рис.7 Разветвленный длинный уступ высотой 5-8 м

В Улан-Баторе, на расстоянии порядка 700 км, землетрясение проявилось с силой 5-6 баллов, вызвав многочисленные случаи повреждений зданий (тонкие трещины в стенах, повреждения печей и труб, осыпание штукатурки, осадка зданий.) В Иркутске Гоби-Алтайское землетрясение проявилось с интенсивностью 5 баллов. Хотя эпицентр Гоби-Алтайского землетрясения находился на удалении 870 км от Иркутска, в городе произошли повреждения: «в Иркутске были отмечены многочисленные случаи растрескивания печей, штукатурки и осадки немногих старых деревянных построек.

Крайне привлекательна также перспектива выявления взаимоотношений рифтовых структур Байкальской зоны с системой центрально-азиатских впадин на западе и тихоокеанских на востоке. Изучение Байкальского рифта как своего рода промежуточного звена облегчит понимание связи новейших океанических структур со структурами глубокого континента. Линейная система байкальских рифтовых структур протягивается на 2500 км, из Северо-Западной Монголии через горные сооружения Восточной Сибири до Южной Якутии. Система включает неравновеликие озерные и сухопутные межгорные впадины (грабены), расположенные по линии простирания одна за другой или кулисообразно. До сих пор нет единого мнения о её происхождении. С одной стороны сейчас в этом районе отсутствует вулканизм и есть только активные тектонические движения и землетрясения.



Общее строение региона позволяет ряду исследователей утверждать, что Байкал представляет собой пассивный рифт, то есть образовался в результате сдвигового движения по огромному разлому, пересекающему Евразию с юго-запада на северо-восток. Байкальская впадина согласно этой теории сформировалась из-за разлома, шедшего под углом к основному разлому. Этим объясняется ромбическая форма Байкальской впадины, а также тектонические движения при землетрясениях.

Другая теория объясняет образование Байкальской рифтовой системы поднятием под ним горячей мантии — плюма, то есть считает его активным. Эта теория позволяет объяснить вулканизм региона.

#### Список литературы:

1. Монгол улсын Шинжлэх Ухааны Академы [www.mas.ac.mn](http://www.mas.ac.mn)
2. Сейсмичность и районирование сейсмической опасности территории Монголии / В.И. Джурик, А.В. Ключевский, С.П. Серебренников, В.М. Демьянович, Ц. Батсайхан, Г. Баяраа. – Иркутск: Институт земной коры СО РАН, 2009. – 420 с.
3. Байкал-Lake [www.baikal-center.ru](http://www.baikal-center.ru)
4. Сибирский филиал ФГУНПП « Росгеолфонд» [www.geol.irk.ru](http://www.geol.irk.ru)

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДЫ LABVIEW ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ САР

Ле Ван Туан

Научный руководитель: Казьмин В.П.

Томский политехнический университет, г. Томск

В настоящее время исследование и оценка качества работы систем автоматического регулирования (САР) является важной задачей, обеспечивающей эффективность работы системы. Изучение САР осуществляется путем моделирования на основе использования различных программных сред. Современные средства разработки прикладного программного обеспечения предоставляют широкий выбор программ: MatLab, LabVIEW, Classic, MathCad... Но какая среда наиболее удобна и многофункциональна? Рассмотрим использование LabVIEW.

LabVIEW использует графический язык программирования, предназначенный для создания программ в форме структурных схем. LabVIEW содержит обширные библиотеки функций и инструментальных средств, предназначенных для создания систем сбора данных и систем автоматического управления (САУ). LabVIEW также включает стандартные инструментальные средства разработки программ [1].

Применение системы LabVIEW при исследовании систем управления имеет ряд преимуществ:

повышение наглядности полученных результатов измерений, возможность визуально проследить имеющиеся зависимости исследуемых величин и определять основные закономерности взаимодействий;

представление информации в табличной, цифровой или графической форме позволяет производить ее предварительную обработку;

удобство хранения и обработки информации избавляет от необходимости проведения повторных экспериментов.

Но, пожалуй, самым главным достоинством данной среды является возможность использования реальных физических элементов при исследовании САУ. LabVIEW позволяет использовать реальные объекты управления в процессе исследования САУ, может быть использована для организации взаимодействия с измерительной и управляющей аппаратурой, подключения различных приборов для сбора, обработки, отображения информации и результатов расчетов, таким образом, обеспечивая большую достоверность и точностью проводимых исследований. LabVIEW позволяет реализовать любые ситуации, в том числе «невозможные» и аварийные.

Для программной среды LabVIEW разработано большое число пакетов, имеющих специальное назначение. К их числу относятся пакеты Control Design & Simulation Toolkit и MathScript Module. После установки данных пакетов стандартные наборы функций LabVIEW дополняются инструментами библиотеки моделирования, анализа и проектирования систем управления [2].

Основной целью работы является разработка методических указаний по использованию модуля расширения Control Design & Simulation и MathScript Module для моделирования и исследования САУ в учебном процессе.

Список базовых функции Control Design и Simulation представлен на рисунке 1.

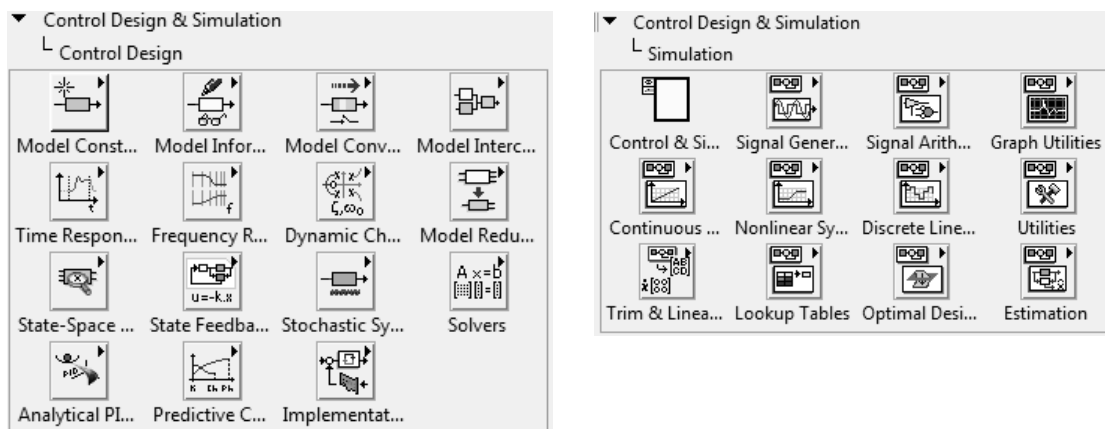


Рис. 1. Палитры функций Control Design и Simulation

С помощью Control Design можно создавать различные функциональные схемы, использующиеся для моделирования, анализа, диагностики и контроля системы, например: создание непрерывных моделей в виде (s-) передаточной функции, создание дискретных моделей в виде (z-) передаточной функции, проектирование ПИД-регуляторов и т.п. [3].

Пакет Simulation, предназначенный для компьютерного моделирования линейных и нелинейных, непрерывных и дискретных динамических систем. Пользователю доступны многие численные методы решения дифференциальных уравнений, например, различные методы Рунге-Кутты. Математическая модель должна быть заключена в специальный цикл (Simulation Loop), который во многом похож на обычный цикл While Loop в Labview. Модель может быть запущена с настолько большой скоростью, насколько это позволяет компьютер, а также с

учетом шкалы реального или машинного времени, что имитирует поведение в реальном времени, при этом реализуется возможность взаимодействия пользователя с имитируемым процессом [4].

Программы в LabVIEW называются виртуальными приборами, так как их вид и функционирование имитируют реальные измерительные приборы, при этом виртуальные приборы подобны функциям в программах стандартных языков программирования.

Структура виртуального прибора представляется следующими элементами:

- лицевой панелью рис. 2 (лицевая панель может содержать кнопки, переключатели, регуляторы и другие органы управления и индикаторы);
- структурной схемой рис. 3 (структурная схема представляет собой наглядное представление решения задачи и содержит исходные коды для виртуального прибора).

На рисунке 2 представлен пример моделирования и анализа системы управления с цепью обратной связи. Для непрерывного выполнения моделирования на блок-диаграмме (рис. 3) все функции включаем в тело цикла While Loop. Время одной итерации в данном примере составляет 100 мс. В качестве устройства управления используем ПИД-регулятор, описываемый передаточной функцией  $W_p(s)$ :

$$W_p(s) = K_p + \frac{K_i}{s} + \frac{K_d s}{T_f s + 1}$$

$K_p$  - коэффициент усиления пропорциональной составляющей ПИД-регулятора;

$K_i$  - коэффициент усиления интегральной составляющей ПИД-регулятора;

$K_d$  - коэффициент усиления дифференциальной составляющей ПИД-регулятора;

$T_f$  - постоянная времени, являющаяся фильтром низких частот.

Параметры настройки ПИД-регулятора ( $K_p$ ,  $K_i$ ,  $K_d$ ) определяют вклад каждой из составляющих в формируемое управляющее воздействие.

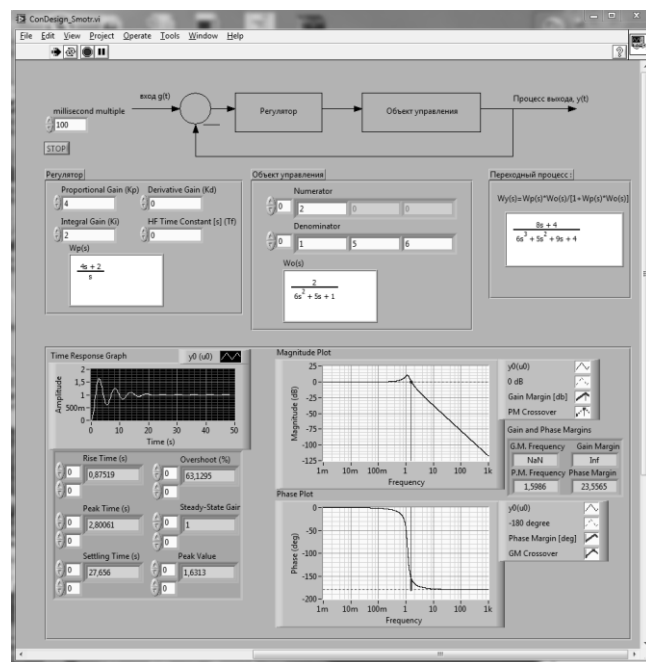


Рис. 2. Лицевая панель

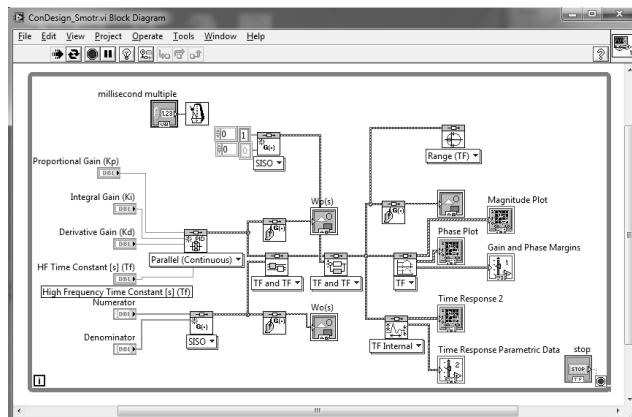


Рис. 3. Блок- диаграмма

Объект управления описывается передаточной функцией вида:

$$W(s) = \frac{2}{6s^2 + 5s + 1}$$

Для отображения переходного процесса и логарифмических частотных характеристик используем аппроксимацию (CD Gain and Phase Margin) и палитру Time Response Graph. Задав параметры объекта управления, коэффициенты регулятора, результат получили и в виде графика, и таблицы параметров. Желаемый характер переходного процесса (монотонный, колебательный) с заданными характеристиками получаем, изменяя настроечные параметры системы. Влияние изменяемых (настроечных) параметров наблюдаем на графике переходного процесса [5].

Кроме пакетов Control Design и Simulation Toolkit существует MathScript Module, предназначенный для текстового описания вычислительных математических выражений. MathScript и в большей степени MATLAB можно отнести к одним из наиболее мощных научных калькуляторов, которым доступны практически все численные средства решения научных и инженерных задач, разработанные на настоящий момент. Использовать эти средства в командном режиме в большинстве случаев очень просто. Результат получают сразу

непосредственно в командном окне в наглядной форме или в графическом виде в дополнительном графическом окне. Поэтому знакомство с пакетом MathScript и освоение примеров работы в его среде целесообразно начать с изучения возможностей системы именно в командном режиме [6].

Работа со средой LabVIEW позволяет достаточно просто создавать и проектировать САР, так же предоставляет возможность замены имитируемых элементов реальными объектами с помощью Simulation Interface Toolkit, что позволяет существенно сокращать время и затраты на проектирование и исследование различных автоматических систем [7].

Современные технологии бурно развиваются, что приводит к расширению методов и форм исследования и проектирования систем. Большинство систем автоматического управления перед внедрением в эксплуатацию необходимо моделировать, и LabVIEW обеспечивает инженеров, студентов мощным и удобным средством программирования, которое широко используется не только для моделирования, но и для автоматизации и управления различными технологическими процессами в промышленности и в научных исследованиях [8].

#### **Список литературы:**

1. Тревис Дж. Labview для всех. –М.: ДМК Пресс, 2005. -544 с.
2. Васильев В. Г. Моделирование систем автоматического управления в программной среде LabVIEW. – Тверь, 2007. – 25 с.
3. TechTeach [Электронный ресурс] - Режим доступа - <http://techteach.no/> свободный - Загл. с экрана
4. Жуков К. Г. Модельное проектирование встраиваемых систем в LabVIEW. –М.: ДМК Пресс, 2011. – 688 с.
5. Introduction to Control Design and Simulation using LabVIEW, By: Erik Luther, Rice University, Houston, Texas
6. Cybernetics theory with mathscript examples, By: Hans-Petter Halvorsen, M.Sc. Telemark University College
7. Hocdelam Group [Электронный ресурс] - Режим доступа - <http://hocdelam.org/> свободный - Загл. с экрана
8. NI Group [Электронный ресурс] - Режим доступа - <http://ni.com/> свободный - Загл. с экрана

## **ВИДЫ ПОИСКА В СЕМАНТИЧЕСКИХ ЭЛЕКТРОННЫХ БИБЛИОТЕКАХ**

Ле Хоай

Научный руководитель: Тузовский А.Ф.

Томский политехнический университет, г. Томск

Аннотация: в статье рассматриваются четыре вида поиска на основе использования семантических технологий в электронных библиотеках, анализируются возможные варианты их применения, объясняются решаемые с их помощью задачи и предлагаются новые методы реализации.

Ключевые слова: семантические технологии, семантическая электронная библиотека, семантический поиск, контекстные метаданные, контентные метаданные, поиск по графу.

### **ВВЕДЕНИЕ**

Поиск информации представляет собой важную функциональность, которую предоставляют почти все информационные системы, и в особенности электронные библиотеки (ЭБ), автоматизирующие работу пользователей с электронными ресурсами такими как: документы, изображения, аудио и видео-файлы.

Проблемой полнотекстового поиска является отсутствие понимания смысла информационных потребностей пользователей и смысла искомых текстовых документов. Выполнение полнотекстового поиска затрудняется в связи с такими проблемами, как: синонимия, полисемия и омонимия. Это вовлечет за собой снижение релевантности получаемых результатов поиска. Для их решения требуются обрабатывать документы и формализовать содержащуюся в них семантику с использованием различных моделей представления знаний (таких, как например: таксономии, тезаурусы и онтологии) [1-3, 5].

Семантические электронные библиотеки (СЭБ), т.е. электронные библиотеки, основанные на использовании семантических технологий, позволяют реализовать работу с электронными документами на новом уровне, в особенности при выполнении поиска, учитывающего семантику [7].

В данной статье рассматриваются четыре различных вида поиска ресурсов, такие как: простой поиск, поиск по графу, семантический контекстный поиск и семантический контентный поиск. А также описан способ их применения в разрабатываемой авторами семантической электронной библиотеке. Для пояснения предложенных методов вначале необходимо понимать используемый онтологический подход к описанию ресурсов [7, 8] и способы оценки их семантически близости.

### **СЕМАНТИЧЕСКАЯ БЛИЗОСТЬ**

Под семантической близостью между элементами понимается их смысловое сходство. Семантическая близость может определяться между разными компонентами триплетов. При этом в качестве базовой близости можно рассматривать близость между элементами онтологий (классами, предикатами, терминами).

Например, семантическая близость может быть оценена для классов, показанных на рис. 1, таких, как человек, сотрудник, студент и аспирант или для терминов – animal, fish, mammal и puma.

Следует отметить, что с учетом направления семантических отношений (от субъекта к объекту), семантическая близость не является симметричной. Допустим, необходимо вычислить близость между терминами <mammal> и <puma> с использованием отношения (<mammal> <:nagtower> <puma>), как показано на рис. 2, и обозначено: Sim(mammal, puma). Если под Sim(mammal, puma) понимается результат запроса на поиск всех <mammal>, то ответом могут быть <mammal> и <puma>, а если искать Sim(puma, mammal), то первым ответом не может быть mammal. Это означает, что Sim(mammal, puma) не равно Sim(puma, mammal).

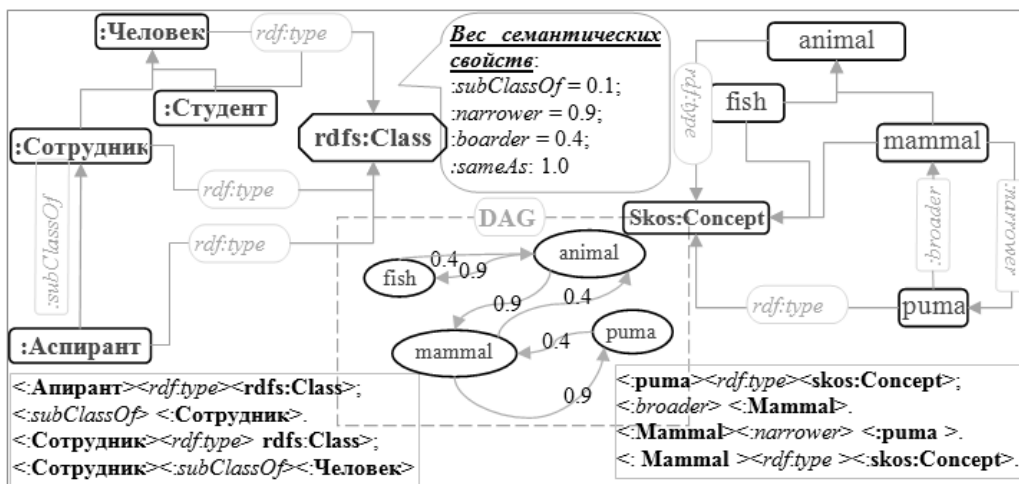


Рис. 1. Примеры оценки семантической близости

Предикаты (свойства) онтологий будем называть семантическими, если им будут заданы весовые коэффициенты  $pv \in (0,1]$ , которые определяются эмпирическим способом [3, 9.С-85-87, 11] и в зависимости от решаемой задачи.

Для вычисления семантических близостей необходимо использовать GO-граф. Он строится в соответствии со следующими правилами:

Используются только триплеты, с семантическими предикатами.

Вершинами графа являются субъекты и объекты триплетов, а ребра графа от субъекта к объекту триплета имеет вес, равный значению семантического веса ( $pv$ ) предиката данного триплета.

Симметричное семантическое отношение, добавляет в граф два ребра с равными весами, например: `<owl:sameAs>` добавляет два ребра со значениями  $pv = 1.0$ .

Под путем  $PATH(a, b)$  между двумя вершинами  $a$  и  $b$  графа GO понимается набором ребер (предикатов) ведущих от вершины  $a$  до вершины  $b$ , с учетом их направленности.

Пусть  $a$  и  $b$  – это элементы некоторой онтологии  $O$ . Тогда значение семантической близости  $Sim(a, b)$  между этими вершинами вычисляется следующим образом:

$$Sim(a, b) = \max_{i=1 \rightarrow k} Sim_{PATH_i}(a, b), \quad (1)$$

где  $k$  – число возможных путей графа GO от вершины  $a$  до вершины  $b$ .

Значение семантической близости между  $a$  и  $b$  по направлению пути  $i$   $sim_{PATH_i}(a, b)$  определяется по следующей формуле:

$$Sim_{PATH_i}(a, b) = \prod_{j=1}^{h_i} pv_{i,j}, \quad (2)$$

где  $h_i$  – число возможных семантических отношений между  $a$  и  $b$  на пути  $i$ ,  $pv_{i,j}$  – значение веса ребра на основе  $j$ -ого семантического предиката на пути  $i$ . Из (1) и (2) можно получить окончательную формулу для определения семантического близости между вершинами  $a$  и  $b$ :

$$\text{Sim } a, b = \max_{i \rightarrow k} \text{Sim}_{\text{PATH}_i}(a, b) = \max_{i \rightarrow k} \left( \prod_{j=1}^{h_i} p v_{i,j} \right), \quad 3)$$

$\text{Sim}(a, b)$  удовлетворяет следующим свойствам:  $\text{Sim}(a, b) \in [0,1]$ ; равно 0 при отсутствии пути от  $a$  к  $b$ ;  $\text{Sim}(a, a) = 1$ .

В качестве примера можно рассмотреть вычисление семантической близости между терминами  $\langle \text{puma} \rangle$   $\langle \text{animal} \rangle$  с использованием графа DAG, показанного на рис. 2.. Между ними имеются две дуги ( $\langle \text{puma} \rangle$   $\langle \text{:broader} - 0.4 \rangle$   $\langle \text{mammal} \rangle$ ) и ( $\langle \text{mammal} \rangle$   $\langle \text{:broader} - 0.4 \rangle$   $\langle \text{animal} \rangle$ ). С использованием этих дуг можно построить два пути  $\text{Sim}(\text{puma}, \text{animal}) = 0.4 * 0.4 = 0.16$  и  $\text{Sim}(\text{animal}, \text{puma}) = 0.9 * 0.9 = 0.81$ . Таким образом, окончательная оценка семантической близости равна максимальной из них 0.81.

На основе оценки семантической близости между базовыми элементами можно уже определять семантическую близость между триплетами, экземплярами и между наборами триплетов. Такие оценки будут рассматриваться и использоваться при описании разных видах семантических поисков. Другие методы определения различных видов семантической близости описаны в [9].

### **ВИДЫ ПОИСКА В СЕМАНТИЧЕСКОЙ ЭБ**

В СЭБ все информационные объекты (ИО – электронные ресурсы, пользователи, категории и др.) описываются метаданными, представленными с помощью RDF-триплетов на основе использования элементов некоторых онтологий. Онтологии с их экземплярами формируют базу знаний (KB – Knowledge Base) СЭБ. К KB могут выполняться запросы, описанные с помощью языка SPARQL [12].

Простой поиск. Поиск информационных объектов на основе использования их лексических меток.

Пусть каждый ИО  $s$  описывается в базе знаний KB метаданными ML, состоящими из  $m$  триплетов, которые определяют его интерпретацию на естественных языках, и обозначается на основе онтологий  $O$ :

$ML(s) = (p_1(s, l_1) \vee p_2(s, l_2) \vee \dots \vee p_m(s, l_m))$ , где каждое утверждение  $p_j(s, l_j)$  (соответствующее RDF-триплету  $(s, p_j, l_j)$ ) состоит из субъекта  $s \in C \cup I$  отношения  $p_j \in R$ , для которого определяются метаданные и значения  $l_j \in L$ .

Постановка задачи: Требуется найти все ИО в KB с заданными текстовыми метками  $l \in L$ .

Решение:

Результатом данного запроса должен быть любой ИО с его набором ML, в котором содержится хотя бы одно значение  $l_j$  из лексических меток удовлетворяет следующему условию:

$$\text{Подстрока}(l_j) = 1 \quad 4)$$

Решение данной задачи заключается в формировании к KB SPARQL-запроса, который содержит только один известный параметр  $l$ .

Допустим в KB на рис.1 для интерпретации документа используется предикат  $\langle \text{:title} \rangle$ , а автора –  $\langle \text{:name} \rangle$ . Кроме этих предикатов могут использоваться и другие.

Решение: данная задача может быть решена следующим образом (пояснение выполнено на основе рис. 1):

Создание нового предиката, для которого все свойства ( $\langle \text{:title} \rangle$ ,  $\langle \text{:name} \rangle$  и др.), выполняющие текстовое описание, являются подсвойствами ( $\text{rdfs:subProperty}$ );



```

/* здесь комментарий*/
/* <:hasName> - новое созданное отношение*/
/*Добавленные триплеты: */
<:title, rdfs:subProperty, :hasName>
<:name, rdfs:subProperty, :hasName>
..... /* другие добавленные триплеты при необходимости*/
    
```

Составление SPARQL-запроса на основе триплета с созданным свойством для поиска в KB с логическим выводом;

```

/* <?X> - искомый параметр*/
/*Запрос на языке SPARQL: */
SELECT * FROM
?IO :hasName ?L, /*?IO – сам искомый объект, ?L – его
название*/
?IO rdf:type ?T /* ?T – его тип*/
... /* включить другие отношения */
WHERE ?L LIKE “*I*” /* условие запроса для фильтрации*/
    
```

Получение набора IO с их названиями и типами, или др..

Семантика каждого информационного объекта в KB описывается явно, т.е., он имеет тип, и отношения с другими объектами. В связи с этим в задаваемый SPARQL-запрос, можно включать различные значимые отношения (например, тип объекта и т.п.), которые помогают пользователю уточнить требуемый ответ.

Поиск по графу. Данный вид поиска похож на простой поиск, который использует запрос SPARQL для решения задачи. Все отличие будет заключаться в том, что в запросе идентификатор (URI) рассматриваемого объекта будет известен.

Пусть для рассматриваемого объекта  $s$  в KB имеет конечный набор из  $h$  триплетов его контекстных метаданных, и обозначается как:  $Mk(s) = (p1(s, o1) \vee p2(s, o2) \vee \dots \vee ph(s, oh))$ , где утверждение  $pj(s, oj)$  (соответствующее RDF-триплету  $(s, pj, oj)$ ) состоит из субъекта  $s \subset I$ , отношения  $pj \in R$ , для которого определяются метаданные и значения  $oj \subset C \cup I \cup L$  имеется следующая постановка задачи поиска по графу:

Постановка задачи: для некоторого объекта  $s$ , имеющего набор отношений  $pj(s, oj)$ , требуется найти все объекты  $oj$ , которые связаны с  $s$ , отношением  $pk$ , и обладают заданными свойствами  $rp$ . Поиск по графу может повторяться для задания  $s = oj$ .

Например: нужно найти всех друзей Бориса, живущих в городе Томск и обучающихся в ТПУ. Здесь Борис это объект  $s$ , Друзья это объекты  $o$  на основании отношения  $pk$ , а Живут и Обучаются это свойства (отношения)  $rp$ .

Решение задачи: для выбранных пользователем отношения  $pk$  и для заданных отношений (свойств)  $rp$  формируется соответствующий им запрос к KB на основе языка SPARQL. При выборе пользователя отправляется его соответствующий запрос к KB и полученные результаты показываются пользователям.

Например, на рис.1 для объекта проекта  $\langle :pro1 \rangle$  система может предложить для поиска отношение  $\langle :onto:participate \rangle$  – участвующие) и свойства  $\langle :onto:profession \rangle$  для выполнения такого запроса, как найти всех участников  $\langle :onto:participate \rangle$  проекта  $\langle :pro1 \rangle$  имеющих профессию Программист.

```

/*Запрос на языке SPARQL: */
SELECT * FROM
    
```

S :pk ?O, /\*?O – сам искомый объект, :pk – выбранное отношение для S\*/  
 ?O :p1 ?Oi, /\* ?T – его тип\*/  
 ..., /\* включить другие отношения \*/  
 ?O :pn ?Oi+1  
 WHERE /\* условие запроса для фильтрация\*/

Простой поиск и поиск по графу не учитывают семантические близости, в связи с этим они не обеспечивают ранжирование результатов. Ранжирование может быть осуществлено при контекстном и контентном поиске.

**Контекстный поиск.** Контекстный поиск объектов выполняется путем выполнения поискового запроса к контекстным метаданным. Примерами такого поиска могут служить поиск проектов, документов, и других информационных объектов, которые включают заданный набор отношений.

Постановка задача: требуется найти объекты (проект, документ, и др.) с заданным шаблонным запросом  $Q_{context} = \{t_i = \langle sq, p_i, o_i \rangle \vee i \in [1, k]\}$  и проранжировать полученные результаты по убыванию семантической близости.

Решение: Пусть, в KB имеется конечный набор MPR возможных объектов, которые удовлетворяют заданному запросу  $Q_{context}$ , тогда результатами будут объекты SR конечного набора MR из MPR, если значение семантической близости  $Sim_{context}$  между  $Q_{context}$  и  $R_{context}$ , где набор  $R_{context} = \{t_j = \langle sr, p_j, o_j \rangle \vee j \in [1, h]\}$  каждого SR из h триплетов его контекста, будет удовлетворять следующему условию:

$$Sim_{context} Q_{context}, R_{context} > \varepsilon, \quad (5)$$

где  $\varepsilon$  - заданное пороговое значение. В контекстном поиске sq и sr не участвуют в формуле (5), так как sq – искомая не известная переменная, а используются только компоненты p и o их триплетов  $Q_{context}$  и  $R_{context}$ .

Для вычисления выражения (5) на основе семантической близости между экземплярами может быть использована следующая формула:

$$Sim_{context} Q_{context}, R_{context} = \frac{\sum_{i=1}^k \max_{j=1 \rightarrow h} Sim(t_i, t_j)}{k} > \varepsilon, \quad (6)$$

где  $Sim(t_i, t_j)$  определяется следующим образом:

$$Sim(t_i, t_j) = Sim(p_i, p_j) * Sim(o_i, o_j), \quad (7)$$

где  $Sim(p_i, p_j)$  и  $Sim(o_i, o_j)$  – семантические близости между предикатами и объектами триплета  $t_i$  и  $t_j$ , соответственно, которые вычисляются по формуле (3),  $Sim_{context}$  – значение семантической близости между экземплярами (контекстами).

Результаты поиска упорядочиваются по убыванию значений семантических близостей, вычисленных по формуле (6).

**Контентный поиск.** Контентный поиск применяется для объектов, проаннотированных наборами триплетов контентных метаданных. Постановка задачи: Найти информационные объекты, соответствующие шаблонному запросу  $Q_{content} = \{t_i = \langle si, p_i, o_i \rangle \vee i \in [1, k]\}$  и проранжировать полученные результаты по убыванию семантической близости.

Решение: Пусть, в KB имеется конечный набор NPR возможных объектов, которые удовлетворяют заданному запросу Qcontent и тогда результатами будут объекты SR конечного набора NR из NPR при условии того, что значение семантической близости Simcontent между Qcontent и Rcontent, где набор Rcontent = {tj = <sj, pj, oj> ∨ j ∈ [1, h]} каждого SR из h триплетов контента, удовлетворяет следующему условию:

$$\text{Sim}_{content} Q_{content}, R_{content} > \varepsilon, \quad (8)$$

где  $\varepsilon$  - заданное пороговое значение. Формула (8) похожа на формулу (6), и отличается только тем, что в контентном поиске в вычислении семантической близости участвуют все компоненты триплетов из контентных метаданных. Для вычисления семантической близости между триплетами ti, tj, может быть использована следующая формула:

$$\text{Sim}(t_1, t_2) = \begin{cases} |k| \frac{\text{Sim}(s_1, s_2) + \text{Sim}(o_1, o_2)}{2}, \forall k > 0 \\ |k| \frac{\text{Sim}(s_1, o_2) + \text{Sim}(o_1, s_2)}{2}, \forall k \leq 0 \end{cases}, \quad (9)$$

где k = Sim(p1, p2) и Sim(t1, t2) ∈ [0, 1], Sim(t1, t2) = 0 при k = 0. При k < 0 два предиката p1 и p2 имеет отношение < p1, owl:inverseOf, p2 >, то при наличии триплета <s, p1, o> подразумевается триплет <o, p2, s>. Семантические близости между компонентами триплета ti и tj вычисляются по формуле (3), а весовые коэффициенты всех утверждений контентных метаданных одинаковы (v = 1).

Результаты поиска ранжируются по убыванию семантических близостей, вычисленных по формуле (8).

На практике, наборы MPR и NPR формируются путем фильтрации объектов данного типа с помощью языка SPARQL [10] с целью ограничения количества объектов, для которых вычисляется семантическая близость.

### РЕАЛИЗАЦИЯ ВИДОВ ПОИСКА В СЭБ

Все рассмотренные виды поиска являются полезными в семантических ЭБ для повышения точности поиска и использования возможностей семантических технологий.

Пример реализации интерфейса простого вида поиска, позволяющего пользователям составлять набор триплетов для поиска по контенту и контексту, показан на рисунках 3и 4.



Рис. 3. Пример интерфейса простого поиска

Все показанные примеры интерфейсов реализованы в разработанной авторами семантической электронной библиотеке SemDL. Данная библиотека предоставляет

возможность составлять триплеты запроса для контентных и контекстных метаданных базы знаний системы.

Проводилась оценка точность работы предлагаемых видов контентного и контекстного поиска с использованием экспертов [3, 9]. В результате были получены достаточно высокие оценки точности и полноты, примерно 85%. В некоторых случаях точность достигает 100% при учете строгой несимметричности семантических близостей между базовыми элементами.

The screenshot displays a web interface for semantic search, titled "Семантический поиск". It is divided into several sections:

- Контентные триплеты для поиска:** A horizontal bar containing three triplets: "Ле Хоай ⇒ Вы знаете кого? ⇒ Тузовский А. Ф.", "Ле ⇒ Издание ⇒ Известия Тузовский А. Ф. ⇒ Интерес ⇒ Семантические технологии". Below this bar are "ПОИСК" and "Пусто" buttons.
- Создание триплетов для поиска:** A form with an "Удалить" button, a text input field containing "Тузовский А. Ф.", a dropdown menu with "Интерес" selected, and another text input field containing "Семантические технологии". Below these is an "Объект" dropdown, radio buttons for "content search" (selected) and "context search", and a "Добавить" button.
- Контекстные триплеты для поиска:** A section with a "Выбор типа искомого объекта" dropdown set to "Misc" and a "Добавить" button. Below it are three triplets: "semantic\_search ⇒ Ключевое слово ⇒ Семантические технологии", "semantic\_search ⇒ Автор ⇒ Ле Хоай", and "semantic\_search ⇒ type ⇒ Документ". "ПОИСК" and "Пусто" buttons are at the bottom.
- Результат поиска:** A large box displaying "1 результатов за 0.634 секунд". Below this, it shows "Поиск в семантических электронных библиотеках Year:2013 [100.0%]" and "Автор: Тузовский А. Ф., Ле Хоай,". A search result card is shown with a book icon, the title "реализация поиска в СЭБ", and a description: "Ключевые слова: Семантические технологии, Семантическая электронная библиотека, Домены:". A "другие результаты" button is at the bottom.

Рис. 4. Пример интерфейса поиска

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Поиски по контенту и контексту позволяют ранжировать результаты поиска на основе их значений семантической близости. Контентный поиск применяется для поиска по содержанию объектов, контекстный поиск используется для поиска всех объектов системы на основе их контекстных метаданных. В настоящее время широкое применение получили простой поиск и поиск по графу, по сравнению с остальными видами, так как они не требуют вычислений семантических близостей. Однако использование контекстного и контекстного поиска позволяет выполнять более сложные запросы и получать более точные результаты.

**Список литературы:**

1. Нгуен, Б. Н. классификация текстов на основе оценки семантической близости терминов / Нгуен Ба Нгок, А.Ф. Тузовский // Известия Томского политехнического университета. 2012. Т. 320. № 5. – С. 43-48.
2. Taylor, William P. A comparative study on ontology generation and text clustering using VSM, LSI, and document ontology models /Clemson University, 2007. – 58 p.
3. Saša Nešić. Semantic Document Architecture for Destop Data Integration and Management: Doctoral Dissertation. – Italia. – 2010.
4. Hotho, A. Wordnet improves Text Document Clustering /A. Hotho, S. Staab, and G. Stumme // In Proceedings of the SIGIR 2003 Semantic Web Workshop, pages 541–544, 2003.
5. Simone, T. D. Using WordNet Similarity and Antonymy Relations to Aid Document Retrieval / T. D. Simone and D. Kazakov // In Recent Advances in Natural Language Processing, RANLP, 2005.
6. Hendler, A. J. Handbook of Semantic Web Technologies. – Springer, 2011.
7. Ле Х. Х. Разработка электронных библиотек на основе семантических технологий // Научно-технический вестник Поволжья. – Казань, 2012. №. 3. С. 138–145.
8. Тузовский А.Ф. Формирование семантических метаданных для объектов системы управления знаниями. //Известия Томского политехнического университета. 2007. Т. 310. №. 3. С. 108 – 112.
9. Нгуен, Б. Н. Модели и методы поиска информационных ресурсов с использованием семантических технологий: дис. канд. техн. наук / Нгуен Ба Нгок. – Томск, 2012. – 198с.
10. Ле, Х. Формирование рекомендаций в семантических электронных библиотеках / Хоай Л., Тузовский А.Ф // Проблемы информатики.2012.№.3.с.113-119.
11. Z. Gong. Multi-term Web Query Expansion Using WordNet / Z. Gong, C. W. Cheang, and L. H. U // In Proceedings of the 17th Database and Expert Systems Applications Conference, DEXA, pages 379–388, 2006.
12. SPARQL 1.1 overview. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.w3.org/TR/2012/WD-sparql11-overview-20120501/>, свободный (дата обращения: 01.03.2013).

## **УПРАВЛЕНИЕ ВЕНТИЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ**

Ло Ван Хао, Буй Дык Бьен.

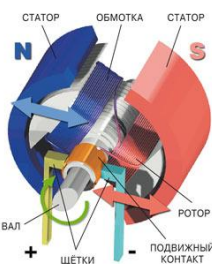
Научный руководитель: Борицов В.Н

Томский политехнический университет, г. Томск.

Высокие требования, поставленные перед отечественным электромашиностроением на ближайшие годы, определяют, помимо совершенствования уже выпускаемых изделий, создание новых с более высокими качественными показателями.

Одним из возможных путей решения этой проблемы является разработка электромеханических преобразователей, обеспечивающих широкий диапазон частоты вращения, хорошие регулировочные свойства, высокие энергетические показатели и надежность.

Традиционные коллекторные машины постоянного тока, используемые в регулируемом электроприводе, достигли высокого технического уровня и поэтому обладают достаточно широкими возможностями. Они сохраняют ведущее положение в силу своей хорошей управляемости и простоты реализации замкнутых систем, обеспечивающих требуемые статические и динамические показатели регулирования частоты вращения. Но существование щеток является его ограничением.



Целый ряд исследований свидетельствует о том, что двигатели постоянного тока в настоящее время достигли своих предельных параметров. Для машин общепромышленного применения это связано с более интенсивным износом щеток и увеличенным значением реактивной ЭДС на высоких частотах вращения, а для специальных машин тяговых или автономных электроприводов - с ограничением осевой мощности, силы тяги, снижением весогабаритных показателей. Кроме того, в агрессивных средах, на химических производствах, в условиях пониженного давления (на высотах свыше 23000 м) и повышенной влажности - применение двигателей постоянного тока вообще исключено как по условиям безопасности, так и из-за нарушения условий формирования контакта под щеткой. Поиск возможной замены коллекторным машинам обусловлен прогрессом полупроводниковой техники и созданием мощных управляемых вентилях, применение которых в качестве коммутируемых элементов позволяет значительно увеличить предельные мощности, диапазон и максимальную величину частоты вращения, повысить надежность и уменьшить эксплуатационные затраты электрооборудования.

На ближайшие годы проводятся разработки вентилях двигателей (ВД) по системе "управляемый вентилях коммутатор (УВК) - электрическая машина с вращающимся полем.

Вентилях двигатели (ВД) считаются в настоящее время наиболее перспективными электромеханическими преобразователями. В иностранной литературе двигатели такого типа называются "brushlessDC-Motor" – BLDC.



Рассмотрим конструкцию ВД. В ВД индуктор находится на роторе (в виде постоянных магнитов), а якорная обмотка находится на статоре (синхронный двигатель). Основным отличием ВД от синхронного двигателя является его самосинхронизация, в результате чего у ВД, частота вращения поля пропорциональна частоте вращения

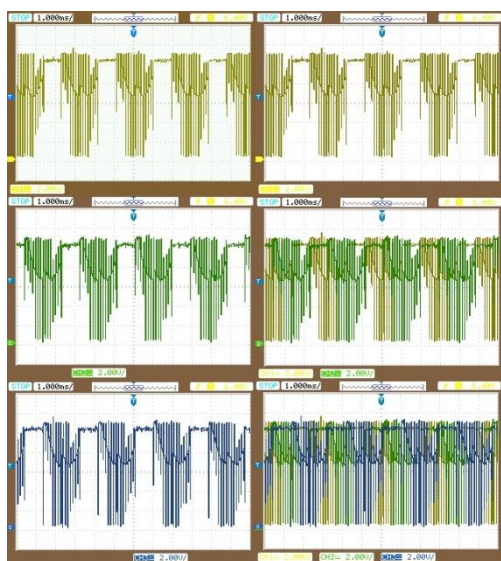
ротора.

Статор имеет традиционную конструкцию и похож на статор асинхронной машины. Он состоит из корпуса, сердечника из электротехнической стали и медной обмотки, уложенной в пазы по периметру сердечника.

Ротор, соединенный с корпусом, изготавливается с использованием постоянных магнитов и имеет обычно от двух до восьми пар полюсов с чередованием северного и южного полюсов.

В обмотку якоря от источника питания подается ток. В зависимости от распределения тока по катушкам в зубцовой зоне статора образуется полюсная система статора (электромагниты), создающая магнитный поток (поле) статора. Магнитный поток возбуждения создается либо постоянными магнитами, либо обмоткой возбуждения. Электромагнитный момент образуется при взаимодействии магнитного потока возбуждения и фазных токов. При совместном действии потоков возбуждения и потоков от токов статора силовые линии магнитного поля в воздушном зазоре изгибаются. Таким образом, как и во всех двигателях переменного тока, ротор синхронно вращается вслед за вращающимся полем статора. Для вращения поля статора необходимо переключать фазные обмотки статора в такой последовательности, чтобы вектор потока статора вращался перед потоком ротора. Чтобы знать, на какую фазу (секцию) нужно подключать к источнику питания, необходимо знать текущее положение полюсов ротора (вектора потока возбуждения) относительно осей фаз. Эта информация поступает с датчика положения ротора.

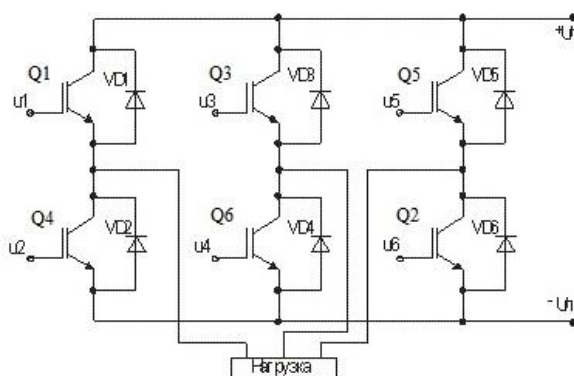
Наличие позиционной обратной связи и необходимость наличия специального



датчика положения ротора, до недавнего времени, препятствовало широкому распространению вентильных электроприводов в оборудовании, где электродвигатель и станция управления им находятся на значительном расстоянии или в оборудовании, которое подвергается значительным механическим воздействиям вибрационного и ударного характера.

В настоящее время можно отказаться от датчиков положения ротора за счет использования в схемах управления ВД полупроводниковых ключей. При питании вентильного

двигателя от транзисторного преобразователя частоты, основанного на использовании автономного инвертора напряжения, преобразователь подключен к источнику постоянного тока и формирует трехфазное напряжение изменяющейся частоты, которое подается на фазы a, b и c обмотки якоря двигателя. К каждой фазе можно подвести положительное (транзисторами Q1, Q3 и Q5) и отрицательное (транзисторами Q4, Q6 и Q2) напряжения.



Трехфазный автономный  
инвертор напряжения

При питании вентиляного двигателя от транзисторного преобразователя частоты, основанного на использовании автономного инвертора напряжения, преобразователь подключен к источнику постоянного тока и формирует трехфазное напряжение изменяющейся частоты, которое подается на фазы а, b и с обмотки якоря двигателя. К каждой фазе можно подвести положительное (транзисторами Q1, Q3 и Q5) и отрицательное (транзисторами Q4, Q6 и Q2) напряжения.

Если сначала пропускать ток через фазы а и b (открыты транзисторы Q1 и Q6), затем — через b и с (открыты транзисторы Q3 и Q2), потом — через фазы с и а (открыты транзисторы Q5 и Q4) и другие в указанной последовательности, то в машине создается вращающееся магнитное поле. При изменении частоты переключения транзисторов изменяется частота переменного напряжения, подаваемого на фазы обмотки якоря, следовательно, и частота вращения ротора. Для замыкания реактивной составляющей тока якоря в преобразователе имеются диоды D1—D6, включенные параллельно транзисторам, но в обратном направлении.

Таким образом вентиляный двигатель обладает всеми преимуществами коллекторного и бесколлекторного двигателей. он работает в условия, в котором другие двигатели не могут работать - на высоты, большая частота, скорость. И особенно, что его можно контролировать издалека с помощью радиоволны и других волн. Это позволяет нам с ним создать летающие аппараты.

#### Список литературы :

1. Статья на сайте <http://www.russianelectronics.ru>
2. Статья Вентильный двигатель <http://ru.wikipedia.org/wiki/>



## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ СКВАЖИН ГАЗЛИФТНЫМ СПОСОБОМ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ «БЕЛЫЙ ТИГР» (ВЬЕТНАМ)**

Льонг Ван Фо

Научный руководитель: Арбузов В.Н.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г.Томск

### **1.Актуальность**

На море Вьетнама находится большое месторождение нефти и газа «Белый Тигр». Применение газлифтного метода эксплуатации скважин позволяет оптимизировать процесс разработки месторождения и обеспечить стабильный уровень добычи нефти.

### **2. Расположение месторождения «Белый Тигр»**

Месторождение Белый Тигр расположено в средней части Центрального поднятия Меконгской впадины.

Белый Тигр – представляет собой горнообразную структуру, протянувшуюся в северо-восточном направлении.

Май 1984 г. – найдена нефть в фундаменте.

Июнь 1986 г. – начало разработки месторождения.

Накопленная добыча нефти с начала разработки – более 190 млн. тонн.

Основные продуктивные пласты приурочены к миоценовым, олигоценным отложениям и фундаменту (гранитоид). Значительные притоки нефти из фундамента (до 70 %). Одним из наиболее интересных и перспективных регионов в мире с залежами углеводородов в фундаменте является шельф Южного Вьетнама. Все месторождения находятся на море с глубиной моря от 50 до 120 м.

### **3. Физико-химические свойства нефти месторождения «Белый Тигр»**

В составе нефти мало серы (0,03-0,09%) и тяжелых металлов (Ni 1.05- 4.9 ppm, Vd < 1 ppm), а также примесей азота (0,05-0,032%).

Содержание парафинов (15-27%).

Нефть хороша для переработки, использования и не влияет на окружающую среду.

Характеристики месторождений показаны в этой таблице:

Для месторождения «Белый тигр» характерны: большой диапазон дебитов скважин, высокий газовый фактор, большое давление насыщения, парафиносолетложение, преобладание наклонно-направленных скважин со значительными углами отклонения, достигающими до 50°С, интенсивное обводнение продукции и т.

Таблица 1.

Свойства нефти в пластовых условиях

Продуктивный пласт	Нижний миоцен		Верхний олигоцен			Нижний олигоцен			Фундамент
	Север. свод	Центр. свод	Скв. 70	Скв. 12	Скв. 9	Блок I	Блок II	Блок III	
Давление насыщения нефти газом, МПа	20,42	14,6	15,63	4,34	15,46	20,76	22,18	28,95	34,73
Газовое содержание, мЗ/т	141,4	99,9	100,8	29	92,6	74	178,8	277,8	329,2
Объемный коэффициент	1,399	1,31	1,269	1,204	1,296	1,488	1,5	1,807	1,788
Вязкость в пластовых условиях, мПа*с	1,074	1,69	1,35	3,39	2,96	0,476	0,425	0,244	0,371
Плотность в пластовых условиях, кг/м <sup>3</sup>	710,2	739	753,1	761,2	740,4	658,4	653,7	591,6	614,8
Плотность сепарированной нефти, кг/м <sup>3</sup>	865,3	864	855,1	879,2	853,7	831,9	831,3	823,9	-

Подход к выбору механизированного способа добычи нефти в этих условиях, который должен основываться на:

- обеспечении установленных проектных отборов;
- малооперационности техники и технологии добычи нефти;
- возможности исследования скважин для осуществления контроля за разработкой месторождения;
- возможности полной автоматизации и телемеханизации процесса добычи нефти и газа;
- высокой надёжности и ремонтности;
- высоком межремонтном периоде работы оборудования.

В таблице 2 приведены предельные значения параметров, определяющих возможность применения традиционных механизированных способов добычи. Газлифтный способ обладает наиболее широкой областью применения.

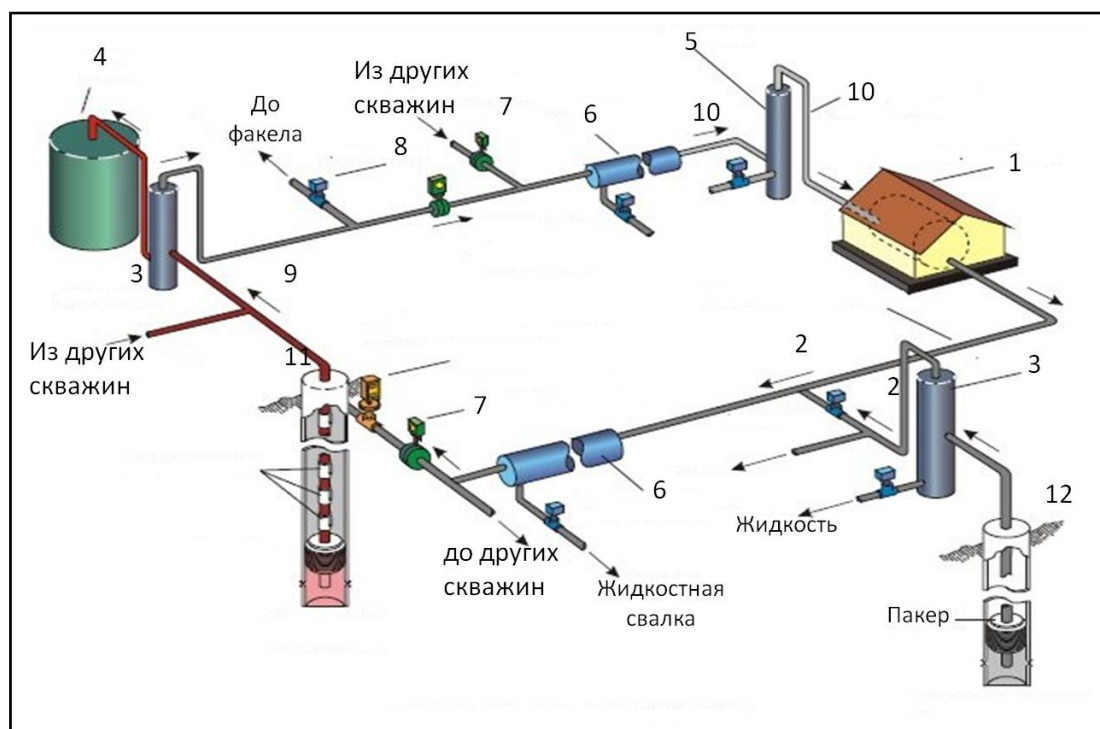
Таблица 2.

Условия для применения механизированного способа добычи нефти при различных условиях

Условия эксплуатации	Оборудование для подъема жидкости из скважин						
	Штанговые насосы		Гидроприводные насосы		С погружным электро- двигателем		Газ лифт
	плунжерные	винтовые	поршневые	струйные	центробежные	винтовые	
Море	4	4	4	5	4	4	4
Пустыня	4	4	4	4	4	-	-
Городская зона	2	-	5	5	4	-	-
Одиночные скважины	5	3	-	-	3	3	2
Группа скважин	3	4	-	-	4	4	5
Большая глубина	-	3	-	-	-	-	-
Низкое давление	4	4	-	3	-	-	3
Высокая температура	-	2	4	5	2	2	5
Вязкая жидкость	3	5	-	4	-	5	3
Коррозионная жидкость	-	3	5	5	-	3	4
Наличие песка	-	-	3	3	-	-	-
Солеотложения	-	-	4	4	3	-	2
Наличие эмульсии	5	4	5	3	-	4	3
Высокий газовый фактор	3	3	3		2	3	4
Регулировка дебитов, включая период эксплуатации	5	-	4	5	-	-	5
Проведение гидродинамических исследований	6	-	4	5	-	-	6
	2	2	2	2	-	2	-

Наклонно-направленные скважины	-	3	3	5	3	3	4
	-	2	2	-	2	2	-
Ремонт с помощью канатной техники	-	2	2	-	2	2	-

4. Схема расположения наземного оборудования



1. Компрессор 2. Газопровод высокого давления 3. Сепаратор 4. Резервуары 5. Скруббер  
6. Конденсационный сепаратор 7. Газовый клапан 8. Регулятор 9. Продуктивный трубопровод 10. Газопровод низкого давления 11. Газлифтная скважина 12. Скважина газовой разработки высокого давления

### 5. Оборудование простой газлифтной скважины

Элементы оборудования внутри скважин

Мандрель

Является одним из приборов, устанавливаемых внутри скважин рядом с газлифтным клапаном.

Облегчает поиск и установку газлифтных, регулирующих, циркуляционных клапанов и штамповочных клапанов. Мандрель не влияет на изменение площади поперечного сечения колонны, и позволяет другому специальному оборудованию свободно двигаться до забоя скважины.

Газлифтный клапан

Газлифтный клапан устанавливается в мандреле на определенной глубине, чтобы обеспечить ввод газа в жидкость, снизить ее плотность и способствовать подъему скважинной продукции на дневную поверхность.

**Принцип работы скважины**

В скважину под высоким давлением закачивается определенный объем газа, чтобы вызвать его смешивание с жидкостью. В результате плотность смеси газа и жидкости становится меньше начальной плотности жидкости, и смесь поднимается вверх под действием перепада давления к устью скважины.

**6. Разработка в месторождении «Белый Тигр»**

Открытие «Вьетсовпетро» в 1988 году на месторождении Белый Тигр уникальной по запасам высокопродуктивной залежи нефти в гранитном массиве кристаллического фундамента (дебиты скважин более 2000 т/сутки) сделало это месторождение крупнейшим в Ю-В Азии.

Предприятие будет добывать 6 млрд.т сырой нефти в год, 1,4 млрд. м3 природного газа и 270 тысяч тонн конденсата в 2012-2015 годах.

В таблице представлены некоторые основные показатели работы газлифтного фонда скважин месторождений. Несмотря на увеличение обводненности продукции в 2,5 раза и более, удельный расход газа удается удерживать на уровне 186-205 м3/т добываемой жидкости.

**Таблица 3.**

Показатели	Годы								
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Число скважин	24	41	50	59	67	73	78	86	90
Добыча нефти, т/сут.	1009	1369	1386	1878	2011	1671	2056	2670	2915
Обводненность, %	18,8	23,5	22,3	24,5	31,7	35,0	30,8	31,0	46,2
Удельный расход газа, м3/т	186	165	185	162	180	210	211	197	205
Дебит нефти одной скважины, т/сут	42,0	33,4	27,7	31,8	30,1	22,9	26,4	31,1	32,4

По сравнению с другими механизированными способами газлифт обладает некоторыми преимуществами:

- газлифтный способ эксплуатации наиболее полно удовлетворяет условиям морской нефтедобычи во Вьетнаме;
- эксплуатационные затраты ниже, чем при других (насосные способы);
- большой межремонтный период и низкая стоимость одного ремонта;
- автоматизация и эффективность при групповой эксплуатации скважин на месторождениях, оборудованных морскими стационарными платформами и блок-кондукторами;
- простота оборудования скважин;
- сокращение численности обслуживающего персонала;
- восстановление добычи нефти из остановленных скважин;
- более благоприятные условия для проведения исследований.

**7. Заключение**

Газлифтная эксплуатация скважин является одним из популярных методов добычи нефти и газа на море.

С учетом топографических условий и особенностей геологического строения месторождения, применение газлифта в разработке продуктивных пластов месторождения «Белый Тигр» позволяет оптимизировать производительность

фонда добывающих скважин и обеспечивает высокую экономическую эффективность.

**Список литературы:**

1. Cơ sở khoan và khai thác dầu khí- Lê Phước Hải, Хо Ши Минь, 2011.-307с.
2. Кабиров М.М, Нгуен Х.Н. Эффективность применения газлифтного способа эксплуатации скважин на морских месторождениях Вьетнама- Уфа, 2008г.- 14с.

## **АНАЛИЗ РЕЖИМА ГАРМОНИК В УЗЛЕ ПРИСОЕДИНЕНИЯ ТЯГОВОЙ ПОДСТАНЦИИ К ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ**

Льонг Ван Чынг

Научный руководитель: Коверникова Л.И.

Национальный исследовательский Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск

В электрических сетях проведено много экспериментальных исследований режимов гармоник, например, [1-2]. Исследования проводились с целью изучения свойств и особенностей параметров режимов. Источником гармоник является тяговая нагрузка. Электровозы приводятся в действие двигателями постоянного тока. Двигатели получают электрическую энергию через однофазные двухпульсные схемы выпрямления, благодаря которым в сети 25 кВ появляются токи гармоник. Токи гармоник через трансформаторы тяговых подстанция проникают в питающую сеть и становятся причиной искажения формы кривой напряжения. На каждой из тяговых подстанций установлено два трансформатора мощностью 40 МВА. Трансформатор имеет две обмотки: среднего напряжения 25 кВ трансформатора и низкого напряжения 6 (11) кВ. Тяговые подстанции расположены, как правило, на расстоянии 40-60 км и получают электрическую энергию от сети 110-220 кВ. Таким образом, тяговые подстанции для питающей сети являются распределенными нелинейными нагрузками. В статье представлены некоторые результаты измерений и анализа параметров режима гармоник на одной из тяговых подстанций. Измерения проводились на стороне высокого напряжения трансформаторов в течение почти 24 часов с интервалом времени 1 минута с помощью измерительно-вычислительного комплекса ОМСК. Каждый из измеренных параметров представляет собой временной ряд, состоящий из 1401 измерения. Целью исследований является изучение свойств режимов гармоник в сети высокого напряжения с распределенными нелинейными тяговыми нагрузками.

### **Параметры режима на основной частоте**

Обмотка среднего напряжения трансформатора питает тяговую нагрузку, а низкого напряжения - нетяговую. Тяговая нагрузка является суммой мощностей, потребляемых электровозами, движущимися одновременно с интервалами времени 5-20 минут.

Анализ измеренных параметров показал, что их величины имеют вероятностный характер изменения. Параметры представляют собой временные

ряды. На рис.1 приведен график активной мощности в фазе В, передаваемой через обмотку высокого напряжения. Активная мощность имеет резко переменный характер. В фазах А и С мощности изменяются аналогично, но величины мощностей другие.

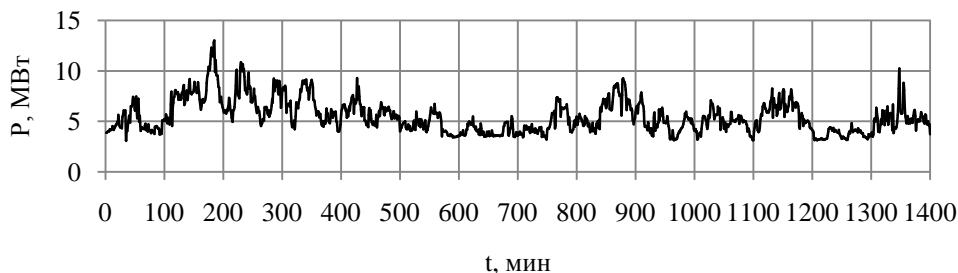
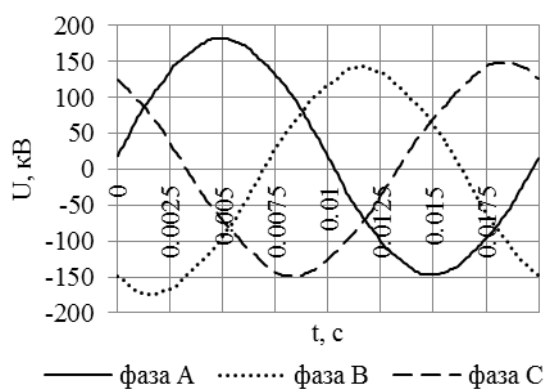
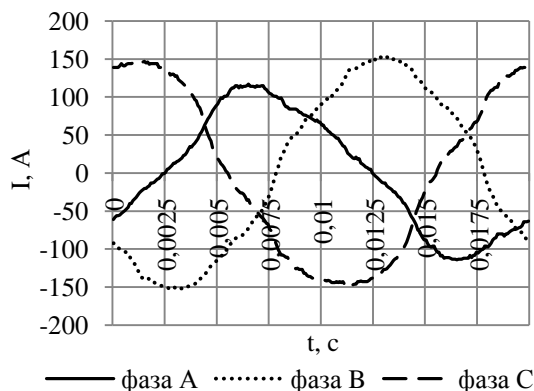


Рис. 1. Изменение активной мощности в фазе В



а)



б)

Рис. 2. Осциллограммы: а) напряжений, б) токов

Асимметрию режима показывают осциллограммы фазных напряжений и токов на рис. 2. Их кривые также несинусоидальные. Кривые напряжений искажены незначительно, кривые токов искажены очень сильно.

**Оценка несинусоидальности фазных напряжений по ГОСТу Р 54149-2010**

Среди измеренных коэффициентов гармонических составляющих напряжения ( $K_{U(n)}$ ) определены значения с вероятностью 95% и максимальные значения, которые затем сопоставлены с соответствующими нормами стандарта [3].

Некоторые из них приведены в табл. 1. Величины, превысившие нормы, выделены жирным шрифтом.

Таблица 1.

**Измеренные и нормативные значения  $K_{U(n)}, \%$**

Гармоника	Нормы 95%	Значения с вероятностью 95%			Нормы 100%	Максимальные значения		
		Фаза А	Фаза В	Фаза С		Фаза А	Фаза В	Фаза С
3	1,5	1,7	1,3	2,7	2,25	2,54	2,13	3,85
5	1,5	1,7	1,8	1,7	2,25	2,31	2,23	2,46
9	0,4	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8	1,1	1,6
23	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	0,9	1,6
25	0,4	0,2	0,3	0,5	0,6	1,0	0,7	1,6

### Статистический анализ токов гармоник

На рис. 3 приведен временной ряд тока 3-ей гармоники, показывающий вероятностный характер изменения тока во время измерений.

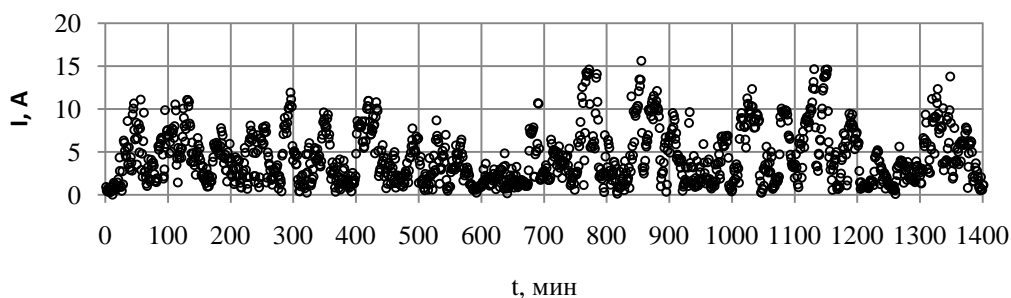


Рис. 3. Временной ряд тока 3-ей гармоники фазы В

Для токов десяти гармоник трех фаз определены статистические характеристики и представлены в табл. 2.: максимальное значение (Мак), минимальное значение (Мин), математическое ожидание (МО), стандартное отклонение (СО). Результаты расчетов показывают, что токи 3-ей гармоники имеют наибольшую величину. Величины токов гармоник уменьшаются с увеличением номера гармоники.



Таблица 2.

Статистические характеристики токов гармоник

Гармоника	Фаза А				Фаза В				Фаза С			
	Мак	Мин	МО	СО	Мак	Мин	МО	СО	Мак	Мин	МО	СО
3	24,87	0,76	10,4	4,96	15,63	0,03	4,35	3,12	14,86	0,02	5,24	3,48
5	9,06	0,26	4,18	1,76	7,74	0,48	3,67	1,48	8,547	1,09	4,50	1,27
7	5,04	0,01	1,62	1,00	4,55	0,04	1,91	0,95	4,436	0,01	1,76	0,97
9	4,82	0,01	1,34	0,84	3,01	0,03	0,93	0,52	2,741	0,03	0,97	0,53
11	2,22	0,02	0,80	0,44	2,35	0,01	0,71	0,43	2,383	0,05	0,78	0,40
13	2,38	0,02	0,53	0,35	2,17	0,01	0,53	0,33	1,842	0,01	0,49	0,31
17	1,47	0,03	0,42	0,25	1,45	0,01	0,37	0,21	1,307	0,01	0,38	0,21
19	1,44	0,01	0,34	0,20	1,81	0,01	0,38	0,21	1,206	0,02	0,35	0,19
23	1,29	0,01	0,32	0,18	1,44	0,01	0,36	0,19	1,452	0,01	0,33	0,18
25	1,20	0,01	0,29	0,17	1,10	0,01	0,30	0,17	1,178	0,01	0,31	0,17

Для проверки временных рядов токов гармоник на стационарность временные ряды были разделены на четыре интервала. Для каждого интервала определены МО и СО. В качестве примера в табл. 3 приведены вычисленные величины для тока 3-ей гармоники. Различные значения МО и СО на интервалах ряда показывают нестационарность временного ряда тока гармоники.

Таблица 3.

МО и СО для интервалов рядов токов 3-ей гармоники

Параметр	Фаза А				Фаза В				Фаза С			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Интервал												
МО	11,35	8,12	11,79	10,36	4,34	3,38	4,97	4,71	5,48	4,33	5,49	5,65
СО	4,68	4,18	5,14	4,98	2,69	3,53	3,58	3,33	3,53	3,17	3,61	3,46

Для выяснения тесноты линейной связи между токами 3, 5, 7, 9, 11, 13, 17, 19, 23 25-ой гармоник одной фазы вычислены коэффициенты корреляции. Большинство коэффициентов корреляции имеют величины, показывающие слабую связь. Заметная корреляция с величинами коэффициентов более 0.5 обнаружена в трех фазах между токами гармоник 3 и 5, 3 и 7, 3 и 9, 5 и 11, 7 и 9, 7 и 13, в двух фазах В и С между токами гармоник 5 и 7, 5 и 9, в одной фазе С между токами гармоник 7 и 11, 11 и 13.

Коэффициенты корреляции между активной и реактивной составляющими токов десяти гармоник приведены в табл. 4. Заметная, но обратная связь существует только для составляющих токов 3-ей гармоники.

Таблица 4.

Коэффициенты корреляции активной и реактивной составляющих токов

Гармоника	3	5	7	9	11	13	17	19	23	25
Фаза А	-	-	0.075	-	-	0.028	-	-	0.020	0.007
	0.669	0.301		0.345	0.100		0.035	0.104		
Фаза В	-	-	0.138	-	0.123	-	-	-	0.052	0.008
	0.777	0.116		0.350		0.054	0.013	0.088		
Фаза С	-	0.171	-	-	-	-	-	-	0.014	0.049
	0.638		0.150	0.289	0.044	0.149	0.078	0.042		

Диапазоны изменения фазовых углов токов гармоник анализировались с помощью точечных диаграмм токов, построенных на комплексных плоскостях. В

качестве примера на рис.4 представлены точечные диаграммы для токов 3-ей гармоники фазы В и 23-ей гармоники фазы С. Фазовые углы токов 3-ей гармоники фазы А лежат в диапазоне 0-180 градусов, фазы В и С - 0-360 градусов, но с распределением, как показано на рис. 4а). Фазовые углы токов 5-ой гармоники фазы А лежат в диапазоне 0-270 градусов, фазы В - 90-360 градусов, фазы С - 0-270 градусов. Фазовые углы токов остальных гармоник лежат в диапазоне 0-360 градусов. С увеличением номера гармоники распределение все более равномерное, как на рис. 4б).

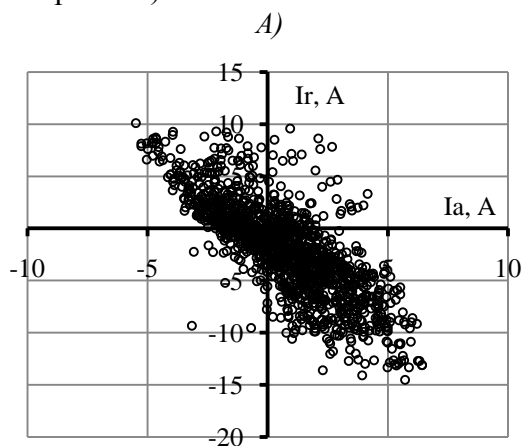
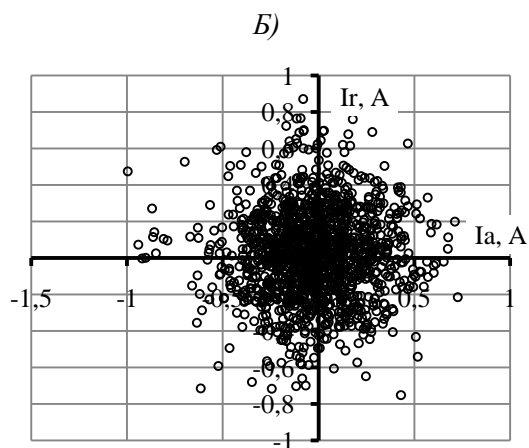
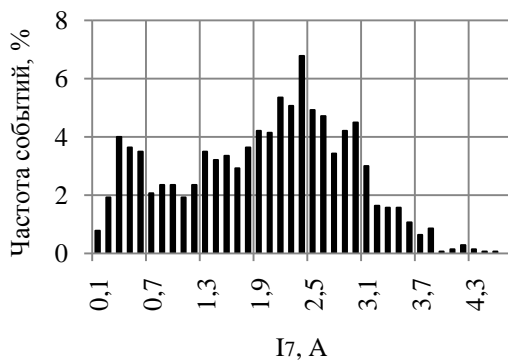


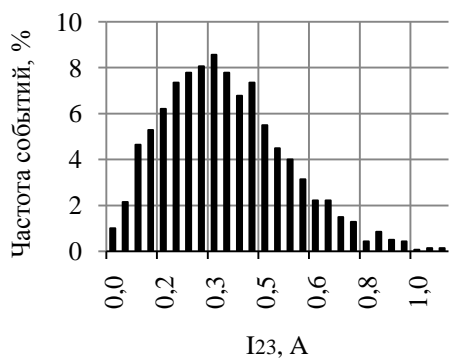
Рис.4. Точечные диаграммы фазовых углов токов гармоник: а) 3-ей, б) 25-ой



Законы распределения токов гармоник анализировались с помощью гистограмм. Токи 3, 5, 7-ой гармоник имеют, как правило, распределения с двумя пиками, как на рис. 5а). Гистограммы токов остальных гармоник имеют один пик и подобны гистограмме на рис. 5б).



А)



Б)

Рис.5. Гистограммы токов гармоник: а) 7-ой, б) 23-ей

**Выводы:**

1. Параметры режимов гармоник в узле присоединения тяговой подстанции к питающей сети имеют вероятностный характер изменения.
2. Напряжения превышены на 3, 5, 9, 23 и 25-ой гармониках.
3. Временные ряды токов гармоник нестационарные. Величины токов гармоник уменьшаются с увеличением номера гармоники. Величины и фазы токов гармоник 3, 5, 7, 9, 11, 13-ой имеют распределения отличные от токов гармоник 17, 19, 23, 25-ой.

**Список литературы:**

1. Emanuel E., Orr J.A., Cyganski D., Gulachenski E.M., "A survey of harmonic voltages and currents at the customer's bus", IEEE Trans. on Power Delivery, vol.8, no.1, January 1993, pp. 411-421.
2. Probabilistic aspects task force of the harmonics working group subcommittee of the transmission and distribution committee, "Time-varying harmonics: part I – characterizing measured data", IEEE Trans. on Power Delivery, vol.13, no. 3, July 1998, pp. 938-943.
3. ГОСТ 54149-2010. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения. – Москва, Стандартинформ, 2012.

## УМЕНЬШЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭЛЕКТРОПРОВОДНОСТИ ПРИ КОНТРОЛЕ ТОЛЩИНЫ ИЗДЕЛИЙ ВИХРЕТОКОВЫМИ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯМИ

Май Хуи Хиеу

Научный руководитель: Булгаков В.Ф.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

### Вихретоковый неразрушающий контроль

Вихретоковый неразрушающий контроль (Eddy current nondestructive testing) - неразрушающий контроль, основанный на анализе взаимодействия внешнего электромагнитного поля с электромагнитным полем вихревых токов, наводимых в объекте контроля этим полем.

В настоящий момент вихретоковый метод неразрушающего контроля является одним из самых точных методов неразрушающего контроля и технической диагностики (НКТД), толщинометрии, дефектоскопии. Вихретоковый метод неразрушающего контроля применяется для контроля качества электропроводящих объектов: металлов, сплавов, графита, полупроводников и т. д.

В настоящее время, с развитием нашей науки мы можем делать более точные измерения с меньшими ошибками. При измерении толщины (ВТП) зависимости от многих факторов ( зазор,  $\mu_a$  - абсолютная магнитная проницаемость,  $\sigma$  - удельная электрическая проводимость,  $\omega$  - круговая частота тока возбуждения,  $R_B$  - радиус обмотки возбуждения...).

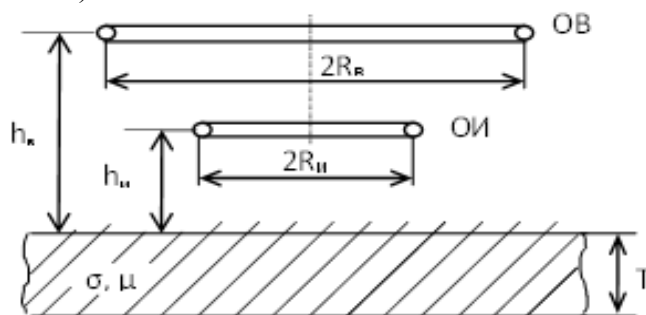


Рис. 1. Накладной ВТП

Влияние температуры окружающей среды на вносимое напряжение вихретокового преобразователя (ВТП) и показания толщиномера проводились на экспериментальной установке, структурная схема которой изображена на рис 1. Накладной ВТП расположен над листом толщиной  $T$  с зазором  $h = 6,0$  мм. Радиус возбуждающей обмотки  $R_B = 17$  мм, радиусы измерительных обмоток  $R_{ИИ} = 14$  мм. Удельная электропроводность контролируемого материала  $\sigma = 20$  МСм/м.

Обмотка возбуждения ОВ преобразователя подключена к двухчастотному генератору  $\Gamma$ , а измерительные обмотки ОИ1 и ОИ2 к вычитающему устройству ВУ. Канал измерения толщины, работающей на частоте  $f = 125$  Гц, состоит из избирательного усилителя ИУЗ, блока обработки сигналов БОС, микроконтроллера и индикатора ЦИ. Опорное напряжение  $U_{оп}$  НЧ снимается с резистора, включенного последовательно с обмоткой возбуждения.

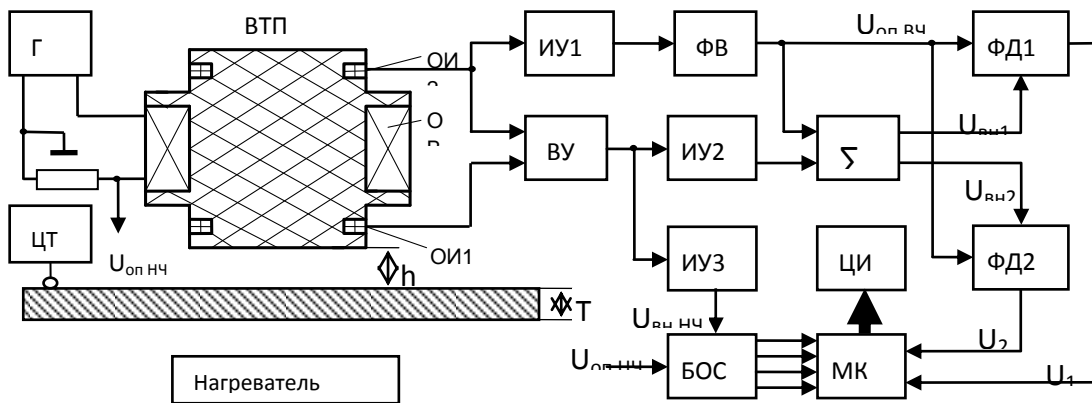


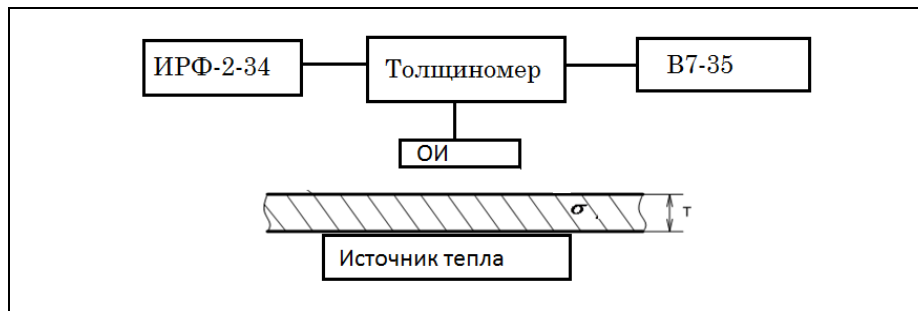
Рис. 2. Структурная схема макета толщиномера

Г – генератор; ЦТ – цифровой термометр; ВТП – вихревой преобразователь; ИУ – избирательный усилитель; ВУ – вычитающее устройство; ФВ – фазовращатель; БОС – блок обработки сигналов; ЦИ – цифровой индикатор; МК – микроконтроллер; ФД – фазовый детектор

### Влияние электрической проводимости на ВТП

Использование источник тепла для изменить температуры , в результате получили изменения  $\sigma$  - электрической проводимости материалов. В экспериментах с использованием ИРФ-2-34 (Измерение разности фаз) и вольтметр В7-35. Из формулы (1) можно рассчитать  $\sigma$  от температуры

$$R = \frac{\sigma l}{S} \quad (1) \Rightarrow \sigma \approx \frac{1}{R} \text{ Но } R = R_0 + \alpha T \text{ где } \alpha \text{ Температурный коэффициент электрического сопротивления.}$$



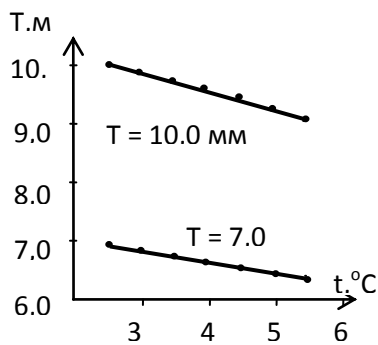


Рис. 3. Зависимость показаний толщиномера от температуры контрольного образца.

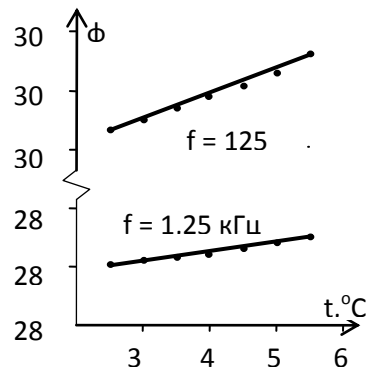


Рис. 4. Зависимость фазы вносимого напряжения от температуры контрольного образца.

Контролируемый лист, нагреватель и датчик термометра ЦТ отделены от ВТП термоизоляционной прокладкой (не показана), это препятствует дополнительному нагреву преобразователя. Контролируемый лист нагревался до 60 оС и затем медленно охлаждался, при этом фиксировались показания цифровых индикаторов термометра и толщиномера. Для контрольных образцов с толщиной 7,0 мм и 10,0 мм при изменении температуры на 30 оС относительная погрешность составила 0,9 % (Рис. 3).

Для исключения влияния изменений удельной электропроводности в вихретоковых толщиномерах вводят дополнительный канал измерения проводимости, который осуществляет корректировку показаний толщиномера. Рабочая частота дополнительного канала выбирается более высокой, чтобы изменение толщины контролируемого изделия не оказывало существенного влияния [4].

Канал состоит из избирательных усилителей ИУ1 и ИУ2, фазовращателя ФВ, сумматора и двух фазовых детекторов ФД1 и ФД2. В отсутствие контролируемого изделия ВТП сбалансирован и выходное напряжение ВУ близко к нулю. Опорное напряжение  $U_{опВЧ}$  формируется из напряжения компенсирующей обмотки (ОИ2), фаза  $U_{опВЧ}$  равна нулю. Конец вектора вносимого напряжения при увеличении зазора  $h$  перемещается по годографу ABCO. В сумматоре вносимое напряжение, поступающее с выхода ВУ, суммируется с опорными напряжениями  $U_{оп1}$  и  $U_{оп2}$ . Выходные напряжения фазовых детекторов ФД1 и ФД2 пропорциональны разности фаз. Максимум напряжения  $U1$  расположен в области малых зазоров (точка В), а максимум напряжения  $U2$  - в области максимальных зазоров (точка С).

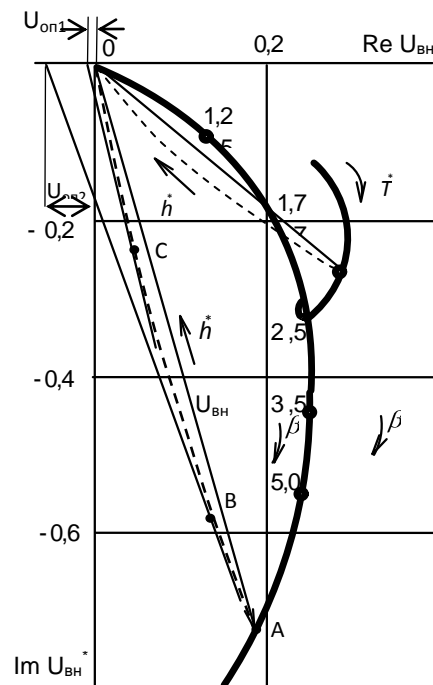


Рис. 5. Комплексная плоскость вносимых напряжений

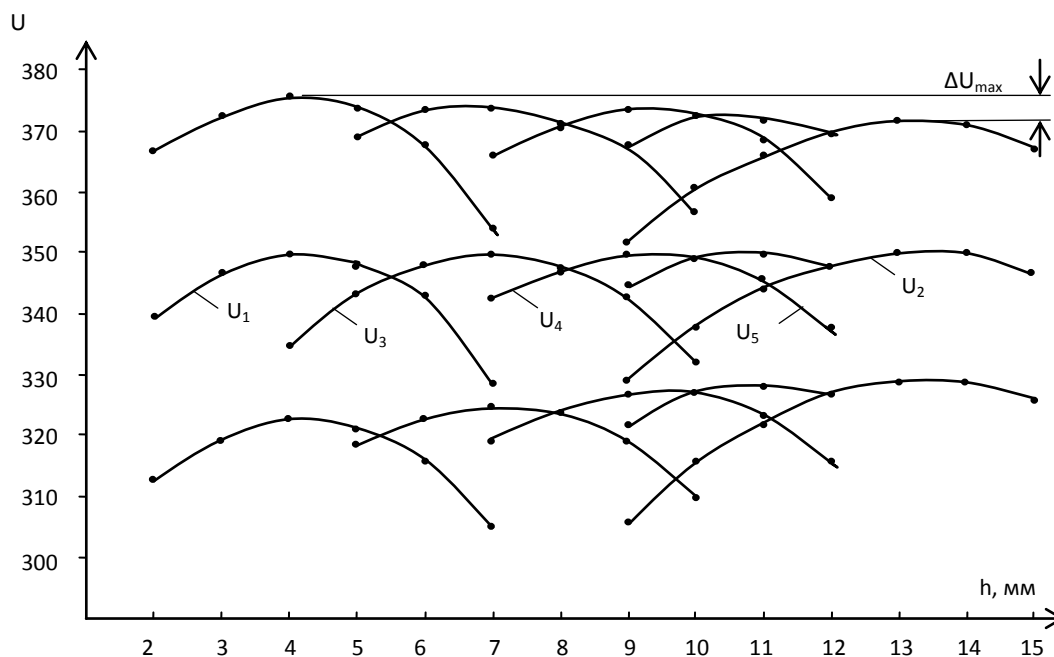


Рис. 6. Зависимость выходных напряжений фазовых детекторов от зазора  $h$  при трех фиксированных значениях электропроводности контрольного образца.

На рис.6. представлены зависимости кода напряжений  $U_1$  и  $U_2$  от зазора, точка В (рис. 5) соответствует зазору  $h = 4$  мм, а точка С - зазору  $h = 13$  мм. Для более равномерной характеристики вычисляются сигналы  $U_3 - U_5$

$$U_3 = 0,5(U_1 + U_2) + u_{12}$$

$$U_4 = 0,5(U_2 + U_3) + u_{23}$$

$$U_5 = 0,5(U_2 + U_4) + u_{24}$$

Добавочные значения напряжений  $u_{12}$ ,  $u_{23}$  и  $u_{24}$  выбираются из условия равенства максимальных значений напряжений  $U_1 - U_5$ . Выбор максимального значения  $U_{\max}$  из всех пяти напряжений осуществляется на программном уровне [4]. При номинальной электропроводности максимальные значения напряжений  $U_1 - U_5$  равны. С изменением электропроводности появляется зависимость напряжений  $U_{\max}$  от зазора (рис. 6), при этом появляется разность напряжений  $\Delta U_{\max}$ .

Для уменьшения этой зависимости величина электропроводности объекта контроля определяется из соотношения

$$U_{\sigma} = U_{\max} - (U_0 - U_{\max})(h - 4),$$

где  $U_0 = 350$  – номинальное значение удельной электропроводности.

#### Список литературы:

1. Косых В.В., Юткин Г.Г., Булгаков В.Ф., Жуков В.К., Толмачев И.И. Толщиномер ВТ-01 для бесконтактного измерения толщины стенок бурильных труб. – Нефтяное хозяйство, 1990, №11, с. 64 - 66.
2. Вологжанин Л.И. Устройство для неразрушающего контроля электропроводных изделий. – Авт. свид. №845077. – Бюл. изобр., 1981, №25.

3. Булгаков В.Ф., Толмачев И.И. вихретоковое устройство для неразрушающего контроля электропроводных изделий. – Авт. свид. №1569527. – Бюл. изобр., 1990, №21.
4. Булгаков В.Ф., Толмачев И.И. Вихретоковые толщиномеры для автоматического контроля легкосплавных бурильных труб. – Дефектоскопия, 1993, №5, с. 72 – 74.

## **ПОДХОДЫ ПО ЗАЩИТЕ ИНФОРМАЦИИ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМАХ**

Тумаини Масавэ

Научный руководитель: Преображенский А.П.

Воронежский институт высоких технологий, г. Воронеж

Сегодня неотъемлемым элементом бизнеса многих предприятий становится осуществление электронных транзакций по Internet и другим публичным сетям. Прогнозируемое превращение в недалеком будущем Internet в новую публичную сеть (New Public Network), предоставляющую массовому пользователю все виды информационных услуг и переносящую все виды трафика в глобальном масштабе, должно превратить эту тенденцию в норму жизни. Электронная коммерция, продажа информации, оказание консультационных услуг в режиме Online и многие другие услуги становятся для предприятий в новых условиях основными видами деятельности, поэтому разрушение информационного ресурса, его временная недоступность или несанкционированное использование могут нанести предприятию значительный материальный ущерб. В связи с этим информационные ресурсы и средства осуществления электронных сетевых транзакций (серверы, маршрутизаторы, серверы удаленного доступа, каналы связи, операционные системы, базы данных и приложения) нужно защищать особенно надежно и качественно - цена каждой бреши в средствах защиты быстро растет и этот рост будет в ближайшем будущем продолжаться.

Поддержание массовых и разнообразных связей предприятия через Internet с одновременным обеспечением безопасности этих коммуникаций является сегодня основным фактором, влияющим на развитие средств защиты предприятия.

Трансформация Internet в глобальную публичную сеть означает для средств безопасности предприятия не только резкое увеличение количества внешних пользователей и разнообразие типов коммуникационных связей, но и сосуществование с новыми сетевыми и информационными технологиями. Для создания прочной основы массовой глобальной сети IP-технологии быстро приобретают такие новые свойства как поддержка дифференцированного по пользователям и приложениям качества обслуживания (QoS), управление сетью на основе централизованной политики, групповое вещание и т.д., и т.п. Постоянно появляются и новые информационные сервисы, например, сервис передачи голоса - VoIP, сервис поиска и доставки новостей PointCast и другие. Средства безопасности должны учитывать эти изменения, так как каждая новая технология и новый сервис могут потребовать своих адекватных средств защиты, а также оказать влияние на уже применяемые. Например, дифференцированное обслуживание трафика на



основе признаков, находящихся в заголовке и поле данных IP-пакета, может быть затруднено работой средств инкапсуляции и шифрации IP-пакетов, применяемых в защищенных каналах VPN и закрывающих доступ к нужным признакам. На средства защиты может оказать значительное влияние и появление новых отдельных продуктов, особенно в том случае, когда ожидается массовое применение такого продукта (Windows XP/2003).

Перспективные средства защиты данных предприятия должны учитывать появление новых технологий и сервисов, а также удовлетворять общим требованиям, предъявляемым сегодня к любым элементам корпоративной сети:

Основываться на открытых стандартах. Средства защиты особенно тяготеют к фирменным решениям, т.к. отсутствие информации о способе защиты, безусловно, повышает эффективность защиты. Однако без следования открытым стандартам невозможно построить систему защиты коммуникаций с предприятиями-партнерами и массовыми клиентами, которых поставляет сегодня Internet. Принятие таких стандартов как IPSec и IKE представляет значительный шаг в направлении открытости стандартов и эта тенденция должна поддерживаться.

Обеспечивать интегрированные решения. Интеграция требуется в разных аспектах:

- интеграция различных технологий безопасности между собой для обеспечения комплексной защиты информационных ресурсов предприятия - например, интеграция межсетевого экрана с VPN-шлюзом и транслятором IP-адресов.
- интеграция средств защиты с остальными элементами сети - операционными системами, маршрутизаторами, службами каталогов, серверами QoS-политики и т.п.

Допускать масштабирование в широких пределах, то есть обеспечивать эффективную работу при наличии у предприятия многочисленных филиалов, десятков предприятий-партнеров, сотен удаленных сотрудников и миллионы потенциальных клиентов.

Целью данной работы является анализ подходов по защите компьютерных систем.

### **Список литературы**

1. Защита информации в персональных ЭВМ / А.В. Спесивцев, В.А. Вегнер, А.Ю. Крутяков и др. М.: Радио и связь, ВЕСТА, 1992.
2. Петров В.А., Пискарев А.С., Шеин А.В. Информационная безопасность. Защита информации от несанкционированного доступа в автоматизированных системах: Учеб. пособие. М: МИФИ, 1995.
3. Михайлов С.Ф., Петров В.А., Тимофеев Ю.А. Информационная безопасность. Защита информации в автоматизированных системах. Основные концепции: Учебное пособие. - М.: МИФИ, 1995.
4. Лукацкий А.В. Обнаружение атак. – СПб.:БХВ-Петербург, 2001
5. Герасименко В.А. Защита информации в автоматизированных системах обработки данных. М.: Энергоатомиздат, 1994, Кн.1 и 2.
6. Гайкович В.Ю., Ершов Д.В. Основы безопасности информационных технологий: Учебное пособие. М.: МИФИ, 1995.

7. Мамаев М., Петренко С. Технологии защиты информации в Интернете: Специальный справочник.–СПб:Питер, 2002
8. Медведовский И.Д., Семьянов П.В., Леонов Д.Г. Атака на Интернет. – ДМК, 1999
9. Корт С.С. Теоретические основы защиты информации: Учебное пособие. – М.:Гелиос АРВ, 2004. – 240с., ил.
10. Сипсер Р. Архитектура связи в распределенных системах. М.: Мир, 1981.
11. Стандарты информационной безопасности / В.А. Галатенко. Под ред. акад. РАН В.Б. Бетелина / М.:ИНТУИТ.РУ «Интернет-Университет Информационных Технологий», 2004.–328с.
12. Щеглов А.Ю. Защита компьютерной информации от несанкционированного доступа. – СПб:Наука и техника, 2004. – 384с.
13. Рассел Р. и др. Защита от хакеров коммерческого сайта: Пер. с англ. – М.: Компания АйТи: ДМК Пресс: ТЕТРУ, 2004.–552с.
14. Ярочкин В.И. Информационная безопасность : Учебник для студентов вузов.–М.:Академический проект: Гаудеамус, 2004.–544с.
15. Девянин П. Н., Михальский О. О., Правиков Д. И., Щербаков А.Ю. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности. Теоретические основы компьютерной безопасности. М:Радио и связь, 2000.
16. П.Проскурин В.Г., Крутов СВ., Мацкевич И.В. Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности. Защита в операционных системах. М.: "Радио и связь", 2000.

## **СПОСОБ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВОЗРАСТА ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПОРОД**

Нго Тхань Тхао

Научный руководитель: Лисичко Е.В.

Томский политехнический университет, г. Томск

Геология – это целый комплекс наук о составе, строении и истории развития земной коры и всей Земли с её различными сферами, вплоть до ионосферы. Истоки геологии уходят в глубокую древность, проблема определения абсолютного возраста горных пород, продолжительности существования Земли издавна занимала умы геологов, и попытки её решения предпринимались много раз, для чего использовались различные явления и процессы.

Французский естествоиспытатель Бюффон определил возраст нашей планеты всего лишь в 74 800 лет. Другие ученые давали различные цифры, не превышающие 400-500 млн. лет. Здесь следует отметить, что все эти попытки заранее были обречены на неудачу, так как они исходили из постоянства скоростей процессов, которые, как известно, менялись в геологической истории Земли. И только в первой половине XX в. появилась реальная возможность измерять действительно абсолютный возраст горных пород, геологических процессов и Земли как планеты.

В настоящее время определяется возраст различных геологических объектов с помощью явления радиоактивности различных атомных ядер в составе минералов, этот метод является основным в геохронологии. Он используется в абсолютной геохронологии, где возраст устанавливается в единицах времени (обычно в миллионах лет).

По идее учёных П. Кюри и Э. Резерфорд, измерение возраста пород производится по содержанию продуктов распада радиоактивных химических элементов в тех или иных минералах, считая, что распад происходит с постоянной скоростью. В результате распада появляются, в конце концов, атомы устойчивых изотопов химических элементов, уже не распадающихся, количество которых увеличивается пропорционально времени, т.е. возрасту минерала. Ещё предполагается, что отношение массы продукта распада, к массе имеющегося в настоящее время радиоактивного химического элемента не изменялось за счёт каких-либо других причин, т.е. минерал представляет собой замкнутую систему.

Накопление продуктов распада со временем выражается формулой:  

$$B = P(e^{\lambda t} - 1) \quad (1)$$

Где В – современная измеренная концентрация (число атомов) дочернего радиогенного изотопа;

P – современная измеренная концентрация (число атомов) материнского изотопа;

$\lambda$  – константа распада, которая показывает, какая часть атомов радиоактивного химического элемента распадается за единицу времени.

Из (1) вытекает, что отношение В/Р является функцией по времени t, т.е. возраст минерала:

$$\frac{B}{P} = e^{\lambda t} - 1 \quad \text{или} \quad t = \frac{1}{\lambda} \ln\left(1 + \frac{B}{P}\right)$$

Таблица 1.

Основные типы радиоактивного распада, используемые в этом методе

Материнский изотоп	Реакция	Период полураспада, млрд.лет
$^{238}\text{U}$	$^{238}\text{U} \rightarrow ^{206}\text{Pb} + 8^4\text{He}$	4,46
$^{235}\text{U}$	$^{235}\text{U} \rightarrow ^{207}\text{Pb} + 7^4\text{He}$	0,7
$^{232}\text{Th}$	$^{232}\text{Th} \rightarrow ^{208}\text{Pb} + 6^4\text{He}$	14,0
$^{40}\text{K}$	$^{40}\text{K} + \beta \rightarrow ^{40}\text{Ar}$	1,3
$^{87}\text{Rb}$	$^{87}\text{Rb} \rightarrow ^{87}\text{Sr} + \beta$	48,8
$^{187}\text{Re}$	$^{187}\text{Re} \rightarrow ^{187}\text{Os} + \beta$	41,2

В зависимости от конечных продуктов такие методы называются свинцовыми, гелиевыми, аргоновыми, стронциевыми и осмиевыми, соответственно. Измерения масс изотопов продуктов распада и исходного химического элемента производится на масс-спектрометре. Таким способом был установлен возраст пород до 3500 миллионов лет, но породы с продолжительностью жизни от 3500 до 4500 миллионов (предполагаемый возраст Земли, породы конца кембрия) с достоверностью не обнаружены.

Отметим также, что в настоящее время для определения более коротких времён жизни геологических объектов (примерно до 60 тысяч лет) приобрёл

большое значение радиоуглеродный метод. Он основан на том, что в атмосфере Земли, где содержится много азота, под действием космического излучения идёт реакция с космическими нейтронами:  $^{14}\text{N} + n \rightarrow ^{14}\text{C} + p$

Вместе с тем, изотоп углерода  $^{14}\text{C}$  оказывается радиоактивным, и период полураспада у него более 5700 лет. В земной атмосфере установилось равновесие между синтезом и распадом этого изотопа, так что его содержание в атмосфере постоянно. Растения и животные при их жизни все время обмениваются углеродом с атмосферой, поэтому концентрация в них изотопа  $^{14}\text{C}$  также поддерживается на постоянном уровне. В мертвых же организмах обмен с атмосферой прекращается, и концентрация в них изотопа  $^{14}\text{C}$  начинает падать по закону радиоактивного распада. Измеряя содержание изотопа  $^{14}\text{C}$  с помощью высокочувствительного радиометра, можно установить возраст органических остатков.

Но не думайте, что определение возраста древних пород - это чисто механическая, так сказать, лабораторно-машинная работа. В действительности все гораздо сложнее. Прежде всего, радиоактивные элементы и изотопы встречаются в горных породах в очень небольших количествах. Поэтому для их определения и подсчетов необходимы исключительно точные приборы. Кроме того, за многие миллионы лет горные породы подвергались воздействию различных процессов, которые могли значительно изменить их химический состав. Если минералы находились на поверхности Земли, они выветривались, растрескивались, разрушались. Если, наоборот, они попадали в глубинные слои земной коры, то они могли подвергаться процессам метаморфизма. При этом могло изменяться и количество радиоактивных атомов. Значит, цифры, полученные самыми точными методами для таких образцов, еще не означают действительный абсолютный возраст горной породы. Поэтому для определения возраста пород необходимо пользоваться не одним, а несколькими независимыми методами.

**Список литературы:**

1. Г.П. Горшков, А.Ф. Якушова. Общая геология – 4-е изд., стереотип. – М: «ИД Альянс», 2011.
2. Н.В. Короновский, А.Ф. Якушова. Основы геологии. М., Высшая школа, 1991.

**MATHEMATICAL MODELING OF PLASMA GENERATION IN  
THE LOW PRESSURE DISCHARGE**

Nguyen Bao Hung

Scientific advisor: Ogorodnikov A.S.

National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk

**Abstract**

The fluid equations describe the electron number density, the mean electron momentum and the mean electron energy as a function of configuration space and time [1]. Bear on this approach, this article describes the processes in the plasma source of

electron based on the discharge. These results of numerical experiments are conformed to the estimates and the experimental dependencies.

### Introduction

Electron sources with plasma emitter of electrons have advantages over solid-state emission cathode, due to which they are applied in the modification of the surface properties of materials, and other technologies. In such sources the discharge system should ensure the efficient generation of electrons in the plasma (1016-1018m<sup>-3</sup>) at the possibly lowest pressure (1-10<sup>-2</sup> Pa) in the local area of selection electrons. The electrode scheme of plasma source with discharge system (Fig. 1) is a hollow cylinder filled with working gas (usually argon - Ar). From left boundary come beam electrons accelerated to energy of 40-120eV with current I<sub>p</sub> (50-200A, 10-4s). These electrons have a high ionization possibility. The outside of the plasma boundary (right boundary) is the selection of electrons.

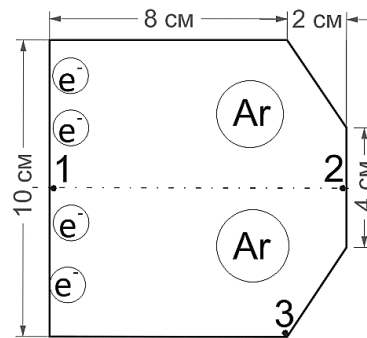


Fig.1. Electrode schematic of discharge system

### Mathematical model

The mathematical model of plasma generation in a low-pressure discharge is based on the two equations for the electron density  $n_e$  [1/m<sup>3</sup>] (1) and for the energy density  $n_\varepsilon$  [eV/m<sup>3</sup>] (2).

$$\frac{\partial}{\partial t} n_e - \nabla \cdot \mu_e \cdot \mathbf{E} n_e + \mathbf{D}_e \cdot \nabla n_e = \sum_{j=1}^M x_j k_j N_n n_e \quad (1)$$

Where  $\mu_e$  is the electron mobility which is either a scalar or tensor [m<sup>2</sup>/(V·s)], E is the electric field [V/m], D<sub>e</sub> is the electron diffusivity, which is either a scalar or a tensor (m<sup>2</sup>/s), M – is the number of reactions which contribute to the growth or decay of electron density, x<sub>j</sub> – is the mole fraction of the target species for reaction j,  $k_j = A\varepsilon^{-\beta} e^{-E/\bar{\varepsilon}}$  – is the rate coefficient for reaction j [m<sup>3</sup>/s] and N<sub>n</sub> is the total neutral number density [1/m<sup>3</sup>].

$$\frac{\partial}{\partial t} n_\varepsilon - \nabla \cdot \mu_\varepsilon \cdot \mathbf{E} n_\varepsilon + \mathbf{D}_\varepsilon \cdot \nabla n_\varepsilon - \mathbf{E} \cdot \mu_e \cdot \mathbf{E} n_e + \mathbf{D}_e \cdot \nabla n_e = \sum_{j=1}^P x_j k_j N_n n_e \Delta \varepsilon_j \quad (2)$$

Where  $\mu_\varepsilon$  is the electron energy mobility which is either a scalar or a tensor [m<sup>2</sup>/(V·s)], D<sub>ε</sub> is the electron energy diffusivity [m<sup>2</sup>/s], P is the inelastic electron-neutral collisions,  $\Delta \varepsilon_j$  – is the energy loss from reaction j [eV].

The equation for the normal component of the electron flux at the wall is given by:

$$-\mathbf{n} \cdot \mu_e \cdot \mathbf{E} n_e + \mathbf{D}_e \cdot \nabla n_e = \frac{1-r}{1+r} \left( \frac{1}{2} v_{e,th} n_e \right) - \frac{2}{1+r} 1-a \left[ \sum_p \gamma_p \Gamma_p \cdot \mathbf{n} + \Gamma_t \cdot \mathbf{n} \right]$$

(3)

And for the normal component of the electron energy density:

$$-\mathbf{n} \cdot \mu_e \cdot \mathbf{E} n_e + \mathbf{D}_e \cdot \nabla n_e = \frac{1-r}{1+r} \left( \frac{5}{6} v_{e,th} n_e \right) - \frac{2}{1+r} 1-a \left[ \sum_p \gamma_p \bar{\epsilon}_p \Gamma_p \cdot \mathbf{n} + \bar{\epsilon}_t \Gamma_t \cdot \mathbf{n} \right]$$

(4)

where, r is the reflection coefficient (usually 0), a is 1 when the electron flux is directed towards the wall and zero otherwise,  $v_{e,th}$  is the thermal velocity [m/s],  $n_e$  is the number density of back scattered electrons [1/m<sup>3</sup>],  $\gamma_p$  is the secondary emission coefficient from the p-th positive ion species,  $\Gamma_p$  is the ion flux of the p-th positive ion species at the wall [1/(m<sup>2</sup>·s)],  $\Gamma_t$  is the thermal emission flux [1/(m<sup>2</sup>·s)],  $\bar{\epsilon}_p$  is the mean energy [eV] of the p-th species of emitted electrons,  $\bar{\epsilon}_t$  is the mean energy of thermally emitted electrons [eV] and n is the outward normal.

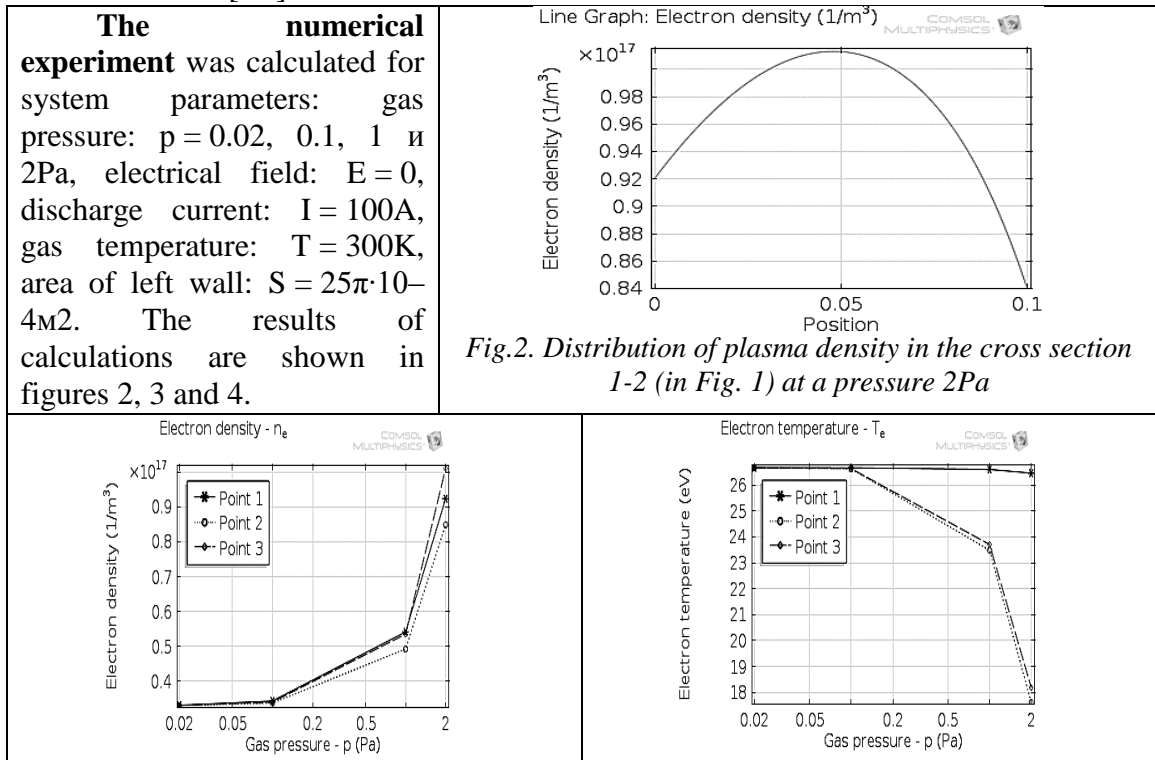


Fig.2. Distribution of plasma density in the cross section 1-2 (in Fig. 1) at a pressure 2Pa

Fig. 3. Plot of the electron density from gas pressure at point 1, 2, 3 (fig. 1.)

Fig. 3. Plot of the electron temperature from gas pressure at point 1, 2, 3 (fig. 1.)

Presented mathematical model allows describing the processes in the plasma electron source. The results of numerical experiments are conformed to the estimates and the experimental dependencies. For a more complete description of processes in the discharge source system we should take into account the contribution to the ionization of the secondary electrons.

**Reference:**

1. Hagelaar G.J.M., Pitchford L.C. Solving the Boltzmann Equation to Obtain Electron Transport Coefficients and Rate Coefficients for Fluid Models // Plasma Sources Science and Technology, vol. 14, pp. 722–733, 2005.
2. Эмиссионная электроника. Под ред. ЮС. Протасова. М.: Из-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2009. 597 с.

## МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЛЕЮЩЕГО РАЗРЯДА ПОСТОЯННОГО ТОКА

Нгуен Бао Хынг

Научный руководитель: Огородников А.С.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

**Введение.** Тлеющий разряд постоянного тока (DC Glow Discharge) в режиме низкого давления уже давно используются для газовых лазеров и люминесцентных ламп. В данной работе показывается, как моделировать разряд постоянного тока в пакете COMSOL Multiphysics 4.3a. Разряд поддерживается за счет эмиссии вторичных электронов на катоде.

**Определение модели.** Рассмотрим систему из двух электродов, один под потенциалом (анод) и один заземлен (катод). Анод соединен с внешней цепью (рис.1.).

**Математическая постановка задачи.** Плотность электронов и плотность их средней энергии вычисляются путем решения пары уравнений дрейфовой диффузии для плотности электронов  $n_e$  [1/м3] (1) и средней энергии электронов  $n_\varepsilon$  [эВ/м3] (2).

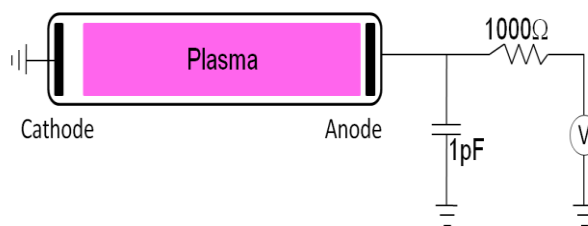


Рис. 1. Схема разряда постоянного тока с внешним контуром.

$$\frac{\partial}{\partial t} n_e - \nabla \cdot \mu_e \cdot \mathbf{E} n_e + \mathbf{D}_e \cdot \nabla n_e = \sum_{j=1}^M x_j k_j N_n n_e \quad (1)$$

Здесь  $\mu_e$  – подвижность электронов [м2/(В·с)],  $\mathbf{E}$  – электрическое поле [В/м],  $\mathbf{D}_e$  – электронный коэффициент диффузии [м2/с],  $M$  – число реакций, способствующих изменению  $n_e$ ,  $x_j$  – молярная доля реагирующих частиц вида  $j$ ,  $k_j = A \varepsilon^{-\beta} e^{-E/\varepsilon}$  – коэффициент разряда для реакции  $j$  [м3/с], и  $N_n$  – полная плотность нейтральных частиц [1/м3].

$$\frac{\partial}{\partial t} n_\varepsilon - \nabla \cdot \mu_\varepsilon \cdot \mathbf{E} n_\varepsilon + \mathbf{D}_\varepsilon \cdot \nabla n_\varepsilon - \mathbf{E} \cdot \mu_e \cdot \mathbf{E} n_e + \mathbf{D}_e \cdot \nabla n_e = \sum_{j=1}^P x_j k_j N_n n_e \Delta \varepsilon_j \quad (2)$$

Здесь  $\mu_e$  – электронная энергетическая подвижность [м<sup>2</sup>/(В·с)],  $D_e$  – электронный энергетический коэффициент диффузии [м<sup>2</sup>/с],  $P$  – число неупругих электронно–нейтральных столкновений,  $\Delta\varepsilon_j$  – энергетическая потеря от реакции  $j$  [эВ].

Коэффициент диффузии, подвижность электронов, и энергетический коэффициент диффузии электронов вычисляются в зависимости от подвижности электронов с помощью:  $\mathbf{D}_e = \mathbf{m}_e T_e$ ,  $\mathbf{m}_e = 5/3 \mathbf{m}_e$ ,  $\mathbf{D}_e = \mathbf{m}_e T_e$ .

Для неэлектронных частиц, следующее уравнение решается для массовой доли каждого вида частицы:

$$c \partial w_k / \partial t + c \mathbf{u} \cdot \nabla w_k = \nabla \cdot \mathbf{j}_k + R_k \quad (4)$$

где:  $\mathbf{j}_k$  - диффузионный поток вектора,  $R_k$  - выражение разряда для частицы  $k$  [кг/(м<sup>3</sup>.с)],  $\mathbf{u}$  - средний вектор скорости массы [м/с],  $c$  - плотность смеси [кг/м<sup>3</sup>],  $w_k$  - массовая доля  $k$ -той частицы.

Электростатическое поле вычисляется по следующей формуле:  $-\nabla \cdot \varepsilon_0 \varepsilon_r \nabla V = c$

Плотность объемного заряда  $\rho$  автоматически вычисляется на основе химии

$$c = q \left( \sum_{k=1}^N Z_k n_k - n_e \right)$$

плазмы:

Граничное условие для электронного потока:

$$-\mathbf{n} \cdot \Gamma_e = \frac{1-r_e}{1+r_e} \left( \frac{1}{2} v_{e,th} n_e \right) - \left( \sum_p \gamma_p \Gamma_p \cdot \mathbf{n} + \Gamma_t \cdot \mathbf{n} \right)$$

Граничное условие для потока электронной энергии:

$$-\mathbf{n} \cdot \Gamma_\varepsilon = \frac{1-r_e}{1+r_e} \left( \frac{5}{6} v_{e,th} n_e \right) - \left( \sum_p \gamma_p \varepsilon_p \Gamma_p \cdot \mathbf{n} + \varepsilon \Gamma_t \cdot \mathbf{n} \right)$$

Здесь,  $r$  – коэффициент отражения (обычно 0),  $a = 1$ , когда электронный поток направлен к стенке, и 0 иначе,  $v_e$ ,  $th$  – тепловая скорость [м/с],  $n_e$  – плотность обратно рассеянных электронов [1/м<sup>3</sup>],  $\gamma_p$  – коэффициент вторичной электронной эмиссии от  $p$ -х положительных ионов,  $\Gamma_p$  – ионный поток  $p$ -х положительных ионов на стенке [1/(м<sup>2</sup>.с)],  $\Gamma_t$  – тепловой эмиссионный поток [1/(м<sup>2</sup>.с)],  $\bar{\varepsilon}_p$  – средняя энергия [эВ]  $p$ -х разновидностей испускаемых электронов из-за вторичной электронной эмиссии, и  $\bar{\varepsilon}_t$  – средняя энергия [эВ] испускаемых электронов из-за термоэлектронной эмиссии.

Рис. 2. Электрический потенциал вдоль центральной оси

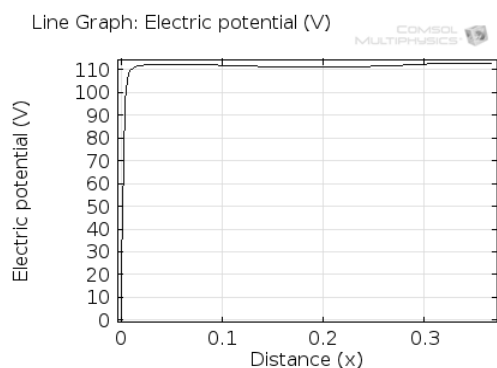
Ионы теряются на стенке за счет поверхностных реакций. Электрическое поле направлено к поверхности:

$$-\mathbf{n} \cdot \mathbf{j}_k = M_\omega R_k + M_\omega c_k Z M_k \mathbf{E} \cdot \mathbf{n} \quad [Z_k M_k \mathbf{E} \cdot \mathbf{n} > 0]$$

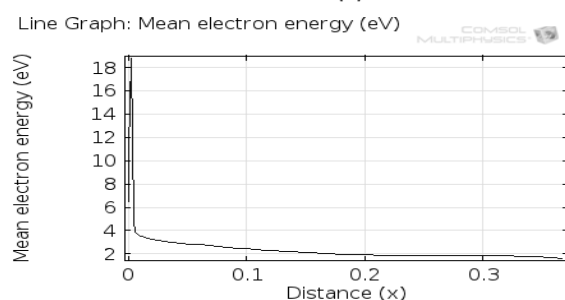
**Численный эксперимент** выполнен для параметров системы: рабочий газ: аргон, давление газа:  $p = 0,5$ [торр], электрический потенциал на внешнем контуре:



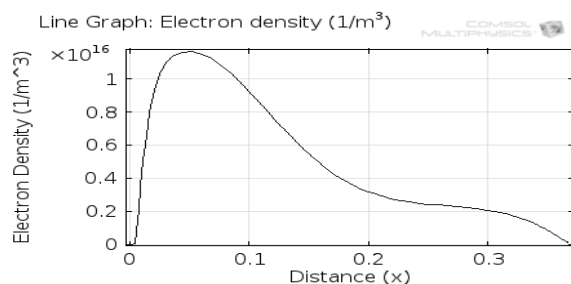
$V = 125[V]$ , температура газа:  $T = 293.15[K]$ . Результаты вычисления показываются на рисунках 2, 3 и 4.



*Рис. 2. Электрический потенциал вдоль центральной оси*



*Рис.3 . Средняя энергия электронов вдоль центральной оси*



*Рис.4 . Плотность электронов вдоль центральной оси*

**Заключение.** Представленная математическая модель позволяет описать процессы в плазменных источниках тлеющего разряда и выявить общие закономерности распределения плазмы в этих системах.

**Список литературы:**

1. М. А. Lieberman and A. J. Lichtenberg, Principles of Plasma Discharges and Materials Processing, John Wiley & Sons, Inc., 2005.
2. Hagelaar G.J.M., Pitchford L.C. Solving the Boltzmann Equation to Obtain Electron Transport Coefficients and Rate Coefficients for Fluid Models // Plasma Sources Science and Technology, vol. 14, pp. 722–733, 2005.

## МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЛОТНОСТИ НЕЙТРОННОГО ПОТОКА В РАЗЛИЧНЫХ СРЕДАХ ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ГЕОМЕТРИИ

Нгуен Ван Нган

Научный руководитель: Огородников А.С.

Томский политехнический университет, г. Томск

Нейтрон-нейтронный метод - исследование интенсивности вторичного излучения, возникающего при облучении нейтронами горных пород. Используется для выделения в разрезе водосодержащих и нефтесодержащих пород.

Задача моделирования состоит в том, чтобы получить плотности нейтронного потока, при заданной геометрии системы и начальных данных, в различных поперечных сечениях.

Для создания такой модели использован пакет моделирования COMSOL. Программный пакет COMSOL Multiphysics позволяет моделировать любые физические процессы, описание которых возможно в виде системы дифференциальных уравнений в частных производных. Пакет предоставляет полный спектр инструментов для моделирования: построения модели, описания физического процесса, построения сетки разбиения, моделирования и постобработки результатов расчета. Кроме того, в работе использован один из наиболее эффективных решателей на настоящий момент решатель PARDISO, который позволяет производить параллельные вычисления и сокращать машинное время на решение задачи по сравнению с решателем, стоящим по умолчанию

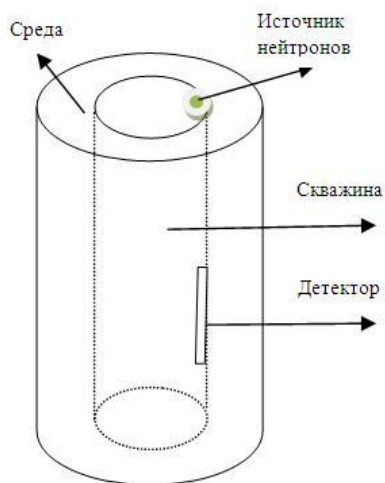


Рис. 1. Упрощенная схема

Объект моделирования состоит из источника излучения нейтронов, внешней среды из чистого кварцевого песчанка, скважины и детектора.

Система уравнений диффузии для плотности нейтронного потока в многогрупповом приближении.

$$D_1 \nabla^2 \Phi_1 - \Sigma_{a1} \Phi_1 + Q \delta(x, y, z, E) = 0$$

$$D_2 \nabla^2 \Phi_2 - \Sigma_{a2} \Phi_2 + \Sigma_{s1} \Phi_1 = 0$$

$$D_3 \nabla^2 \Phi_{10} - \Sigma_{a3} \Phi_3 + \Sigma_{s9} \Phi_2 = 0$$

,

где  $D_j, D_j, D_j$  - коэффициенты диффузии  $[м^{-2}]$ ;  $\nabla^2$  - оператор Лапласа  $[м^{-2}]$ ;  
 $\Phi_n, \Phi_n, \Phi_n$  - плотности нейтронного потока  $[\frac{n}{см^2 c}]$ ;  $\Sigma_{aj}, \Sigma_{sj}$  - полное сечение поглощения, полное сечение рассеяния  $[м^{-1}]$ ;  $Q\delta_{x,y,z,E}$  - источник излучения  $[\frac{n}{см^3 c}]$ .

Результат моделирования

На рисунках 2 и 3 показываются распределения плотности нейтронного потока на детекторе при изменении расстояний между детектором и источником. По сравнению между случаями то плотность нейтронного потока при скважина, заполненной водой 3 раза больше при скважина, заполненной нефти

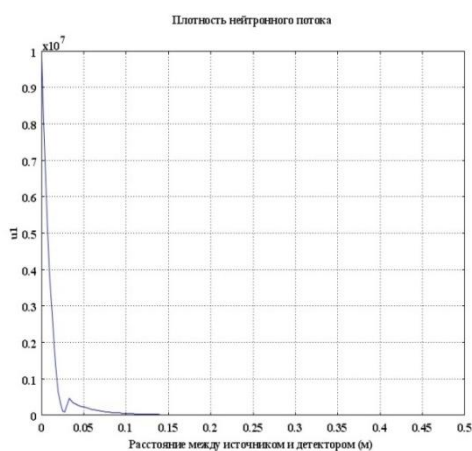


Рис. 2. Плотность нейтронного потока на детекторе при скважина, заполненной водой

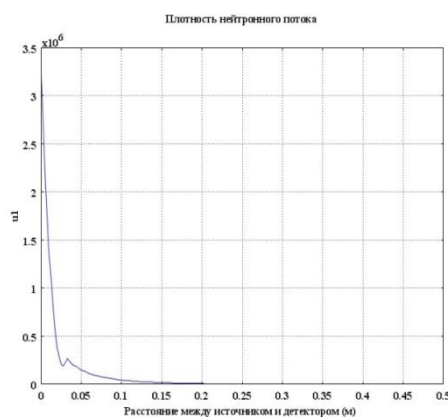


Рис. 3. Плотность нейтронного потока на детекторе при скважина, заполненной нефти

Таблица 1.

**Изменение плотности нейтронного потока при увеличении пористости**

	Пористость, 0%	Пористость, 10 %	Пористость, 20 %
Вода	9.795 E+6	1.027 E+7	1.06 E+7
Нефть	3.209 E+6	3.41 E+6	3.45 E+6

При увеличении пористости кварцевого песчаника плотность нейтронного потока на детектор также увеличивается. Чем ближе к источнику нейтронов, тем больше плотность нейтронного потока.

Проведенное моделирование показывает, необходимость точных вычислений всех коэффициентов системы, усложнения модели и приведения ее к виду реальных установок.

**Список литературы:**

1. Бекурц К., Виртц К. Нейтронная физика. - М.: Атомиздат, 1968. – 456 с

2. Кожевников Д.А. Нейтронные характеристики горных пород и их использование в нефтегазопромысловой геологии. - М.: Издательство «Недра», 1974. – 184 с
3. Дональд Дж. Юз. Нейтронные эффективные сечения. — М.: Издательство иностранной литературы, 1959. — 260 с
4. Сегерлинд Л. Применение метода конечных элементов. – М.: Мир, 1979. – 392с
5. COMSOL Multiphysics User's Guide
6. Материалы сайта <http://www.comsol.com/>

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕРВИЧНОГО ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ИЗМЕРИТЕЛЯ ЕМКОСТИ КАБЕЛЯ

Нгуен Данг Куанг

Научный руководитель: Миляев Д.В.

Томский политехнический университет, г. Томск

### Введение

В настоящее время наиболее ценным и важным объектом является информация. Обмен информации, ее передача – это неотъемлемая часть многих информационных и вычислительных систем. При этом используются различные виды линий связи. Наиболее применяемой является проводная связь. Это телефонные, телевизионные и другие кабели.

При передаче информации происходят неизбежные потери искажения полезного сигнала. К причинам этого относятся влияния внешних полей, и параметры самой линии связи. В число таких параметров входит емкость кабеля. Значение емкости необходимо для оптимального выбора кабеля, а также для определения области применения данного вида кабеля. Кроме того, определение емкости кабеля используется с целью определения толщины и других свойств изоляции кабеля.

Емкость в кабельной линии определяется как емкость соответствующего цилиндрического конденсатора, в котором роль обкладок выполняют жилы кабеля и экранирующий слой. Величина емкости кабеля зависит от его конструктивных параметров и относительной диэлектрической проницаемости изоляционного материала:

$$C = \frac{\varepsilon \cdot 10^{-9}}{18 \ln \frac{D}{d}}, (1)$$

где  $D$  - внешний диаметр изоляционного слоя кабеля,  $d$  - диаметр токопроводящей жилы,  $\varepsilon$  - относительная диэлектрическая проницаемость изоляционного материала.

Наиболее целесообразным и экономически выгодным является измерение емкости еще в процессе производства кабеля, на стадии нанесения изоляции. Это дает возможность изначально задавать необходимую емкость и контролировать постоянство ее значения по всей длине кабеля.

В настоящей работе представлен емкостной преобразователь, позволяющий определять емкость кабеля в процессе его производства, на стадии охлаждения кабеля после нанесения изоляционного слоя.

#### Описание преобразователя

Поскольку, измерение емкости кабеля производится при отсутствии экранирующего слоя, в качестве второго электрода используется вода. В этом случае исключается возможность появления воздушных зазоров между кабелем и вторым электродом и, соответственно уменьшается погрешность измерения. Контроль емкости производится в охлаждающей ванне, куда помещается кабель после нанесения изоляционного слоя. Исходя из этого, предполагаемая принципиальная схема емкостного преобразователя имеет вид, представленный на рис.1.

Преобразователь выполнен в виде полого цилиндра и включает в себя два электрода: электрод питания (ЭП), состоящий из двух частей 1, и рабочий электрод (РЭ) 2, расположенный между ЭП, ввод 3 для подачи напряжения питания, информационный вывод 4, металлический корпус 5, закрепленный на металлическом корпусе ванны. В процессе измерения, корпус ванны, корпус преобразователя 5, а также жила кабеля заземляются.

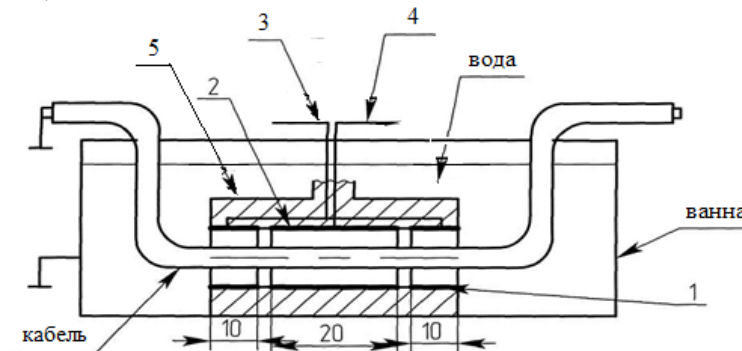


Рис. 1. Принципиальная схема емкостного преобразователя

При подаче переменного напряжения на электрод питания на рабочем электроде возникает потенциал переменного тока. Так как расстояние между электродом питания и заземленным корпусом небольшое, то при достаточно большой площади электрода питания сопротивление переменному току в зоне электрода резко падает и становится близким к нулю на концах первичного преобразователя. Сопротивление между рабочим электродом и жилой кабеля практически постоянно вдоль всей его длины и определяется электрическими параметрами изоляции кабеля. Ток, протекающий от рабочего электрода, определяется свойствами изоляционного слоя кабеля, т.е. емкостью, на рабочем участке преобразователя. Этот ток и является информативным параметром преобразователя. Значение тока линейно зависит от емкости данного участка, равного длине РЭ, и соответствующей длине кабеля.

$$I = j \cdot U \cdot \omega \cdot C_x (2)$$

Поскольку измерение производится в воде, происходит распределение потенциала вдоль всей ванны. Наличие по краям двух ЭП уменьшает неравномерность распределения электрического поля внутри трубы. Некоторая неравномерность все же присутствует. Ее значение определяется токами утечки. В данном случае основные токи утечки протекают между ЭП и заземленным

корпусом. Также существует ток между ЭП и РЭ, поскольку между ними есть небольшой зазор. Между РЭ и корпусом протекает незначительный ток. Он возникает за счет неравномерности электрического поля в области РЭ. Расположение электродов в преобразователе согласно схеме на рис 1. Преобразование выполнено с помощью генератора, вольтметр ВЗ-38. Измерение проводится в трех режимах источника питания: 10 В, 20 В и 30 В. Результаты исследования показаны на рис.2.

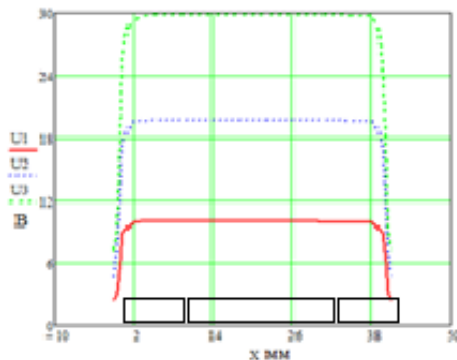


Рис. 2

Таблица 1.

Зависимость выходного тока от частоты

f, кГц	Образец №1 $\frac{d}{D} = 2/4$		Образец №2 $\frac{d}{D} = 2/7$		Образец №3 $\frac{d}{D} = 3/7$	
	Iх, мА	C, пФ	Iх, мА	C, пФ	Iх, мА	C, пФ
20	0,23	61	0,12	31,8	0,14	37,1
25	0,28	59,4	0,14	29,7	0,18	38,1
30	0,33	58,4	0,17	30,1	0,21	37,1
40	0,42	56	0,21	27,8	0,27	36
50	0,51	54	0,26	27,6	0,32	34,0
60	0,59	52,2	0,30	26,5	0,38	33,6
70	0,68	52	0,35	26,6	0,43	32,6
80	0,75	50,1	0,39	26,0	0,48	32
90	0,83	49	0,43	25,4	0,54	32,0
100	0,90	48	0,47	25	0,59	31,5

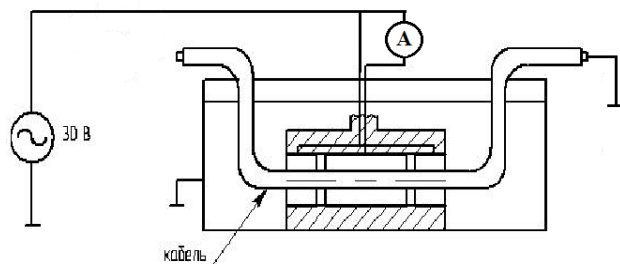


Рис. 3. Схема измерения емкости кабеля

Полученные данные позволяют определить зависимость выходного тока от частоты. Как видно из графика (рис. 4) зависимость при любых емкостях - линейная функция.

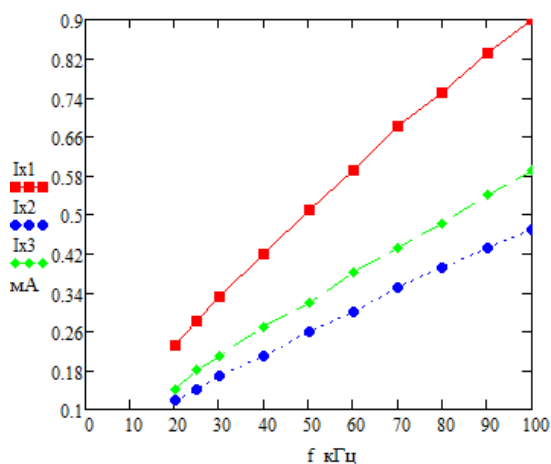


Рис 4. Зависимость измеряемого тока от частоты

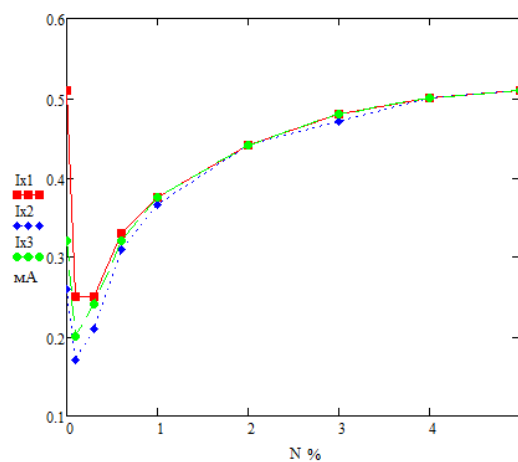


Рис.5 Зависимость измеряемого тока от концентрации соли в воде при фиксированной частоте, равной 50 кГц.

Исследуем зависимость тока емкостного преобразователя от концентрации соли воды. При добавке соли с определенным количеством, то значение тока изменится и зависит от концентрации соли в воде. Эксперимент действует с тремя разными кабелями. Результаты представлены на графике ниже.

Заметим, что когда добавит соль в воде, измеряемый ток не только ток, измеряющий емкость кабеля, но и остаточный ток. Этот ток при отсутствии кабеля и он изменится при изменении концентрации соли.

Таблица 2.

Ток емкостного преобразователя первого образца при изменении концентрации соли и частоты. N(%)\f(кГц)

	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100
0.1%	0,17	0,19	0,20	0,23	0,25	0,28	0,31	0,34	0,36	0,38
0.3%	0,24	0,245	0,25	0,255	0,26	0,27	0,28	0,285	0,29	0,30
0.6%	0,32	0,32	0,325	0,325	0,33	0,33	0,335	0,335	0,34	0,34
1%	0,38	0,38	0,38	0,375	0,375	0,375	0,37	0,37	0,37	0,37
2%	0,45	0,45	0,445	0,445	0,44	0,44	0,435	0,435	0,43	0,43
3%	0,49	0,49	0,485	0,485	0,48	0,48	0,475	0,475	0,47	0,47
4%	0,51	0,51	0,505	0,505	0,50	0,495	0,495	0,49	0,485	0,48
5%	0,52	0,52	0,515	0,515	0,51	0,505	0,505	0,50	0,495	0,49

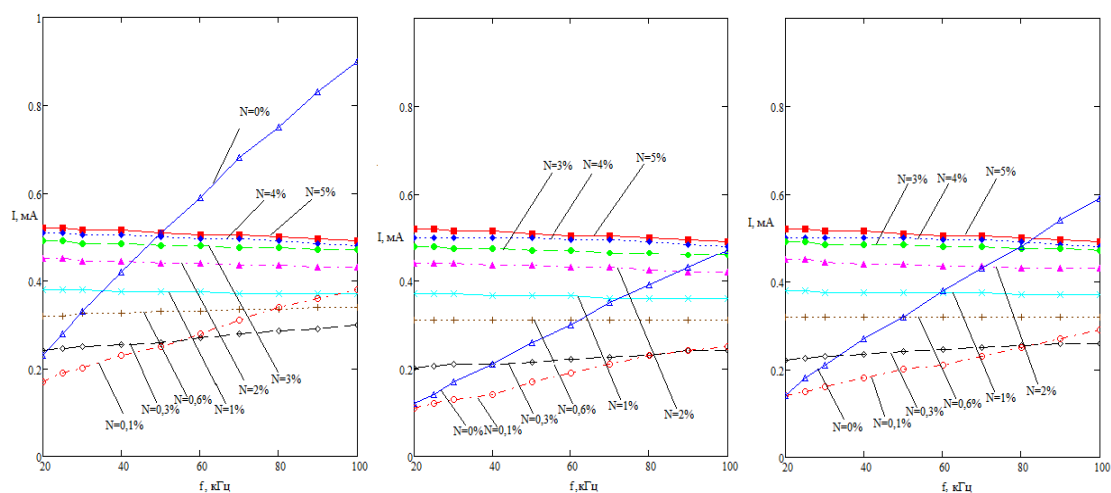


Рис. 6 Зависимость тока от частоты при концентрации изменяется от 0% до 5% для трех кабелей.

Результаты эксперимента показывают, что собственная емкость данного преобразователя довольно мала. Значение напряжения на рабочем участке измерительной трубы постоянно. В процессе измерения, использует чистую воду с концентрацию соли 0 %, это оптимально обеспечивать уверенный результат измерения. Измеряемый ток прямо пропорционален частоте питания. Это показано теоретически и подтверждено экспериментально.

#### Список литературы:

1. Гроднев И.И. Основы теории и производство кабелей связи. Учебное пособие для техникумов. М. – Л. Госэнергоиздат, 1956-480 с.
2. Белорусов И.И. Электрические кабели и провода, М.: Связьиздат 1971-456 с.

## АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ УВЕЛИЧЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ ПЛАСТОВ НА ЗАПАДНО-ЛЕНИНОГОРСКОЙ ПЛОЩАДИ РОМАШКИНСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Нгуен Динь Тхинь, Чан Нгуен Лонг

Научный руководитель: Пулькина Н.Э.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Из-за неоднородности состава пород и характера распространения коллекторов по разрезу происходит неравномерная выработка запасов по пластам. Появилась необходимость воздействия на пласты с целью увеличения охвата пласта и коэффициента вытеснения нефти.

Краткая аннотация технологий увеличения нефтеизвлечения.

Микробиологическое воздействие



Технология МБВ-М относится к микробиологическим методам увеличения нефтеотдачи пластов и предназначена для повышения нефтеотдачи обводненных пластов за счет внутрипластового синтеза нефтевытесняющих агентов.

Технологический процесс реализуется закачкой микробиологического раствора, содержащего углеводородоокисляющие бактерии (УОБ), источники кислорода, азота и фосфора таким образом, чтобы окончание закачки совпало с окончанием цикла закачки воды, проводимого в соответствии с программой заводнения.

В пластовых условиях УОБ способны синтезировать органические растворители, такие как спирты и альдегиды, жирные кислоты поверхностно-активного действия и газы, увеличивающие подвижность нефти. Технология может применяться на участках заводняемых как пресной, так и минерализованной водой, использует доступные реагенты отечественного производства, не требует сложного оборудования для реализации. За счет применения естественных непатогенных микроорганизмов и полностью утилизируемых в природе реагентов технология безопасна для окружающей среды и человека.

Микробиологическое воздействие является третичным методом повышения нефтеотдачи пластов (ПНП), проводимое для создания оторочки с целью увеличения коэффициента охвата и коэффициента вытеснения.

Применение водорастворимых поверхностно-активных веществ (ПАВ)

Сущность метода применения водорастворимых (ПАВ) основана на повышении нефтевытесняющих свойств воды и активизации капиллярных и диффузионных процессов вытеснения за счет снижения межфазного натяжения нефти на контакте с закачиваемой водой и уменьшения краевых углов смачивания.

Применение ПАВ способствует отмыву пленочной нефти, гидрофилизации породы, снижению набухаемости глинистых минералов, ускорению капиллярной пропитки, увеличению фазовой проницаемости для нефти.

Закачка водорастворимых ПАВ осуществляется либо путем долговременной дозированной закачки с КНС больших объемов растворов ПАВ низкой (0,05 %) концентрации, либо путем разовой закачки малых объемов растворов высокой (5-10 %) концентрации ПАВ в отдельные нагнетательные скважины. В качестве водорастворимых ПАВ используются ПАВ типа ОП-10, АФ9-12.

Преимуществами разовой технологии являются высокая эффективность и ускорение работ с учетом постепенного размыва концентрированной оторочки, разрушаемой в пласте закачиваемой водой. Используются 5-10% растворы ПАВ с оторочкой 0,005 - 0,010 порового объема пласта. Увеличение коэффициента нефтеизвлечения при первичном заводнении составляет 4,5%.

Применение капсулированных полимерных систем

Технология предназначена для обеспечения регулирования процесса разработки в неоднородных и многопластовых коллекторах, увеличения нефтеотдачи и сокращения сроков разработки объектов воздействия с выходом на запланированный коэффициент нефтеотдачи.

Разработанная технология предлагает использование полимерной композиции, представляющей собой полимерный раствор с добавлением солей алюминия. Введение солей алюминия в полимерный раствор при оптимальном соотношении позволяет получить на основе гетерофазной сшивки макромолекул капсулированные полимерные системы. Размер полимерных капсул составляет 0.1-10мкм.

Механизм действия модифицированного полимерного заводнения заключается в том, что капсулы сшитого полиакриламида временно закупоривают по глубине пласта высокопроницаемые участки, тем самым изменяют направление движения воды в слабо дренируемые зоны пласта. В результате достигается повышение охвата заводнением.

Для реализации технологии требуется специальная установка для приготовления и закачки полимерной композиции в водоводы высокого давления нагнетательных скважин. В случае отсутствия установки испытание технологии предполагается осуществить путем использования существующих на промыслах технологических средств.

Применение композиций дисперсно-коллоидного материала (ДКМ)

Технология предназначена для вовлечения в разработку недренируемых запасов нефти за счёт увеличения охвата пластов заводнением, которое достигается путём предварительного блокирования высокопроницаемых обводнившихся зон пластов вязкоупругими сшитыми системами и последующего перераспределения фронта заводнения на неохваченные ранее воздействием продуктивные пропластки. Создание блокирующей оторочки в пласт осуществляется закачкой в нагнетательные скважины сшитых полимерных систем на основе эфиров целлюлозы, полимерных реагентов, наполнителей и воды.

Технологию рекомендуется применять при разработке нефтяных месторождений, представленных неоднородными по проницаемости коллекторами. Для сравнения микробиологического воздействия с другими третичными методами ПНП рассмотрим таблицу 1.

Таблица 1.

## Сравнение эффективности некоторых МУН на объектах Западно-Ленинградской площади на 1 января 2006 г

наименование мероприятия	2000 г.		2001 г.		2002 г.		2003 г.	
	кол-во скв.	дол. добыча нефти, т	кол-во скв.	дол. добыча нефти, т	кол-во скв.	дол. добыча нефти, т	кол-во скв.	дол. добыча нефти, т
ЩСПК + ГОК		330	2	265	1	2522	2	3099
Микробиологическое воздействие	1	6363	23	4935	12	8167	3	7482
Оторочка серной кислотой		0		0		0		0
Оторочка раствора ПАВ					2	19		0
ТатНО-2000-03 (Латекс)			1	15		1069		893
ЩСПК + ГОК		1077		657		6		10981
Микробиологическое воздействие		2549		457		71		44897
Оторочка серной кислотой		0		0		1		3501
Оторочка раствора ПАВ		0		0		2		19
ТатНО-2000-03 (Латекс)		581		0		1		2558

Из таблицы видно, что микробиологическое воздействие было проведено в 71 нагнетательных скважинах. В результате суммарная дополнительная добыча за период с 2000 г по 2005 г составила 44897 т, что в среднем на одну скважину – 632 т.

Метод ЩСПК + ГОК (щелочной сток производства капро-лактана + гелеобразующий компонент) принес дополнительную добычу 10891 т, в среднем на одну скважину – 1815 т.

При закачке серной кислоты в одну нагнетательную скважину дополнительная добыча составила 3501 т.

Оторочка раствора ПАВ оказалась наименее эффективным мероприятием, т.к. принесла всего лишь 19 т дополнительной добычи.

Применение мероприятия ТатНО-2000-03 позволило получить дополнительную добычу 2558 т.

В результате проделанного анализа видно, что микробиологическое воздействие малоэффективно и это способствовало отказу НГДУ "Ленинграднефть" от данного мероприятия на Западно-Ленинградской площади.

**Список литературы:**

1. Муслимов Р.Х. Современные методы повышения нефтеизвлечения: проектирование, оптимизация и оценка эффективности: Учебное пособие. – Казань: изд-во "Фэн" Академии наук РТ, 2005.

2. Липаев А.А., Мусин М.М., Янгуразова З.А., Тухватуллина Г.З. Методика расчета технологических показателей разработки нефтяных меторождений: Учебное пособие. – Альметьевск, 2009 – 108 с.

## АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ РАБОЧЕЕ МЕСТО ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СЕЙСМИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ

Нгуен Доан Куок Хань

Научный руководитель: Орлов О.В.

Томский политехнический университет, г. Томск

Рассматривается программно-технический комплекс, предназначенный для автоматизации исследований алгоритмов обработки сейсмической информации. Автоматизированное рабочее место состоит из базы данных (MySQL), средств администрирования и редактирования базы данных (WEB - интерфейс), персональных компьютеров с установленной системой MATLAB и видеокартами, допускающими распараллеливание вычислений.

**Ключевые слова.** АРМ, сейсморазведка, база данных, MATLAB.

Рассматриваемое автоматизированное рабочее место (АРМ) представляет собой программно-технический комплекс, предназначенный для исследований алгоритмов обработки сейсмической информации.

АРМ позволяет решать следующие задачи:

1. *Структуризация и систематизация геолого-геофизической информации и результатов ее обработки.* Проведение сейсмических исследований даже на одной разведочной площади сопровождается большим количеством файлов (до нескольких тысяч), в которых хранится информация различного рода. Хранение такой информации в виде файловой системы существенно усложняет и замедляет ее обработку.
2. *Упрощение программной реализации новых алгоритмов обработки информации.* Существующие комплексы обработки материалов сейсморазведки практически не допускают внедрение и исследование новых алгоритмов обработки.
3. *Обучение будущих специалистов теории и практике обработки данных сейсморазведки.* Например, лабораторные работы для студентов математиков, программистов или геофизиков.

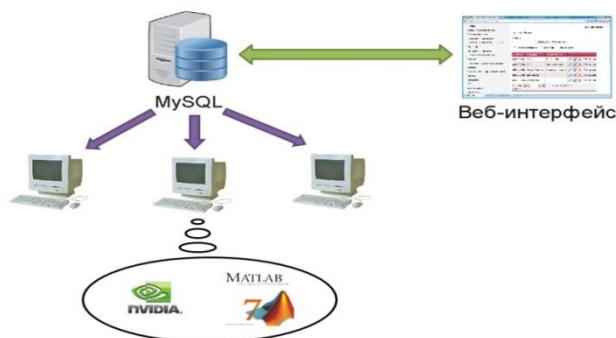


Рис. 1. Структура АРМ

С целью решения перечисленных задач АРМ включает в себя (рис. 1):

1. Базу данных MySQL.
2. Web-интерфейс для работы с базой данных.
3. Персональный компьютер, содержащий:
  - 3.1. видеокарту NVIDIA не менее GeForce GTX 460;
  - 3.2. MATLAB, в состав которого входит Database Toolbox;
  - 3.3. подключение к интернету.
4. Пакет программ АРМ.

**База данных MySQL.** Содержит 27 связанных между собою таблиц InnoDB. Таблицы содержат информацию о промысловых регионах разведочных площадях, разрезах ОГТ, скважинах, данных ГИС, пунктах взрыва, результатах сейсмических исследований скважин (ВСП), результатах обработки и многое другое.

**Web-интерфейс.** Предназначен для администрирования и редактирования базы данных. Поддерживает такие функции, как добавление, удаление, редактирование записей таблиц (рис. 2).

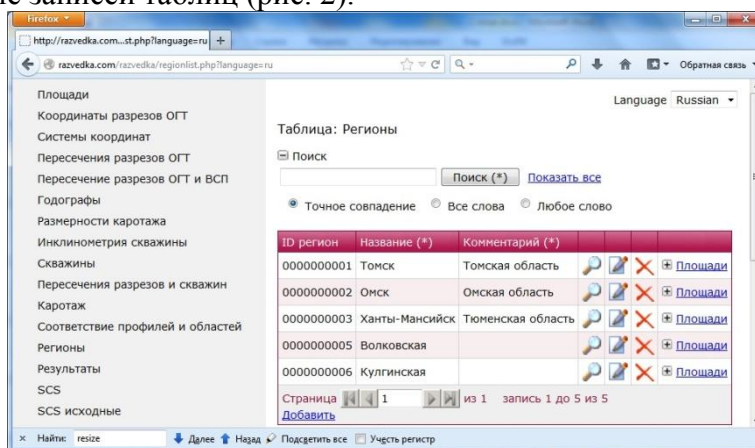


Рис. 2. Фрагмент Web-интерфейса

Пакет программ АРМ. Содержит процедуры на языке MATLAB, реализующие обмен данными с файлами, чтение информации из базы данных, запись информации в базу данных, отображение данных (рис. 3), обработку данных и параллельную обработку данных, возможность добавления новых процедур.

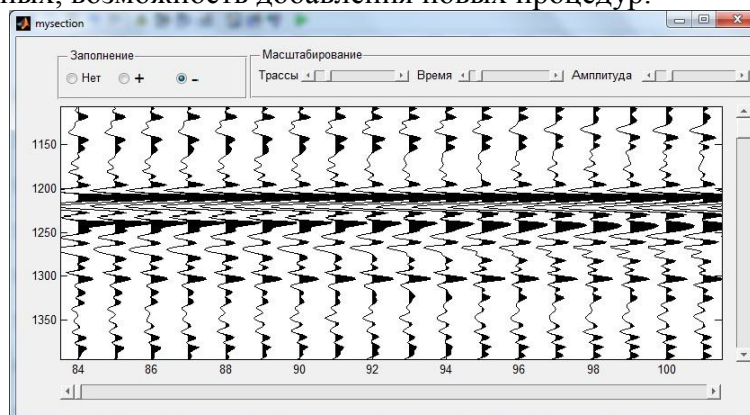


Рис. 3. Процедура отображения сейсмических разрезов

## ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ЭНЕРГИИ ОТ ОРИЕНТАЦИИ МАГНИТНОГО МОМЕНТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОДЕЛИ СТОНЕР-ВОЛЬФАРТА

Нгуен Дык Тхо

Научный руководитель: Семенов М.Е.

Томский политехнический университет, г. Томск

### Введение

В настоящее время уменьшение размера логических элементов является важным направлением в развитии информационных технологий. Основываясь на физических свойствах и соответствующих параметрах с помощью моделирования можно предсказать магнитные свойства материалов. Микромагнитное моделирование является эффективным инструментом для анализа магнитных конфигураций процесса намагничивания. Исследования с помощью компьютеров процессов перемагничивания малых частиц очень актуальны, так как устройства памяти, сенсоры, элементы, считывающие информацию, разрабатываются пока на базе магнитных объектов (например, тонких однослойных и многослойных прямоугольных полосок размером 1000 нм и менее и толщиной порядка 10 нм). Поэтому математическое моделирование имеет не только познавательный интерес – оно непосредственно используется при проектировании новых магнитных элементов памяти. Данный метод успешно используется в промышленности (магнито-чувствительные считывающие головки жестких дисков, магниторезистивная оперативная память, MRAM).

Для моделирования магнитных материалов предлагается использовать модель Стонер и Вольфарт [1, 2].

### Описание математической модели

Английские физики Э.Стонер и Э.Вольфарт предложили простую и элегантную модель перемагничивания однодоменных частиц [1]. Согласно модели процесс перемагничивания частицы происходит когерентно: все спины образца поворачиваются так, что все время остаются ориентированными параллельно друг другу.

В простейшем случае плотность энергии образца  $E$  представляется как алгебраическая сумма плотностей энергий магнитной анизотропии и взаимодействия магнитного момента с внешним полем  $H$ :

$$E = K \sin 2\theta + MH \cos(\theta - \varphi). \quad (1)$$

Здесь  $K$  – константа одноосной магнитной анизотропии,  $M$  – намагниченность,  $\theta$  – угол между вектором намагниченности частицы и осью  $z$ , направленной вдоль оси легкого намагничивания (которую обычно называют просто легкой осью),  $\varphi$  – угол внешнего магнитного поля  $H$  с легкой осью.

Нетрудно найти возможные устойчивые ориентации магнитного момента, соответствующие минимумам энергии (1) как функции угла  $\theta$ . В отсутствие внешнего магнитного поля и при его наличии эта зависимость выглядит по-разному. Если напряженность внешнего поля невелика ( $H < H_c = 2K/M$ ), то, как и в первом случае, во втором энергия имеет два минимума, которые отвечают двум противоположным ориентациям вектора намагниченности параллельно легкой оси ( $\theta=0$  и  $\theta=\pi$ ), и один максимум. Но только без поля энергия в минимумах одинакова

и равна нулю, а при наличии поля эта симметрия нарушается. Один минимум энергии ( $\theta=0$ ) соответствует метастабильному состоянию, другой,  $\theta=\pi$  – равносному; его называют также глобальным минимумом энергии. Энергетический барьер, разделяющий эти два состояния, зависит от величины поля  $H$ . Если увеличивать внешнее поле, то при достижении критического значения  $H=H_c$  барьер, отделяющий метастабильное и стабильное состояния, исчезнет. Магнитный момент, если он находился в состоянии  $\theta=0$ , переориентируется в противоположном направлении ( $\theta=\pi$ ), т.е. выстроится вдоль внешнего магнитного поля. Этот процесс называют переключением, а поле  $H_c$  – полем переключения.

### Результаты и их обсуждение

С использованием формулы (1) проведены расчеты зависимости энергии  $E$  от угла  $\theta$  при различных значениях  $h=H/H_c$ . На рис. 1 представлены результаты расчетов для угла  $\theta$  из интервала  $[\pi/2, 5\pi/2]$  при различных значениях  $h$ , при фиксированной угле  $\varphi=300$ . Как видно из рис. 1 при увеличении  $h$  амплитуда изменения энергии  $E$  увеличивается. С увеличением  $h$  от 0.1 до 2 максимальное и минимальное значения энергии  $E(\theta)$  увеличиваются. При  $\theta=2\pi/3$  и  $\theta=5\pi/3$  (выделено красной линией на рис. 1) все кривые энергии пересекаются для любых значениях  $h$ , использованных в расчетах.

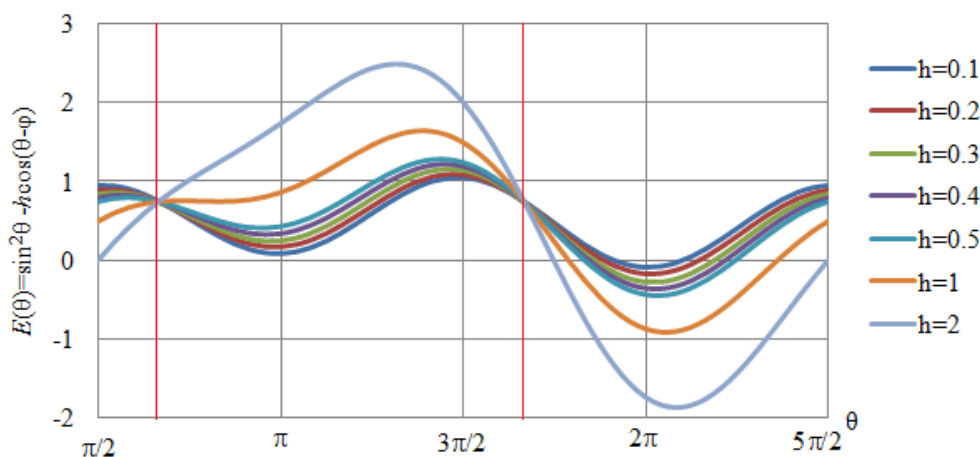


Рис. 1. Зависимость энергии  $E$  от угла  $\theta$  при различных значениях  $h$

### Список литературы:

1. Stoner E.C., Wohlfarth E.P. A Mechanism of Magnetic Hysteresis in Heterogeneous Alloys // Philos. Trans. R. Soc. London, Ser. A. – 1948. – V. 240. – No 826. – P. 599-642.
2. Tannous J.G. The Stoner-Wohlfarth model of ferromagnetism // European J. of Phys., 29 (2008). 475–487.

## ОЦЕНКА ПРИГОДНОСТИ ГЛИНЫ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИ БУРЕНИИ

Нгуен Конг Чи

Научный руководитель: Яковлева А.А.

Национальный исследовательский Иркутский государственный технический  
университет, г. Иркутск

Глина представляет собой горную породу, очень сложную и непостоянную как по составу входящих в нее минералов, так и по физическим и технологическим свойствам. Чрезвычайно разнообразны и условия образования глин. Некоторые глины применяют в качестве буровых растворов.

В геотехнической инженерии буровой раствор используется для оказания помощи при бурении скважин. Часто используется при бурении нефтяных и газовых скважин, разведочном бурении, буровые растворы используются также для поискового бурения скважин. Основные функции буровых растворов заключаются в создании гидростатического давления, чтобы предотвратить попадание жидкости в ствол скважины, сохранить сверло прохладным и чистым во время бурения, вывести буровые шламы и устранить их влияние на процесс бурения. Буровые растворы используются для конкретной работы, чтобы избежать повреждения пласта и ограничить коррозию. Суспензии глины являются идеальными буровыми растворами.

В Иркутской области располагается большой запас различных глин, некоторые могут применяться в промышленности в качестве сорбентов и ионитов. Изучение физико-химических характеристик и разработка новых модифицированных материалов на основе глинистых минералов месторождений Иркутской области важны для региональной промышленности. Однако в настоящее время эти глины мало исследованы с точки зрения физико-химических характеристик.

Целью данной работы является оценка коллоидно-химических свойств глинистых минералов Иркутской области.

По результату седиментационного анализа грубодисперсных систем (глинистых минералов) различных образцов глин месторождения Иркутской области мы определяем размер частиц, а также скорости оседания-седиментации по времени. В данной работе мы взяли 3 образца глин:

1. Никольского месторождения без модифицирования;
2. Никольского месторождения, обработанного HCl 0,1M;
3. Трошковского месторождения.

При проведении седиментационного анализа масса каждого образца была равна 0,3 г. Использовали два стаканчика объёмом 50мл, один из них был заполнен водой, другой - суспензией. С помощью торсионных весов рассматривали скорости оседания- седиментации частиц. Размер частиц глины рассчитывали по закону Стокса по формуле:

$$r = \sqrt{\frac{9\eta u}{2(\rho - \rho_0)g}} \quad \text{если} \quad \sqrt{\frac{9\eta}{2(\rho - \rho_0)}} = k \quad \text{то} \quad r = k \cdot \sqrt{u}, \quad u = \frac{h}{\tau} \quad \rho - \rho_0 = \frac{m_2 - m_0}{m_1 - m_0}$$

где  $h$  - высота седиментационного столба – или путь седиментации, м.  $\tau$  - время оседания частиц, с.  $m_0$  - масса пустого пикнометра с водой, г.  $m_1$  - масса



пикнометра с водой, г,  $m_2$  - масса пикнометра с суспензией, г,  $g$  - ускорение свободного падения равно 9,81 м/с<sup>2</sup>; динамическая вязкость воды при 298 К  $\eta = 0.001$  Н.с/м<sup>2</sup>;  $\rho - \rho_0$  - разность плотностей суспензии и дисперсионной среды.

Минимальный и максимальный радиусы дисперсных частиц рассчитывают по уравнениям

$$r_{\min} = k \cdot \sqrt{u} = k \cdot \sqrt{\frac{h}{\tau_{\max}}} \quad r_{\max} = k \cdot \sqrt{u} = k \cdot \sqrt{\frac{h}{\tau_{\min}}}$$

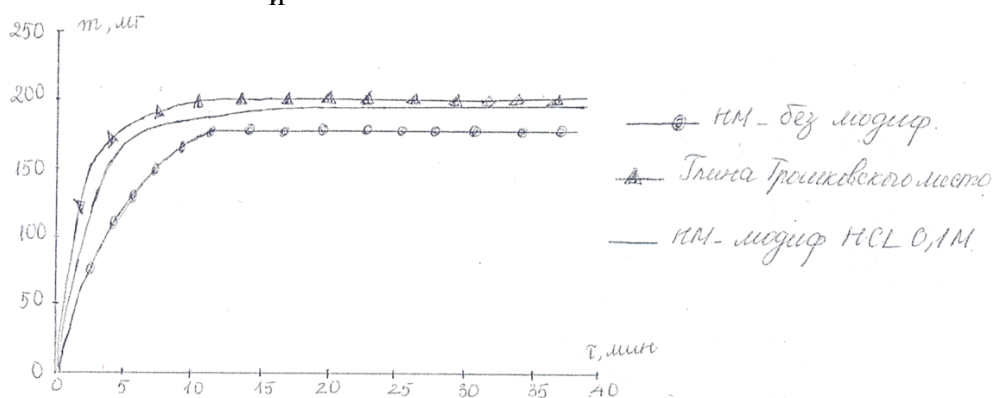


Рис1. Кривые седиментации полидисперсной системы

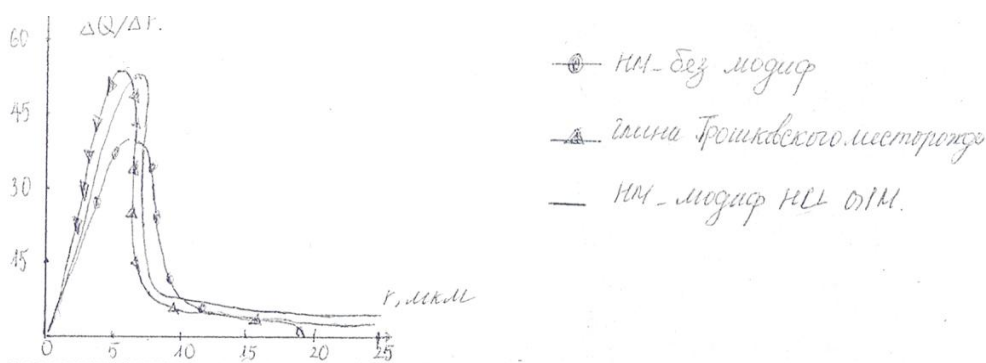


Рис2. Дифференциальная кривая распределения частиц по размерам глины

В ходе работы показано, что глины разных месторождений имеют различный дисперсный состав.

### Список литературы:

1. Во Дай Ту. Изучение физико-химических особенностей процессов, протекающих на поверхности минеральных дисперсий: автореф. дис. на соискание ученой степени к.х.н. - Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2012. - 24.

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ФОТО-ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ В СРЕДЕ MATLAB SIMULINK

Нгуен Минь Дык

Научный руководитель: Юрченко А.В.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

### 1. Введение

Возобновляемые источники энергии (ВИЭ), к которым относятся: солнечная радиация, энергия ветра, энергия рек, приливов и океанских волн, энергия, заключенная в биомассе и органических отходах. В том числе, солнечная радиация и энергия ветра способны для выработки в больших масштабах. Главными недостатками является переменные характеристики и зависимости от погодных и климатических изменений. Солнечная и ветровая энергии не могут совпадать со временем распределения спроса. Сочетание двух источников в целом: «Использовать сильные из одного источника, чтобы преодолеть слабость другого». Фотоэнергетическая установка, которая сочетает солнечной и ветровой энергоблоков с аккумуляторной батареей, может ослаблять их индивидуальные колебания и снижения требований хранения энергии. Но использование двух различных ресурсов в сочетании, делает анализ систем более сложной. В среде Matlab Simulink дает возможность контроля и управления фото-ветроэнергетической системы.

### 2. Принципиальная схема системы контроля и управления.

В составе (рис.1) входят солнечные батареи (140Вт), ветровая система (3 кВт), контроллер и аккумуляторные батареи.

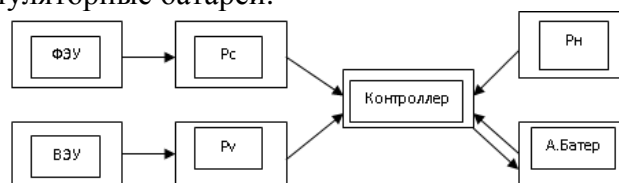


Рис.1

### 3. Фотоэнергетические установки.

Обобщенная модель СЭ показана на рис. 2. Источник тока  $I_{ph}$  представляет собой фототок, зависящий от интенсивности излучения, диод VD1 описывает ток, протекающий через неидеальный (с коэффициентом неидеальности  $n$ ) p-n переход СЭ. В модель включены паразитные параметры структуры фотоэлемента- последовательное сопротивление  $R_s$  и параллельное сопротивление  $R_{sh}$ .

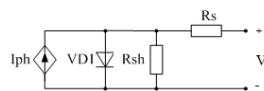


Рис.2. Обобщенная схема замещения СЭ.

Важными параметрами, прямо влияющими на работу этой системы, являются температура и солнечная радиация.

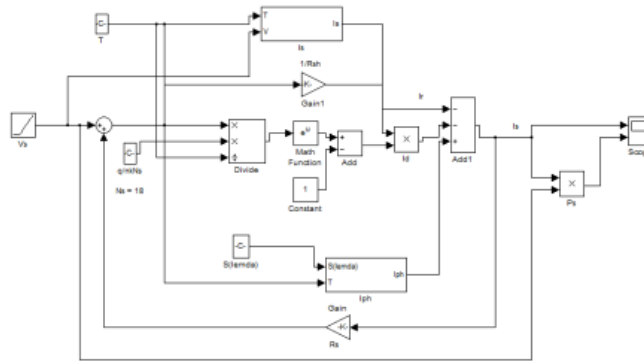


Рис.3. Matlab Simulink-модель СБ

С помощью модели можно рассматривать влияние ВАХ (рис.4) при изменении температуры(а) и солнечной радиации(б).

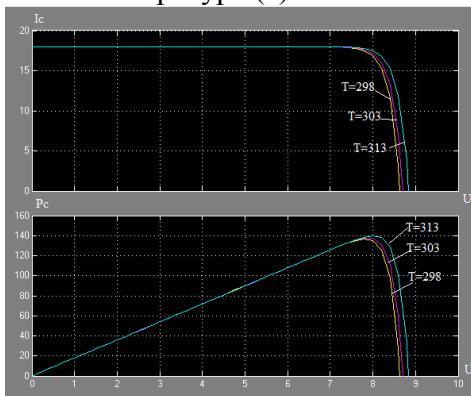


Рис.4 А)

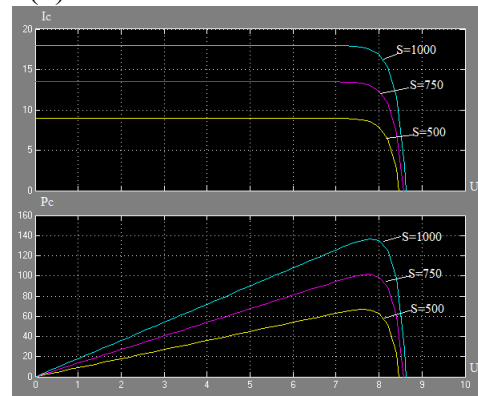


Рис.4 Б)

#### 4. Ветроэнергетические установки

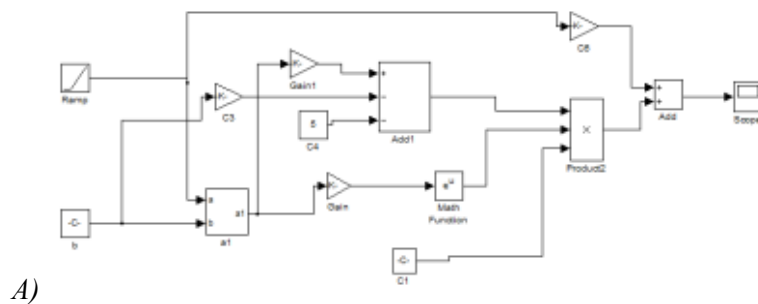
Электрическая мощность генератора ветроэнергетической установки определена по формуле:

$$P_v = C_p \frac{\rho S}{2} V^3$$

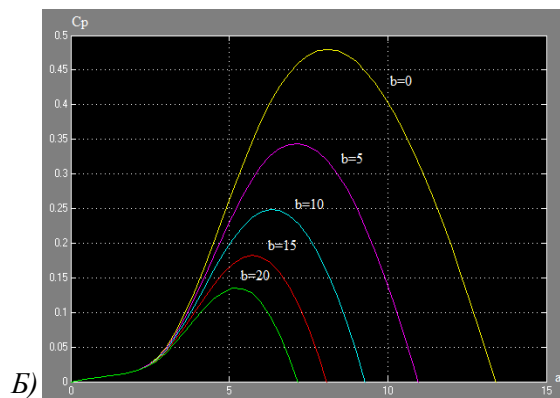
- Где  $P_v$  – мощность ВЭУ (Вт),
- $C_p$  – КПД установки,
- $S$  – площадь поперечного сечения (м<sup>2</sup>),
- $V$  – скорость ветра (м/с),
- $\rho$  – плотность воздуха(кг/м<sup>3</sup>).

Так как  $\rho$  и  $S$  являются константами, то изменение мощности ВЭУ будет зависеть от изменения  $C_p$  и  $V$ .

Для оптимизация КПД установки, моделируем с Matlab Simulink. На рис.5-б. показано, что  $C_p$  достигает максимальное значение 0,48 при  $a = 8,1$  и  $b = 0^\circ$  (где  $a$  – скорость вершины ротора соответственно скорости ветра,  $b$  – угол наклона по нормали от направления ветра (град.))



A)



B)

Рис.5. Matlab Simulink-модель  $C_p(a)$  и зависимость  $C_p(a, b)$ (б)

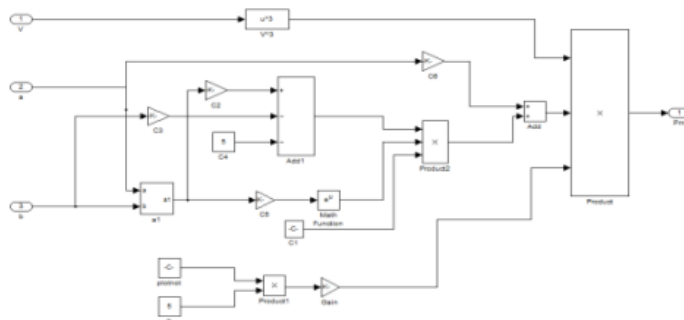


Рис.6. Simulink-модель ВЭУ

### 5. Фото-ветроэнергетические установки

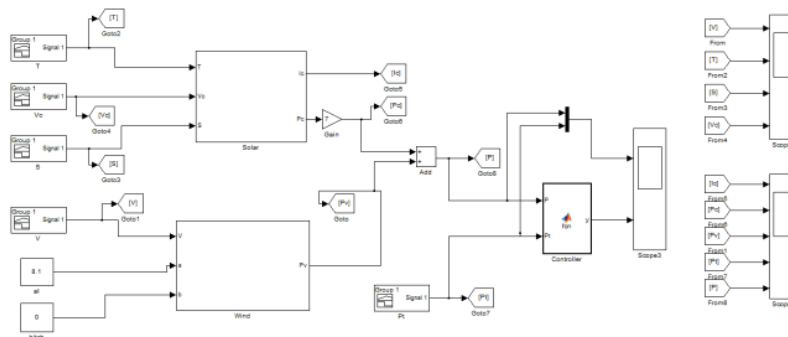


Рис.7. Matlab Simulink-модель ФВЭУ

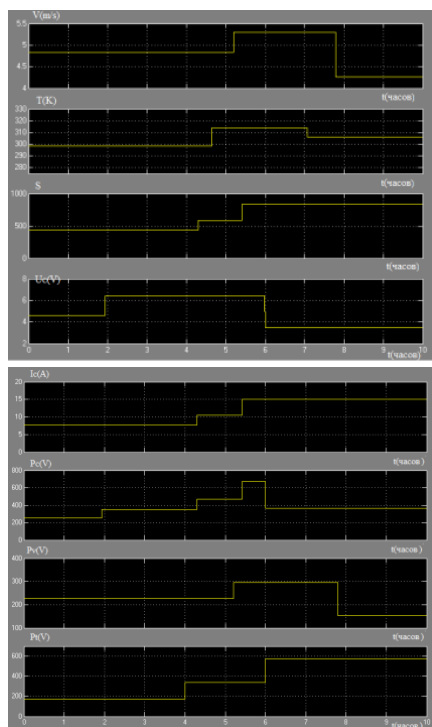


Рис.8. Входные ( $U, T, S, V$ ) и выходные сигналы ( $I_c, P_c, P_v, P_n$ )

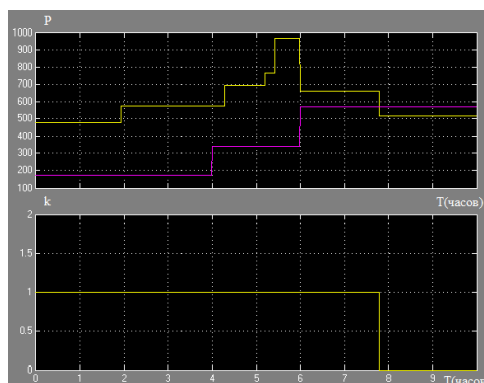


Рис.9. Сравнение ( $P_c + P_v$ ) и  $P_n$  и сигнал управления.

## 6. Заключение

В процессе компьютерного моделирования фотоэлектрического и ветроэнергетического модулей выявлены зависимости выходных характеристик СБ от изменения температуры, освещенности и других факторов. При увеличении температуры и освещенности, коэффициент заполнения FF и максимальная мощность  $P_{\max}$  уменьшаются. КПД ВЭУ достигает максимального значения при  $a = 8,1$  и  $b = 0^\circ$ .

### Список литературы:

1. El Ali, N. Moubayed and R. Outbib, Comparison between solar and wind energy in Lebanon, 9th International Conference on Electrical Power Quality and utilization, 9-11 October 2007, Barcelona – Spain.
2. Savita Nema, R.K. Nema, Gayatri Agnihotri, "MATLAB/Simulink based study of photovoltaic cells /modules / array and their experimental

verification”, International journal of Energy and Environment, vol.1, No.3, pp.487-500, 2010.

3. Фролова, Н.О. Компьютерное моделирование вольтамперных характеристик солнечных батарей / И.В.Абраменкова, Н.О.Фролова // Тезисы докладов XIV международной научно-технической конференции студентов и аспирантов.- 2008.- С.381-382

## КОЛЛЕКТОРСКИЕ СВОЙСТВА ПОРОД ПРОДУКТИВНЫХ КОМПЛЕКСОВ МЕСТОРОЖДЕНИЯ ДРАКОН (ВЬЕТНАМ)

Нгуен Минь Хоа

Научный руководитель: Гайдукова Т.А.

Томский политехнический университет, г. Томск

Осадочный комплекс представлен отложениями нижнего миоцена и верхнего олигоцена. Породы нижнего олигоцена не прослеживаются в пределах участка Юго-Восточный Дракон. Комплекс развивается в сторону погружения кровли фундамента за пределами площади. Данные бурения, ГИС, лабораторные исследования керна указывают на низкие перспективы нефтегазоносности терригенного разреза. В результате, отложения нижнего миоцена и олигоцена не испытывались [2].

Покрышкой являются глинистые отложения олигоцена, залегающим с угловым и стратиграфическим несогласием на эродированной поверхности фундамента (рис.1).

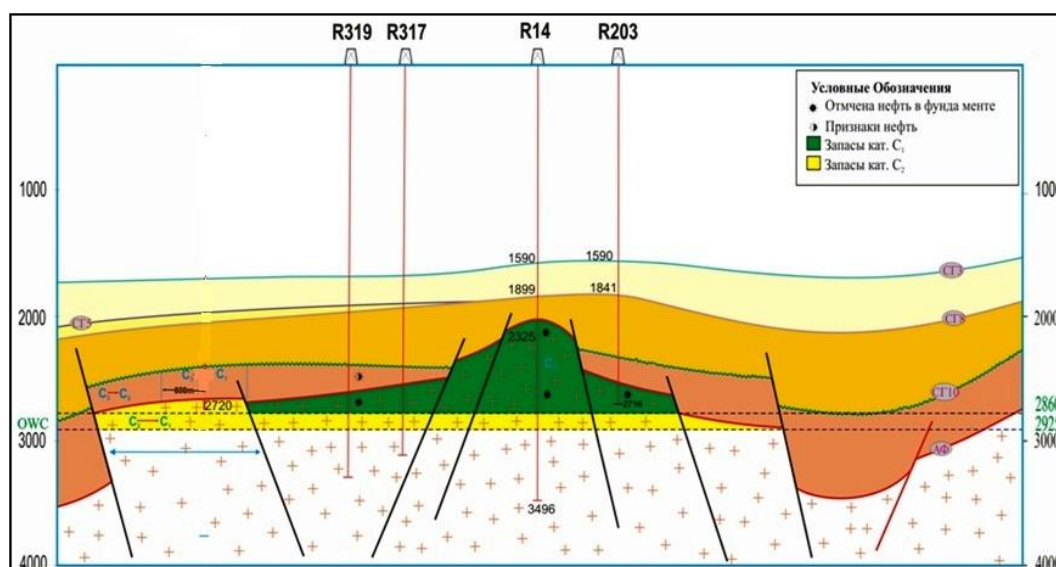


Рис.1. Геологический разрез через скважины R31, R319, R317,

В разрезе осадочного комплекса пород на месторождении не выявлены залежи нефти и газа. Но перспективы нефтегазоносности песчаных пластов олигоцена

окончательно не оценены, т. к. поисково-оценочные работы проводятся только в вулканогенно-магматогенных породах фундамента.

### Порода кристаллического фундамента

В разрезе кристаллического фундамента с отбором керна пройден 41 интервал в 10 скважинах [3]; суммарная проходка составила 214,6 м, вынос керна - 185 м (86,2 %). Протяженность охарактеризованных керном частей разреза фундамента в шести скважинах составляет 200-600 м, в двух (R-14 и R-203) - более 1000 м, а в скв. R-201 и R-315 произведен точечный отбор в одном интервале протяженностью, соответственно – 1,8 и 13,5 м.

По керновому материалу установлено, что в фундаменте имеются два петрокомплекса – плутонические магматические породы среднего состава, главным образом, диоритами и мигматизированные метаморфические, породы.

Открытая пористость пород фундамента по керну характеризуют, главным образом, плотную, непроницаемую матрицу или блоковую часть сложного коллектора. Эта часть породы имеет тонкопоровое строение, в основном микропустотами. Крупные трещины и каверны, играющие главную роль в процессе фильтрации флюидов в породах практически отсутствуют на образцах малых размеров.

Всего за период 1999-2009г в выполнено 2271 анализ по образцам пород фундамента участка Юго-Восточный Дракон. Распределение открытой пористости (по керну) пород фундамента отдельно по сводам имеет асимметрическую форму и значения пористости варьируют на широкий диапазон изменения от 0,22 до 15,04% при среднем значении 2,87% по 608 образцам. По этим распределениям можно условно выделить две группы образцов, в приближении характеризующие основные типы структуры порового пространства. Первая группа, которой принадлежит больше половины изученных образцов, характеризуется открытой пористостью до 2% представляет плотную не измененную вторичными процессами матрицу, имеющую главным образом первичные поры и микротрещины. Вторая группа включает образцы с открытой пористостью 2 - 10% и выше, эта группа отличается от предыдущей повышенной проницаемостью (достигают сотен и тысяч мД). Высокая пористость и резкое увеличение проницаемости образцов могут быть объяснены как результаты изменения вторичными процессами, в результате чего, блоковая часть обладает эффективным поровым пространством [1].

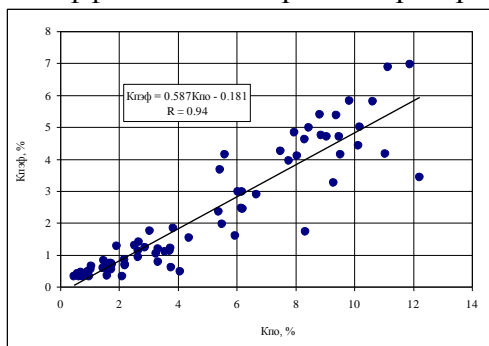


Рис. 2. Зависимость между динамической и открытой пористостям по данным образцов керна из скв. R-14 и R-21[3]

Анализируя результаты исследования керна кавернозно-трещиноватых пород фундамента (месторождения Белый Тигр, Дракон, Дайхунг), можно отметить, что

стандартный анализ выполняется в основном на образцах уплотненного керна или блоковой (матриссовой) части пород. Поэтому, полученные параметры пород фундамента по стандартному исследованию относятся только к породе, а не к коллектору. Поэтому, вопрос оценки нижних граничных значений ( $K_{во}^*$   $K_{пвт}^*$ ) для коллекторов является дискуссионным.

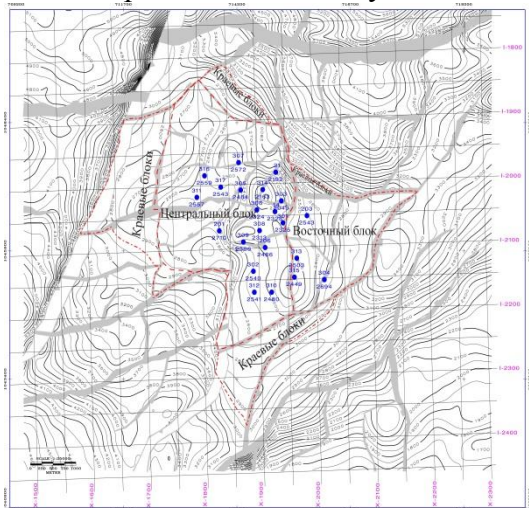


Рис.3 Структурная карта по СГ- АФ участка Юго-Восточный Дракон [1]

**$K_{во}^*$** : по данным стандартного изучения 215 дополнительных образцов пород фундамента  $K_{во}^*$  изменяется в пределе от 26,1 до 97,4 %. Если принимать, как обычно, минимальное значение в выборке образцов  $K_{во} = 26,1$  % за нижнее граничное значение, то принимаемое  $K_{во}^*$  по новым изученным образцам на 8 % меньше принятого ( $K_{во}^* = 34$  %) в предыдущих отчетах [4;5].

**$K_{пвт}^*$** : для определения  $K_{пвт}^*$  используется подход, аналогичный при изучении пород фундамента месторождения Белый Тигр. По зависимости между динамической (эффективной) и открытой пористостями ( $K_{пвт}$ ) - (по данным керна из скв. R-14 и R-

21 - рис. 4.1):  $K_{пвт}^* = 0,587K_{по} - 0,181$

Определено  **$K_{пвт}^* = 0,31\%$** , немного отличающееся от принятого для пород фундамента месторождения Белый Тигр значения (0,3 %).

Проницаемость пород фундамента по керну меняется от 0,1 до 1000 мД, однако образцы с  $K_{пр}$  до 0,1 мД составляют 80,5 % выборки. По ГИС средневзвешенное значение проницаемости равно 398 мД. Отсутствует связь между пористостью и проницаемостью, что является характерным для коллекторов с системой трещин в структуре порового пространства.

Первоначальная водонасыщенность имеет диапазон изменения от 0,34 до 0,95.

#### Список литературы:

1. Фондовые материалы СП «Вьетсовпетро».
2. Кристаллический фундамент: геолого-геофизические методы изучения коллекторского потенциала и нефтегазоносности – В. В. Поспелов – Москва 2005.
3. Пересчет запасов нефти и растворенного газа месторождения Дракон по состоянию на 01.01.2006 г. Отчет НИПИморнефтегаз. Вунг Тау, 2006г.



## **РЕГИОНАЛЬНАЯ СЕЙСМОРАЗВЕДКА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ГЛУБИННОГО СТРОЕНИЯ ЮЖНОГО ВЬЕТНАМСКОГО ШЕЛЬФА**

Нгуен Минь Хоа

Научный руководитель: Лобова Г.А.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск

Южно-Вьетнамский шельф расположен на Южно-Китайском море. Координаты шельфа 106000'-109000' восточной долготы, 6000'-9045' северной широты.

Геологическое изучение шельфа началось в шестидесятые годы XX века. В результате проведения геолого-поисковых работ, был открыт ряд месторождений нефти и газа, связанных с породами фундамента. Вместе с этим, в настоящее время назрела необходимость углубленного исследования геологической истории формирования осадочного чехла для оценки перспектив нефтегазоносности впадины. В современной структуре южного шельфа СРВ выделяются впадины: Южно-Коншонская и Кылулонгская, разделенные поднятием Коншон. В ряде работ эти две впадины рассматриваются как единый Кылулонгский осадочный бассейн.

В геологическом строении разреза принимают участия пород фундамента и осадочного чехла. Фундамент преимущественно позднеюрского - мелового возраста сложен почти исключительно кислыми и средними интрузивными породами. Осадочный чехол имеет кайнозойский возраст, причем скважинами, а их пробурено более 150, пройдена лишь верхняя часть - до верхов эоцена. В составе осадочных пород впадины преобладают алевролиты, аргиллиты, песчаники, встречены гравелиты и конгломераты, прослой карбонатных пород (известняки, глинистые известняки, мергели), тонкие линзы углей [1].

На Южно-Вьетнамском шельфе проводились региональные сейсморазведочные работы в масштабах 1:1000000 и 1:2500000, с целью исследования глубинного геологического строения для того, чтобы решить следующие задачи:

1. Провести тектоническое районирование;
2. Построить схемы рельефа фундамента;
3. Изучить разломной тектоники в региональном масштабе;
4. Провести прогноз нефтегазоносности;

Для изучения фундамента Южно-Вьетнамского шельфа применяются различные виды сейсморазведки: метод отраженных волн (МОВ) и метод преломленных волн (МПВ).

Метод отражённых волн (МОВ), основанный на регистрации упругих волн, отражённых от литологических и тектонических границ в земной коре. Исследования МОВ проводятся при непрерывном движении судна, буксирующего со скоростью 5-25 км/ч источник упругих колебаний и приёмные устройства.

Метод преломлённых волн (МПВ) и его модификация – глубинное сейсмическое зондирование применяются в морской геофизической разведке при региональных исследованиях для изучения глубинного строения земной коры и при разведке на нефть и газ для изучения поверхности фундамента, определения мощности основных слоев осадочной толщи, выявления и прослеживания тектонических нарушений.

Автономные донные сейсмостанции (рис.1) применяются в морских научно-исследовательских работах в течение более чем 50 лет и находят в настоящее время широкое применение для морской сейморазведки и сейсмологического мониторинга в районах промышленного освоения акваторий.



Рис.1 - Автономная донная сейсмостанция АДСС [4].

#### Технические характеристики

- Частотный диапазон измерений - от 1,0 Гц до 150 Гц
  - Чувствительность на частоте 1 Гц - 10-8 м/с
  - Динамический диапазон измерений - 120 дБ
  - Время непрерывной регистрации по 4м каналам - 60 суток
  - Потребляемая мощность, Вт - 0,2
  - Максимальная глубина погружения - 6000 м
- Способ регистрации - цифровой во FLASH память
  - Ёмкость накопителя - 8 Гбайт
  - Период дискретизации, мс. - 16; 8; 4; 2
  - Синхронизация комплекса - по системе всемирного времени (от GPS)
  - Относительная погрешность внутренних часов точного времени - 10-9
  - Размер сферы прочного корпуса, мм - 450

Современные автономные донные сейсмостанции, разработанные в ОКБ ОТ РАН, используемые как для целей сейморазведки, так и для сейсмологических исследований, отвечают основным требованиям, предъявляемым к современным многоцелевым донным сейсмостанциям:

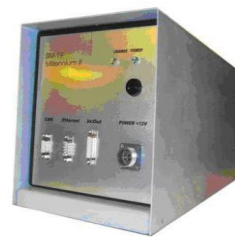
- Высокая чувствительность и большой динамический диапазон регистрации сигналов.
- Широкий частотный диапазон регистрации, с возможностью его перестройки.
- Заданная автономность работы на дне при регистрации в непрерывном или старт – стопном режимах.
- Высокая помехоустойчивость к воздействию внешних помех (температуры, придонных течений и др.).
- Возможность изменения основных характеристик станции.
- Легкость постановки на дно и подъема станции на поверхность.
- Надежность и легкость обнаружения станции на дне и на поверхности акватории

#### Приемные устройства

Цифровая сейморазведочная станция для морского и сухопутного применения SM-19 MillenniumII производства фирмы МикроКОР (Россия) (рис.2).

Станция состоит из:

1. Бортовая часть:
  - a. 2-кадажный блок сбора сейсмоакустических данных;
  - b. ПЭВМ Notebook или РС;
  - c. Накопитель данных-стриммер
2. Приемно-излучающие устройства:
  - a. Блок генератора излучаемого сигнала;
  - b. Два пьезоэлектрических преобразователя установленных на носителе
  - c. (f 6,8кГц) работающие как прием так и на передачу
  - d. Одноканальная пьезокоса из полимерных материалов (2шт) (группирование ПСО-20 на базе 1,5м) [4].

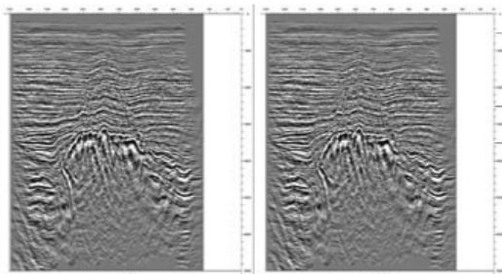


*Рис.2 - Цифровая сейсмо-разведочная станция для морского и сухопутного применения SM-19 MillenniumII[4].*

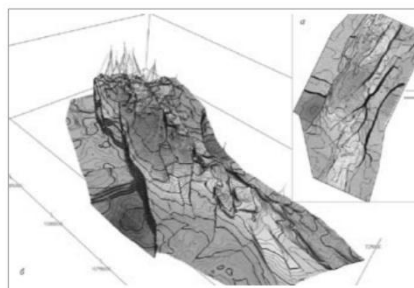
### Результаты исследований

Решаемые задачи понимаются такие, как: региональные исследования с целью исследования глубинного геологического строения для оценки возможных перспектив нефтегазоносности, прогнозирование зон развития нефтеперспективных терригенных коллекторов, анализ атрибутов сейсмической записи в продуктивных интервалах, тектоническое районирование, построение схемы рельефа фундамента, изучение разломной тектоники в региональном масштабе.

По данным интерпретации сейморазведки 3D получили Рис. структурной модели поверхности фундамента и характера проявления и пример интерпретации разломов осадочного чехла на сейсмических разрезах (рис.3, 4).



*Рис 3 - Характер проявления и пример интерпретации разломов осадочного чехла на сейсмических разрезах[2].*



*Рис.4 - Структурная модель поверхности фундамента: план (а) и трехмерная визуализация (б)[2].*

Структурные планы, построенные по результатам интерпретации материалов сейморазведки 3Д, в целом, являются качественными, что подтверждается данными бурения (рис.5,6).

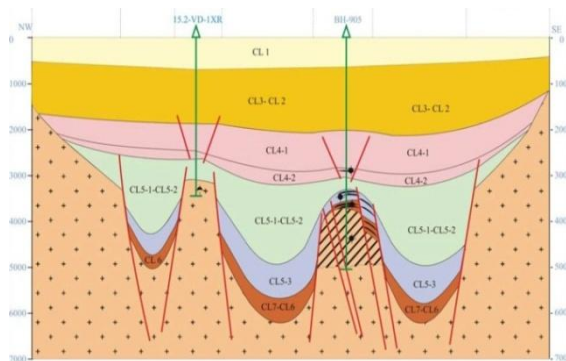


Рис. 5 - Поперечный геолого-геофизический разрез Кыулонской впадины [3].

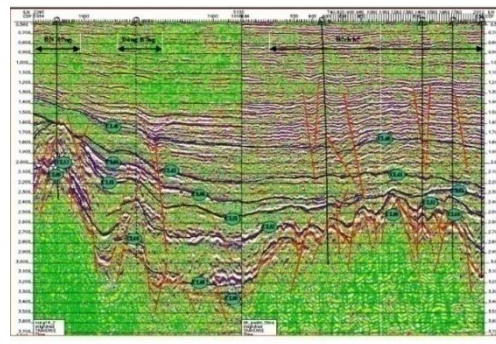


Рис. 6 - Продольный геолого-геофизический разрез центральных месторождений Дракон и Белый Тигр [3].

### Список литературы:

1. Гаврилов В.П, Дзюбло А.Д, Поспелов В.В, Шнип О.А. (ГАНГ им. И.М. Губкина) – Геология и нефтегазоносность фундамента шельфа Южного Вьетнама.
2. Доан В.Т, Смирнова К.Ю. – геологическое строение и нефтегазоносные Юго-Восточного участка месторождения «Дракон» (Вьетнама)
3. НгуенХьем – Геология – ресурсы нефти и газа во Вьетнаме. PetroVietnam, 2010
4. ФГУП ВНИИОкеан геология им. И.С. Грамберга [http://vniio.ru/otdel\\_morskoy\\_seysmorazvedki](http://vniio.ru/otdel_morskoy_seysmorazvedki)

## ПЕРЕСЧЕТ ЗАПАСОВ НЕФТИ И РАСТВОРЕННОГО ГАЗА УЧАСТКА ЮЖНО-ВОСТОЧНЫЙ ДРАКОН (ВЬЕТНАМ)

Нгуен Минь Хоа

Научный руководитель: Гайдукова Т.А.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г.Томск

Поисково–разведочное бурение на месторождении Дракон начато в 1985 г. Нефтяная залежь в трещино-кавернозном фундаменте на участке Юго-Восточный Дракон открыта в 1994 г. разведочной скважиной R-14. Залежи нефти приурочены к трещиновато-кавернозному гранитоидному массиву фундамента. Первый подсчет запасов нефти и растворённого газа участка Юго-Восточный Дракон выполнен в 1997 г. на основе получения промышленных притоков нефти из трех скважин (R-14, R-21, и R-201). За период 2000-2007гг выполнен большой объем по переобработке и переинтерпретации сейсмических данных. На месторождении проведены дополнительные разведочное бурение, и опережающее эксплуатационное бурение. В пробуренных новых эксплуатационных скважинах осуществлены исследования керна, проб нефти, воды и газа, что позволило увеличить запасы нефти и перевести

их из категории С2 в категорию С1. Пересчёт запасов нефти осуществлялся по двум вариантам, запасы увеличились на 2,2 %, и 9,8 % соответственно первому и второму вариантам по сравнению с ранее утвержденными ГКЗ Вьетнама от 16.6.1999 г.[3].

По состоянию 01.01.2007 г на участке Юго-Восточный Дракон пробурены 16 дополнительных эксплуатационных скважин (R-301, 302, 303, 304, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317), в том числе: скважина R-301 с двумя стволами, шесть нагнетельных (R-301, 304, 306, 307, 312, 316), семь добывающих (R-302, 303, 308, 309, 310, 311, 314), две скважины R-313, 315 в испытании, и одна R-317 - переходящая бурением на 2007 г. Бурение всех скважин на участке осуществлено с двух морских сооружений: блок-кондуктора RC-2 и стационарной платформы RP-3.

Породы фундамента представлены докайнозойскими вулканогенно-магматогенными породами, которые формируют в верхнем мелу. Максимальная вскрытая мощность разреза фундамента в скважине R-14 (1168 м). По сравнению с вулканической брекчией породы массива менее изменены вторичными процессами. Вулканическая брекчия и гранодиориты характеризуются повышенной пустотностью и содержат в себе массивную залежь нефти[2]. За счет наличия многочисленных разрывных нарушений фундамент имеет очень сложное строение. В связи с этим по полученным результатам не имеется возможности для уверенного определения пустотности и насыщенности. Залежь участка Юго-Восточный Дракон разделена на 2 подсчётных блока: Центральный и Восточный, в связи со сложным строением и трудностью определения объема пор в трещиноватых коллекторах, в качестве оценочного пересчета запасов используется метод материального баланса. Залежь ограничена разрывными нарушениями и замкнутой изолинией на абс. отм - 2925 м (рис.1).

Добыча из Восточного не осуществляется, накопленной добычи нефти нет, расчёт по методу материального баланса для Восточного блока не проводился. Для Центрального блока оценка запасов проведена, как для упругого, так и для упруговодонапорного режимов (естественного и искусственного).

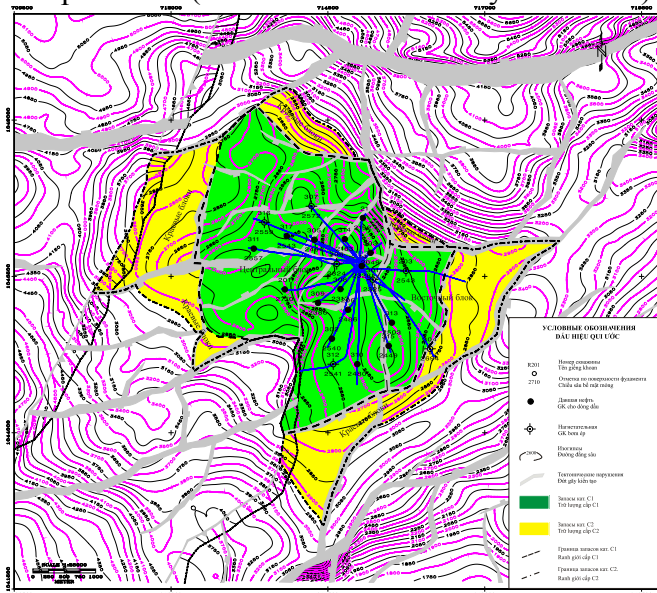


Рис. 1. Схема выделения подсчётных блоков залежи нефти в фундаменте участка Юго-Восточный Дракон

Для подсчета запасов нефти методом материального баланса используются формулы Гришина Ф. А, [1]:

$Q_0 = Q(1-k_v)(1+\beta_n\Delta P)/\{[\beta_p+\beta_n-k_v(\beta_n-\beta_v)]\Delta P\}$  для залежи с упругим режимом,

$Q_0 = [Q-(W-w)\lambda]/[V-V_0+V_0(k_v\beta_v+\beta_p)\Delta P/(1-k_v)]$  для залежи с упруговодонапорным режимом,

где:  $Q_0$ ,  $Q$ , соответствуют начальным геологическим запасам нефти накопленной добыче нефти, тыс. м<sup>3</sup>;  $k_v$  - коэффициент остаточного водонасыщения, принятый равным 0,15;  $\beta_n$ ,  $\beta_v$ ,  $\beta_p$  - коэффициенты сжимаемости нефти, воды и пустот, соответственно;  $V_0$ ,  $V$  - объемный коэффициент нефти при начальном и текущем пластовом давлении;  $\Delta P$  - перепад давления, МПа;  $W$ ,  $w$  - количество внедрившейся в залежь и добытой воды, тыс. м<sup>3</sup>.

Подсчетные параметры расчетных формул приняты следующим образом:

- количество добытой нефти, попутной и закачиваемой воды приняты по месячным эксплуатационным рапортам;

- перепад давлений ( $\Delta P$ ) для упругого режима принят, как разность между начальным и текущим пластовым давлением, а для искусственного упруговодонапорного – принят, как разность между начальным и текущим пластовым давлением в момент вторжения в пласт воды (упругая фаза) и между начальным и текущим на дату оценки запасов нефти.

- объемный коэффициент нефти, воды при начальных и текущих пластовых давлениях приняты по результатам лабораторных исследований, в соответствии с термобарическими условиями в центре залежи;

- коэффициент сжимаемости для нефти и воды рассчитаны по формуле:

$$\beta_n=(V-V_0)/V_0/\Delta P \text{ и } \beta_v=(\lambda-\lambda_0)/\lambda_0/\Delta P$$

где  $\lambda_0$  - начальный объемный коэффициент воды при начальном пластовом давлении, остальные обозначения приведены выше;

- коэффициент сжимаемости пустот определен по результатам исследований ядра 2001 года [3] и по пересчету запасов 2002 года, его значения изменяются в интервале  $9 - 32 \times 10^{-4}$  МПа-

При пересчёте запасов для залежи Юго-Восточный Дракон средняя глубина залегания залежи фундамента - 2633 м, начальное пластовое давление – 27,3 МПа. Принятое значение коэффициента сжимаемости соответственно  $32 \times 10^{-4}$  МПа-1. Нижняя граница залежи (Центрального блока) установлена на абс.отм. -2925м., а верхняя на -2049м., соответственно начальному водо-нефтяному контакту и кровле фундамента скв. R-303, в центре залежи будет соответствовать отметка -2633м. Среднее пластовое давление определяется по зависимости  $R_{пл} = F(Q_n)$ , где пластовое давление приведено к отметке -2633 м,  $Q_n$ - накопленная добыча нефти определяется по соответственно установленному давлению (табл. 1), (рис. 2 - 3). Режим работы определённой залежи определяется на основе построенной зависимости между объёмом добытой нефти в пластовых условиях и депрессии давления (начального и текущего)  $Q_n-пл = F(\Delta P)$ .

Таблица 1.

**ПАРАМЕТРЫ ЗАЛЕЖИ ДЛЯ ПОДСЧЁТА ЗАПАСОВ МЕТОДОМ МАТЕРИАЛЬНОГО БАЛАНСА**

Подсчётный блок	Верхняя отметка залежи, м	Нижняя граница залежи, м	Центр залежи, м	Средняя плотность пластовой нефти, кг/м <sup>3</sup>	Давление насыщения, МПа	Начальное пластовое давление, МПа	Начальное пластовое давление, оС
Центральный	2049	2925	2633	591.6	7.66	27.3	90

Для естественного режима (упругого) функция имеет линейный характер, а для искусственного (упруго-водонапорного) режима – ломанный, начиная с момента вторжения в залежь подошвенной воды (рис. 2-3).

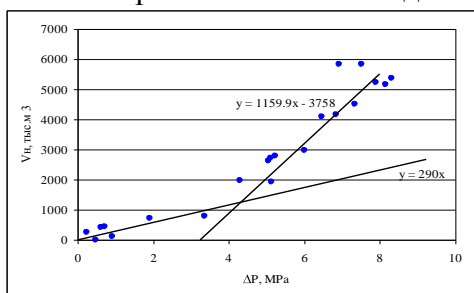


Рис. 2. График для определения средних пластовых давлений по подсчетной залежи

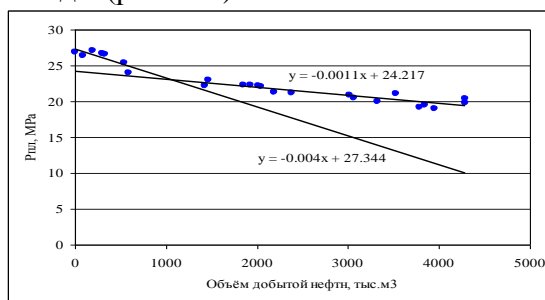


Рис. 3. График для определения режима залежи и количества вторженной в залежь воды

В результате оценки запасы нефти фундамента составляют 40,238 млн.т при расчете по естественному (упругому) режиму, и 37,992 млн.т при искусственном (упруго-водонапорном) режиме (табл. 2 – оценка запасов нефти залежи фундамента участка Южно-Восточный Дракон методом материального баланса).

Таблица 2

**ОЦЕНКА ЗАПАСОВ НЕФТИ ЗАЛЕЖИ ФУНДАМЕНТА УЧАСТКА ЮГО-ВОСТОЧНЫЙ ДРАКОН МЕТОДОМ МАТЕРИАЛЬНОГО БАЛАНСА**

	Режим пласта		Период		Нефти, Q <sub>н</sub> , тыс. т	Накопленная добыча, Q <sub>д</sub> , тыс. м <sup>3</sup>	Объем захваченной воды, тыс. м <sup>3</sup>	Объем вторженной воды в залежь, тыс. м <sup>3</sup>	Плотность нефти, т/м <sup>3</sup>	Начальный, В <sub>0</sub>	Текущий, В	Среднее давление в центре залежи, МПа	Средняя депрессия, МПа	Нефти С <sub>0</sub> , МПа <sup>-1</sup>	Коэф. сжимаемости, МПа <sup>-1</sup>	Воды С <sub>в</sub> , МПа <sup>-1</sup>	Пор. С <sub>г</sub> , МПа <sup>-1</sup>	Остаточная водонасыщенность, S <sub>в</sub> , доли ед.	Объемный коэф. пласт. воды, В <sub>в</sub> , доли ед.	Запасы нефти, тыс. т
	От	До																		
Упругий	02.1995	3.2000	1079	3.786	0	0	0.853	1.1690	1.1785	23.3	3.9	0.00208	0.0003759	0.00320	0.15	1.031	40238			
Упруго-водонапорный	3.2000	01.2007	5540	68.3	2633	4263	0.853	1.1690	1.1786	18.10	9.2	0.00089	0.000382	0.00320	0.15	1.0333	37992			

Запасы нефти определенные методом материального баланса часто оказываются больше, чем запасы подсчитанные объёмным методом. Для участка Юго-Восточный Дракон запасы по ним составили:

Категория	Объёмный метод	Метод материального баланса
В+С1+С2, тыс.т	31111	40238 (упруг. режим)
		37992 (упруг. напор.режим)

При использовании данных разработки залежи для оценки запасов методом материального баланса в качестве параметров, как накопленная добыча нефти и воды, объём закаченной воды и т.д., замечено что попутная вода в обводненной скважинах R-14 и R-305 является морская (нагнетательная), зависимость эффективности нагнетательных скважин R-301, 203 и 304 с динамикой изменения пластовых давлении залежи не определена. Эти причины могут влиять на точность полученных результатов по методу материального баланса.

#### **Список литературы:**

1. Гутман И.С. Методы подсчета запасов нефти и газа: Учебник для вузов. – М.:Недра, 1985. – 223с.
2. Донг Ч.Л, Плынина А.В. Особенности построения гидродинамической модели залежи фундамента месторождения Дракон. Нефтяное хозяйство № 5, 2006, с 26-30
3. Фондовые материалы СП «Вьетсовпетро».

## **РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ДЛЯ НАБЛЮДЕНИЯ ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ И УПРАВЛЕНИЯ ГЕНЕРАТОРОМ ЛИНЕЙНО ИЗМЕНЯЮЩЕГОСЯ НАПРЯЖЕНИЯ**

Нгуен Суан Тиен

Научный руководитель: Петров А.В.

Национальный исследовательский Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск

В настоящее время бурно развиваются и внедряются цифровые технологии и построенные на их основе приборы. Причём в ряде случаев из-за лучших характеристик цифровые приборы вытесняют аналоговые. К сожалению, не всегда существует возможность перейти к цифровым методам реализации тех или иных задач доступными средствами. В данном докладе будет рассмотрено разработанное автором устройство для согласования существующего аналогового генератора линейно изменяющегося напряжения с персональным компьютером.

#### **Описание имеющегося генератора линейно изменяющегося напряжения**

Генератор линейно изменяющегося напряжения (ГЛИН) предназначен для выработки биполярных линейно нарастающих высоковольтных напряжений. ГЛИН имеет пять выходов: две независимые пары выходов с противофазными линейно нарастающими импульсами и выход с прямоугольными импульсами. Амплитуды напряжений каждой из двух пар каналов регулируются синхронно и находятся в



противофазе относительно друг друга. Основные технические характеристики ГЛИН:

- время нарастания напряжений – 1 мс;
- максимальная величина напряжения в каждом из четырех каналов – 250 В;
- уровень нелинейности ГЛИН – не более 2%;
- длительность импульса пятого канала – 10 мс;
- амплитуда импульса – 250 В;
- время задержки между окончанием импульса и появлением нарастающих напряжений – 2 мс;
- тактовая частота ГЛИН – 10 Гц;
- мощность, потребляемая от сети 220В – не более 20 Вт.

#### Описание разработанного устройства

Устройство предназначено для оцифровки поступающих сигналов и последующего вывода значений амплитуд на экране монитора, а так же управления ГЛИН. Для приёма сигнала генератора имеются пять несимметричных параллельных входов служащих для приёма сигналов генератора.

Разрабатываемое устройство имеет следующие функциональные возможности:

- подключение к ПК через USB интерфейс;
- работа одновременно с 5-ю выходными каналами генератора;
- наблюдение и возможность проведения оценки выходных сигналов ГЛИН с экрана компьютера при помощи специального ПО;
- управления режимами работы ГЛИН через программный интерфейс;
- имеет возможность для оцифровки и наблюдения выходных сигналов с любого генератора, имеющего рабочий диапазон частот 0 – 32 кГц.

Структурная схема, представленная на рис. 1, показывает принцип построения устройства.

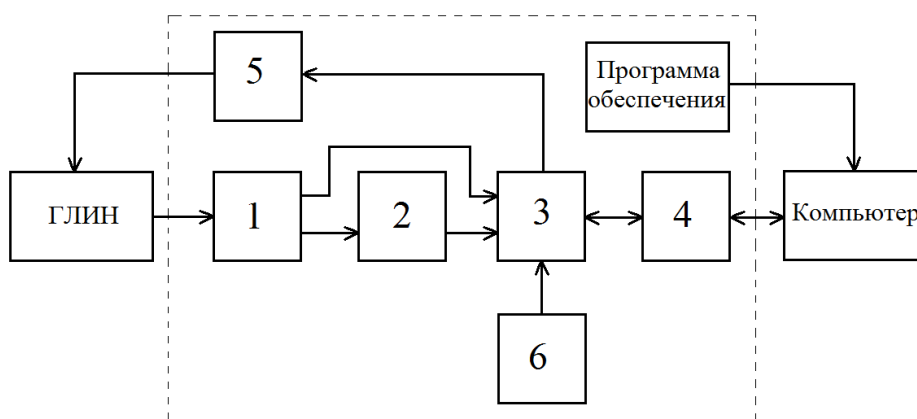


Рис. 1. Структурная схема устройства для наблюдения выходных сигналов и управления ГЛИН

1. Резисторный делитель напряжения, служащий защитным ограничителем напряжения на входах каждого из 5 каналов.
2. Усилитель на операционном усилителе LM358AD, служащий инвертором входного отрицательного сигнала.

3. Микроконтроллер PIC16F887, являющийся основным элементом управления и преобразования входных сигналов.
4. преобразователь интерфейса RS322 – USB.
5. цепи управления ГЛИН.
6. Блок программирования контроллера. Интерфейс для подключения внешнего программатора.

Принципиальная электрическая схема устройства представлена на рис.2. Устройство имеет пять входных каналов, три из которых (+I, +II, +III) предназначены для работы с сигналами положительной полярности и каналы (-I, -II) служат для приёма сигналов отрицательной полярности. Сигнал подаётся на один из входов устройства, (предусмотрена возможность подачи и обработки сигнала на все входы одновременно) после чего попадает на ограничитель напряжения. Если сигнал подан на каналы -I или -II то после ограничителя сигнал подается на операционный усилитель LM358AD включенный по схеме инвертирующего усилителя, если в качестве входного канала использованы +I, +II, +III, то сигнал после ограничителя попадает непосредственно на входы микроконтроллера PIC16F887-I/PT, выполняющего функцию АЦП, где происходит его преобразование в цифровую форму (интерфейс RS-232). Далее для согласования полученного сигнала в стандарте RS-232 с USB-интерфейсом использован микроконтроллер PL2303. Далее сигнал поступает на USB-вход компьютера, где обрабатывается разработанным ПО. Питание устройства осуществляется от USB порта компьютера, его наличие индицируется светодиодом D4. Для обеспечения отрицательного уровня постоянного напряжения обеспечивающего работу операционного усилителя использована микросхема LMC7660IM. Так же предусмотрена возможность программирования основной микросхемы путём подключения к дополнительному слоту “J6” программатора.

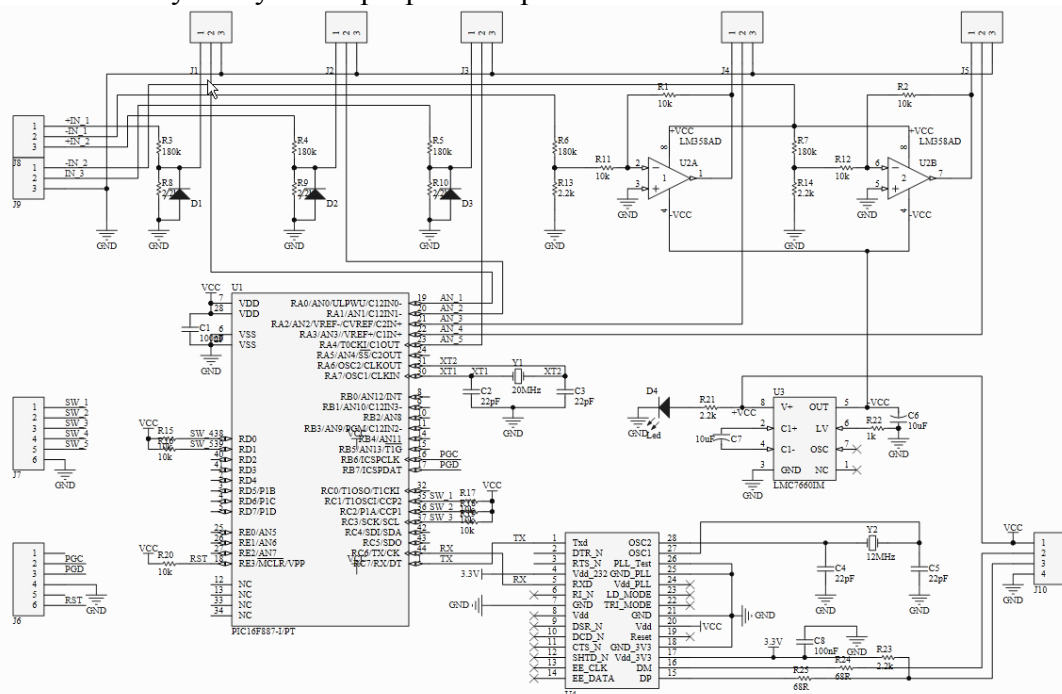


Рис. 2. Устройство для наблюдения выходных сигналов и управления ГЛИН. Схема принципиальная электрическая

### Программное обеспечение (ПО) для устройства

Устройство подключается к персональному компьютеру с помощью USB-кабеля. Программное обеспечение для работы с устройством написано на языке Visual Basic, оно дает возможность выводить на экран диаграммы сигнала принятые USB-портом от разработанного устройства и управлять амплитудой на выбранном канале (по умолчанию используется канал 1). Внешний вид программы показан на Рис. 3.

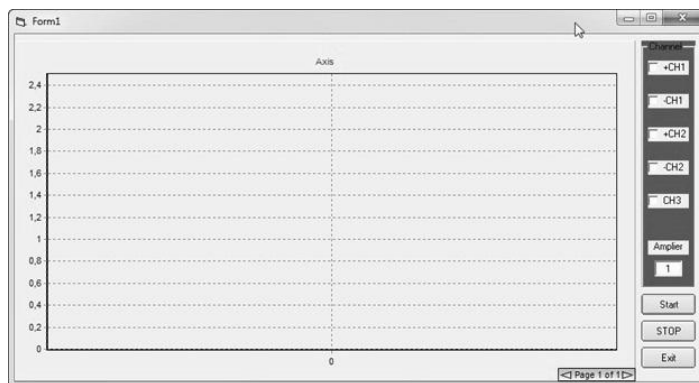


Рис.3. Внешний вид ПО для работы с устройством

### Разработка печатной платы (ПП)

Процесс проектирования печатной платы был значительно упрощен благодаря использованию системы автоматизированного проектирования Altium Designer 10. Все размеры и параметры ПП были выбраны согласно: ГОСТ 10317-79.

Размер печатного платы :92,5 x 32,5 мм

Классы точности печатных плат – 3:

$t=0,25\text{мм}$  – ширина печатного проводника;

$S=0,25\text{мм}$  – расстояние между краями соседних элементов проводящего рисунка;

$b=0,1\text{мм}$  – гарантийный пояс.

Изготовленная ПП имеет 2 слоя проводящего рисунка, для трассировки был использован стандартный автотрассировщик Situs. Конечный результат изготовленной ПП с размещёнными на неё элементами показан на Рис.4

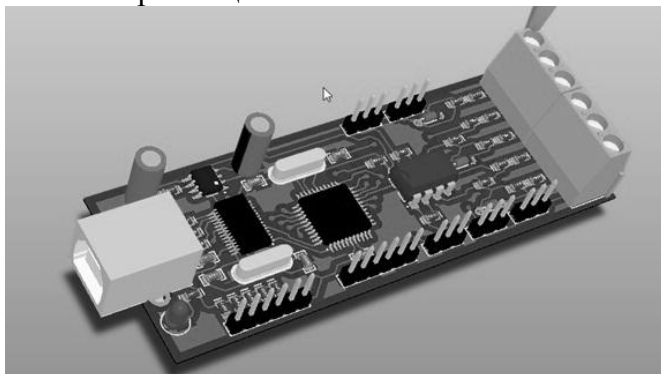


Рис. 4. Устройство для наблюдения выходных сигналов и управления ГЛИН

### Основные результаты

В ходе проделанной работы достигнуты результаты:  
разработана устройств для оцифровки и управления ГЛИН;

разработана программа для управления ГЛИН;  
разработана печатная плата устройства для оцифровки и управления ГЛИН в системе проектирования Altium Designer 10.

**Список литературы:**

1. Титце У., Шенк К. Полупроводниковая схемотехника. 12 е изд. Том II: Пер. с нем. – М.: ДМК Пресс, 2007. – 942 с.: ил.
2. Сабунин А.Е. Altium Designer. Новые решения в проектировании электронных устройств. – М.: Солон-Пресс, 2009. – 432 с.: ил.

## **ВЛИЯНИЕ МОДИФИКАТОРОВ НА СВОЙСТВА ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Нгуен Суан Тьук

Научный руководитель: Панин С.В.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г.Томск

### **Введение**

Сверхвысокомолекулярный полиэтилен (СВМПЭ) в ряду полимерных связующих занимает особое место благодаря высокому сопротивлению изнашиванию, низкому коэффициенту трения, химической стойкости и высокой ударной вязкости СВМПЭ все чаще используется в машиностроении в узлах трения деталей машин и механизмов. Основной проблемой при разработке СВМПЭ является низкая адгезионная способность [1,2].

Поиск путей повышения технологических свойств СВМПЭ без заметного снижения его механико-триботехнических характеристик является актуальной научно-технической проблемой.

В данной работе сделана попытка повышения адгезионных свойств СВМПЭ к модификаторам путем введения полиэтилена низкого давления, привитого стиролом малеинового ангидрида (ПЭНД-прив-СМА), полиэтилена низкого давления, привитого винилтриметоксисилоном (ПЭНД-прив-ВТМС), наночастиц  $Al_2O_3$  и микрочастиц  $AlO(OH)$  его основе антифрикционных композитов.

### **Материал и методики исследований**

В работе использовали СВМПЭ фирмы Ticona (GUR-2122) молекулярной массой 4,0 млн. и размером частиц 5-15 мкм, наночастиц  $Al_2O_3$  с размером 5-10 нм, порошок  $AlO(OH)$  с размером 2-3 мкм, ПЭНД-прив-СМА и ПЭНД-прив-ВТМС. Образцы полимерных композитов получали горячим прессованием при давлении 10 МПа и температуре 200°C со скоростью последующего охлаждения 3-4°C/мин. Перемешивание порошков полимерного смеси СВМПЭ и наполнителей проводили в планетарной шаровой мельнице MP/0,5\*4 с предварительным диспергированием компонент в ультразвуковой ванне.

Определение твердости по Шору Д проводили с помощью прибора «Instron 902». Надмолекулярная структура получена с помощью растрового электронного микроскопа LEO EVO 50, Zeiss. Абразивное испытание проводили на машину МИ-2, использованы шкурки № 240и № 1000. Шероховатость поверхности образцов после испытания определена с прибором оптического профилометра Zygo New

View 6200. Механические свойства проводились с помощью электромеханической испытательной машины «Instron 5582».

**Результаты исследований**

В данной работе исследовали механические и абразивные свойства композиций СВМПЭ с различным содержанием введенных.

Зависимость потери объема образцов от времени (при шкурке №240) приведена на рис. 1.

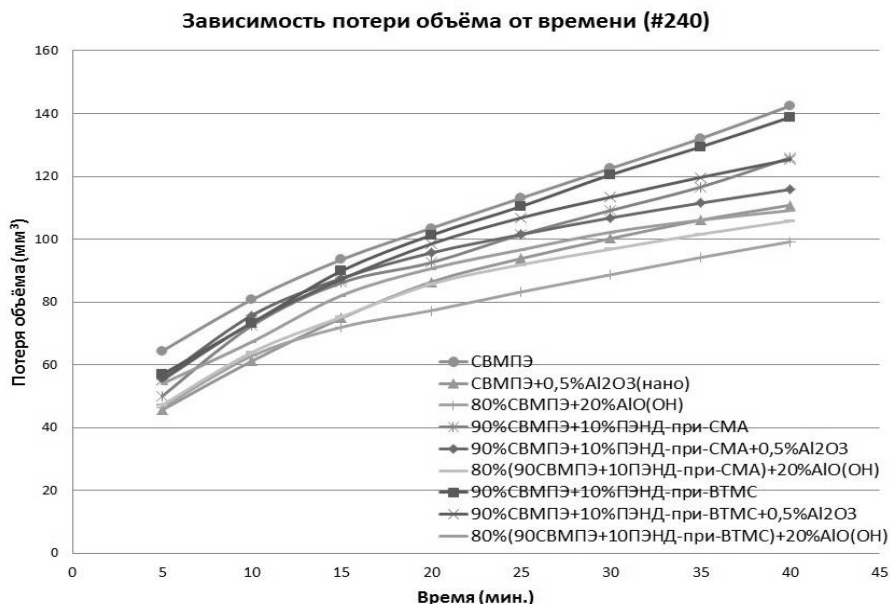


Рис. 1. Зависимость потери объема образцов от времени испытания

Из графика следует, что при добавлении Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, AlO(OH) и модификаторов (ПЭНД-прив-СМА и ПЭНД-прив-ВТМС) интенсивность СВМПЭ уменьшается.

Абразивная интенсивность изнашивания образцов в виде соответствующей диаграммы изображена на рис. 2.

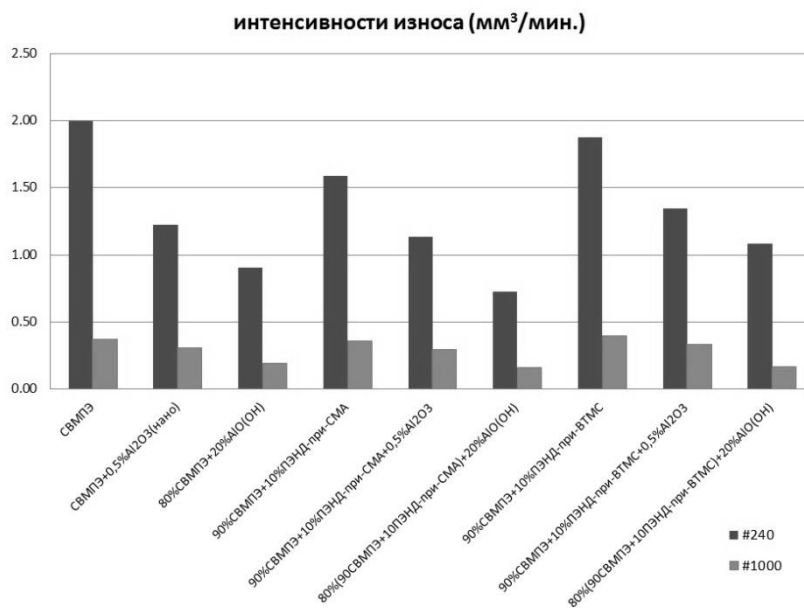


Рис. 2. Интенсивность изнашивания образцов при введении наполнителей

Из диаграммы видно, что при добавлении 20 мас. %  $AlO(OH)$  в (СВМПЭ+10 мас. % ПЭНД-прив-СМА), износостойкость повышается к максимальному значению (2,8 раза).

В табл. 1 приведены механические характеристики СВМПЭ с разными наполнителями. В результате исследований оказалось, что твёрдость СВМПЭ при добавлении  $AlO(OH)$  повышается немного, другие композиции незначительно изменяется.

Таблица 1

Механические свойства СВМПЭ с добавкой наполнителей.

Материал	Плотность г/мм <sup>3</sup>	Твёрдость по Шору Д	Предел прочности, МПа	Относительное удлинение, %
СВМПЭ	0.93	55,42	29.8	384.2
СВМПЭ+0,5% $Al_2O_3$ (нано)	0.94	56.6	33.1	380.1
80%СВМПЭ+20% $AlO(OH)$	1.078	58,9	33.3	391.6
90%СВМПЭ+10%ПЭНД- при-СМА	0,94	54.9	27.6	349.2
90%СВМПЭ+10%ПЭНД- при-СМА+0,5% $Al_2O_3$	0,94	55.2	30	408.5
80%(90СВМПЭ+10ПЭНД- при-СМА)+20% $AlO(OH)$	1.071	59	29.9	406.5
90%СВМПЭ+10%ПЭНД- при-ВТМС	0.94	55.3	26.2	377
90%СВМПЭ+10%ПЭНД- при-ВТМС+0,5% $Al_2O_3$	0.94	54.5	27.8	379.4
80%(90СВМПЭ+10ПЭНД- при-ВТМС)+20% $AlO(OH)$	1.09	58.3	30.6	435.3

Предел прочности СВМПЭ при введении 10 мас. % ПЭНД-прив-СМА и 10 мас. % ПЭНД-прив-ВТМС немного уменьшается, для остальных новых композиций, предел прочности несущественно изменяется при введении модификаторов.

Зависимость предела прочности и удлинения от содержания ПП в виде диаграммы показана на рис. 3 и на рис. 4.

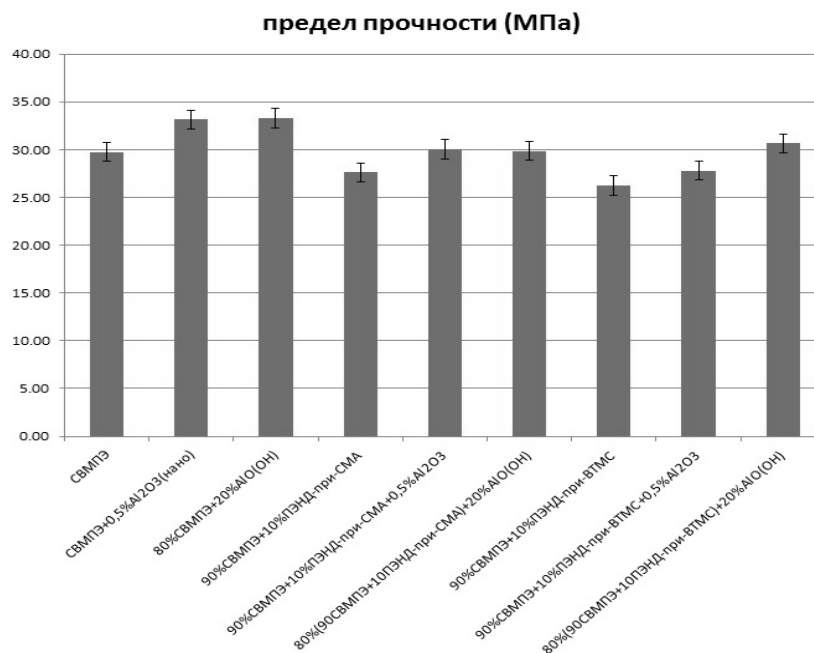


Рис. 3. Зависимость предела прочности от содержания наполнителей.

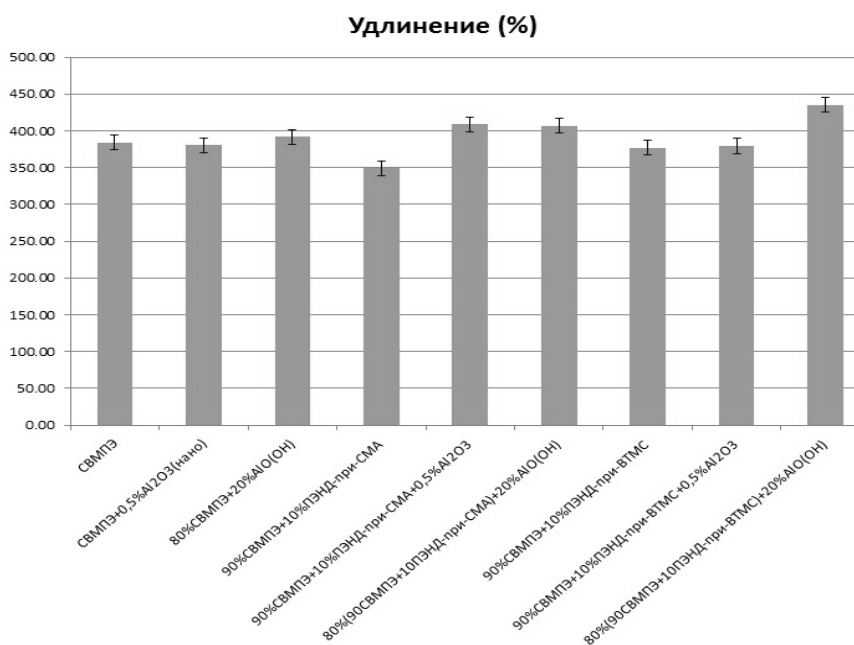


Рис. 4. Зависимость удлинения от содержания наполнителей.

С добавкой наполнителя удлинение СВМПЭ изменяется незначительно. При введении 20 мас. % AlO(OH) в (СВМПЭ+10 мас. % ПЭНД-прив-ВТМС), удлинение повышается до 435 %.

### Заключение

На основе сравнения полученных результатов можно сделать следующие выводы:

Наполнение  $Al_2O_3$ ,  $AlO(OH)$  и модификаторов (ПЭНД-прив-СМА и ПЭНД-прив-ВТМС интенсивность СВМПЭ) в матрицу из СВМПЭ позволяет повысить абразивную износостойкость в 2,8 раза. При введении 20 мас. %  $AlO(OH)$  в (СВМПЭ+10 мас. % ПЭНД-прив-СМА) приводит к повышению износостойкости.

При добавлении наполнителей, предел прочности и удлинение СВМПЭ незначительно изменяется, добавление 10 мас. % ПЭНД-прив-СМА и 10 мас. % ПЭНД-прив-ВТМС, предел прочности СВМПЭ немного уменьшается. При введении 20 мас. %  $AlO(OH)$  в (СВМПЭ+10 мас. % ПЭНД-прив-ВТМС), удлинение повышается до 435 %.

#### **Список литературы:**

1. Машков Ю.К., Овчар З.Н., Байбарацкая М.Ю., Мамаев О.А. Полимерные композиционные материалы в триботехнике. – М.: ООО «Недра-Бизнесцентр», 2004. -262 с.
2. Полимерные композиционные материалы: структура, свойства, технология: учебн. пособие/ Кербер М.Л., Виноградов В.М., Головкин Г.С. и др., под ред. А.А. Берлина.- СПб.: Профессия, 2008.- 560 с.
3. Прут Э.В., Зеленецкий А.Н. Химическая модификация и смешение полимеров в экструдере-реакторе // Успехи химии.- 2001 (70), №1, 72-87.
4. Панин В.Е., Панин С.В., Корниенко Л.А. и др. Влияние механической активации сверхвысокомолекулярного полиэтилена на его механические и триботехнические свойства // Трение и износ.- 2010(31), № 2, 13-19.

## **СТАБИЛИЗАЦИЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО ПОЛЯ В МНОГОЗОННОЙ ТЕРМИЧЕСКОЙ УСТАНОВКЕ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ КРИСТАЛЛОВ С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМЫ МОДАЛЬНОГО УПРАВЛЕНИЯ**

Нгуен Суан Хунг

Научный руководитель: Бабушкин Ю.В.

Томский политехнический университет, г. Томск

Задача стабилизации заранее заданных температурных полей в системе с распределенными параметрами является типичной для сложного электротермического оборудования, в том числе и многозонной термической установки для выращивания кристаллов. Цель работы – определение параметров регулятора для системы модального управления температурным полем многозонной термической установки для выращивания кристаллов.



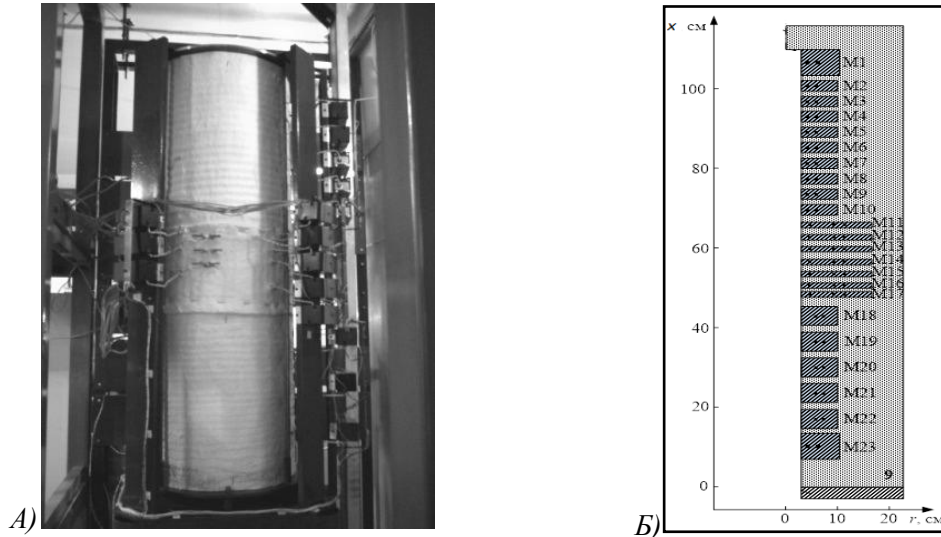


Рис. 1. Объект управления  
 а – объект управления в лаборатории СО РАН;  
 б – вертикальное сечение объекта управления.

Объект управления – это многозонная термическая установка для выращивания кристаллов, которая представлена на рис.1. Она состоит из нагревательных модулей (M1 – M23), также из теплоизолирующих и теплопроводящих материалов.

Управляющим сигналом является мощность нагревательных модулей M1 – M23. Эти модули образуют температурное поле, описываемое системой уравнений:

$$c\rho \frac{\partial T(x,t)}{\partial t} = \lambda \frac{\partial^2 T(x,t)}{\partial x^2} - \frac{\alpha_0 S}{V} T(x,t) + f(u(x,t)) \quad (1)$$

$$\lambda \frac{\partial T(0,t)}{\partial x} - \alpha_{T(x=0)} T(0,t) = \alpha_{T(x=0)} T_{oc(x=0)}, t > 0 \quad (2)$$

$$\lambda \frac{\partial T(L,t)}{\partial x} - \alpha_{T(x=L)} T(L,t) = \alpha_{T(x=L)} T_{oc(x=L)}, t > 0 \quad (3)$$

$$T(x,0) = T_{oc}, 0 \leq x \leq L \quad (4)$$

где  $\lambda$  – коэффициент теплопроводности, Вт/(м.К);  $c$  – удельная теплоемкость, Дж/(кг.К);  $\rho$  – плотность, кг/м<sup>3</sup>;  $\alpha_0$ ,  $\alpha_T$  – коэффициенты теплоотдачи боковой и торцевых поверхностей, Вт/(м<sup>2</sup>.К);  $S$ ,  $V$  – площадь и объем элемента печи, м и м<sup>2</sup>;  $T_{oc}$  – температура окружающей среды, К;  $t$  – время, с.

Система (1) – (4) может быть представлена в виде (5) – (7):

$$\frac{\partial T(x,t)}{\partial t} = a^2 \frac{\partial^2 T(x,t)}{\partial x^2} - bT(x,t) + f^*(u(x,t)) \quad (5)$$

$$\frac{\partial T(0,t)}{\partial x} - b_1 T(0,t) = g_1, t > 0; \quad (6)$$

$$\frac{\partial T(L,t)}{\partial x} - b_2 T(L,t) = g_2, t > 0 \quad (7)$$

где

$$a = \sqrt{\frac{\lambda}{c\rho}}, b = \frac{\alpha_0 S}{c\rho V}, b_1 = \frac{\alpha_{T(x=0)}}{\lambda}, b_2 = \frac{\alpha_{T(x=L)}}{\lambda}, g_1 = b_1 T_{oc(x=0)}, g_2 = b_2 T_{oc(x=L)}, f^*(u(x,t)) = \frac{f(u(x,t))}{c\rho}.$$

Температуру  $T(x,t)$  можно разложить по собственным функциям  $\varphi(\mu,x)$ :

$$T(x,t) = \sum_{n=1}^{\infty} \bar{T}(\mu_n, t) \varphi_n(\mu_n, x),$$

где  $\bar{T}(\mu, x)$  – моды разложения  $T(x,t)$  в ряд;  $\mu$  – собственные значения системы (5) – (7). Для нахождения  $\varphi(\mu,x)$  и  $\mu$  необходимо решить уравнение Штурма-Лиувилля вида:

$$\frac{d^2 \varphi(\mu, x)}{dx^2} = -\mu^2 \varphi(\mu, x); \quad \frac{d\varphi(\mu, 0)}{dx} - k_1 \varphi(\mu, 0) = 0; \quad \frac{d\varphi(\mu, L)}{dx} - k_2 \varphi(\mu, L) = 0.$$

В результате, собственные значения  $\mu_n$  ( $n = \overline{1, \infty}$ ) находятся из уравнения:

$$\frac{tg(\mu L)}{\mu} = \frac{k_1 + k_2}{\mu^2 - k_1 k_2}, \quad \varphi(\mu_n, x) = \frac{1}{E_n} \left( \cos(\mu_n x) + k_1 \frac{\sin(\mu_n x)}{\mu_n} \right)$$

$$E_n = \left\| \cos(\mu_n x) + k_1 \frac{\sin(\mu_n x)}{\mu_n} \right\| = \left( \frac{k_2}{2\mu_n^2} \frac{\mu_n^2 + k_1^2}{\mu_n^2 + k_2^2} + \frac{k_1}{2\mu_n^2} + \frac{L}{2} \left( 1 + \frac{k_1}{\mu_n^2} \right) \right)^{\frac{1}{2}}.$$

где

$$T(x,t) = \sum_{n=1}^{\infty} \bar{T}_n(\mu_n, x) \varphi_n(\mu_n, x)$$

В разложении при увеличении числа гармоник  $N$ ,  $E_n$  быстро сходится к пределу, это позволяет ограничиться конечным числом гармоник. Рис. 1 показывает зависимость  $E_n$  от  $N$ .

Для выбора управления используется критерий оптимальности (8):

$$I_n = \int_0^{\infty} \omega_{1n} \bar{T}_n^2(\mu_n, t) + \omega_{2n} \bar{u}_n^2(\mu_n, t) dt \rightarrow \min_{u_n}, n = \overline{1, N} \quad (8)$$

Параметр регуляторов  $K_n$  находится по следующей формуле:

$$K_n = -\mu_n^2 + \sqrt{\mu_n^4 + \frac{\omega_{1n}}{\omega_{2n}}};$$

$$\bar{T}_n(\mu_n, t) = \int_0^L T(x,t) \varphi_n(\mu_n, t) r(x) dx;$$

И оптимальное значение мощности:

$$\bar{u}_n(\mu_n, t) = -K_n \bar{T}_n(\mu_n, t)$$

Система модального управления имеет следующий вид:

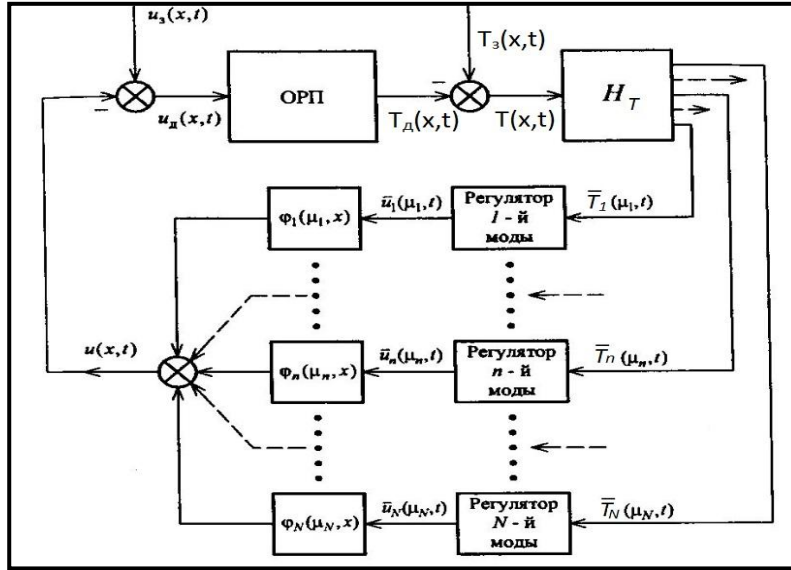


Рис. 2. система модального управления объектом с распределенным параметром

Пусть, например, заданное распределение температуры по высоте печи имеет вид:

$$T^*(x) = \begin{cases} T^x, & 0 \leq x \leq x_1, \\ T^x + (T^c - T^x)(x - x_1) / (x_2 - x_1), & x_1 \leq x \leq x_2, \\ T^c, & x_2 \leq x \leq L. \end{cases}$$

где  $T_x, T_r$  – температуры низко- и высокотемпературной зон;  $x_1, x_2$  – координаты начала переходной и высокотемпературной зон. На рис. 2 показываются заданное температурное поле и результаты обратного преобразования для разных чисел гармоник  $n$ .

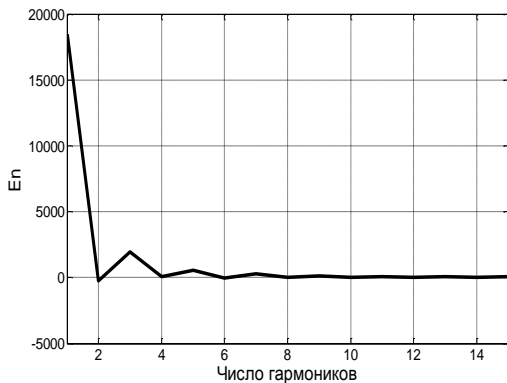


Рис. 3. Зависимость  $E_n$  от  $N$

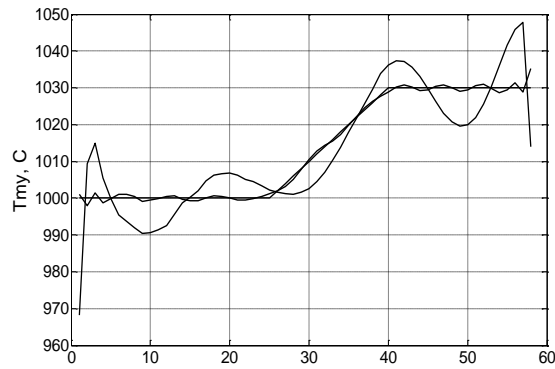


Рис. 4. Результаты преобразования

### Выводы

Регуляторы на основе модального управления позволяют решать задачи стабилизации заданных температурных полей.

Точность стабилизации температурного поля зависит от выбора числа гармоник.

**Список литературы:**

1. Ропопорт Э.Я. Оптимальное управление системы с распределенными параметрами. – М.: Высш. шк., 2009. – 667 с.
2. Ропопорт Э.Я. Структурное моделирование объектов и систем управления с распределенными параметрами: Учебное пособие. – М.: Высш. шк., 2003. – 299 с.

## **НАВИГАЦИЯ РОБОТА ПО ЧЁРНОЙ ПОЛОСЕ**

Нгуен Туан Ань

Научный руководитель: Курганов В.В.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г.Томск

### **Введение**

Автоматическое управление техническими объектами без участия человека всегда было актуальным и востребованным. Одним из направлений автоматического управления являются активно разрабатываемые в настоящее время «безлюдные» технологии позволяют существенно повысить производительность труда. К таким технологиям относятся автоматические линии, роботизированные производства и т.д.

Другим направлением является область технических средств, в управлении которых непосредственное участие человека невозможно, либо ограничено. К ним можно отнести всевозможные космические аппараты, роботы используемые в военных целях, а также технические объекты, используемые в труднодоступных и вредных условиях.

В настоящей работе автор сделал свой первый шаг в создании автоматической системы управления роботом.

Во многих конкурсах роботов, в которых в основном принимают участие студенты и учащиеся старших классов школ, в качестве задания используется навигация робота по какому-либо правилу. Одним из самых распространенных и наиболее простых заданий является навигация робота по чёрной полосе с чёткой границей раздела. Решение этой задачи лежит в области обработки изображений. Для конкретного случая применение способа обработки изображений имеет ряд достоинств и недостатков.

Достоинства способа:

- высокая точность;
- достаточно простые алгоритмы определения положения объекта;
- широкий спектр применения способа.
- Недостатки способа:
- затратный способ;
- сложность технической реализации;
- высокие уровень программирования.

### **Теоретическая часть**

Принцип действия системы навигации робота по чёрной полосе основан на изменении интенсивности светового потока при отражении от поверхности разного цвета.

Основным чувствительным элементом системы управления является оптическая пара «светодиод – фоторезистор».

В качестве светодиода, если это не конкретная, выпускаемая производителем пара элементов, может использоваться любой светодиод, с излучением в области видимого спектра. Интенсивность излучения подбирается при настройке пары и может быть изменена величиной тока через диод.

Фоторезистор – резистор, сопротивление которого обратно пропорционально интенсивности его облучения. Другими словами, чем выше интенсивность облучения, тем меньше сопротивление резистора.

Чёрный цвет полосы выбран не случайно, так как именно этот цвет больше остальных поглощает излучение.

Если сопротивление фоторезистора больше граничного, что свидетельствует о малой интенсивности облучения, можно утверждать, что объект находится над чёрной полосой. В случае если сопротивление уменьшилось, что свидетельствует об увеличении интенсивности, можно утверждать, что объект сместился с чёрной полосы.

Таким образом, управление объектом заключается в контроле сопротивления чувствительного элемента и формировании управляющих воздействий, направленных на поддержание этого сопротивления в определённых границах.

#### Экспериментальная часть

На рисунке 1 представлен фрагмент принципиальной схемы управления роботом. Основными элементами схемы управления являются:

- микроконтроллер ATMEGA 32A со встроенным аналого-цифровым преобразователем;
- оптическая пара «светодиод - фоторезистор».

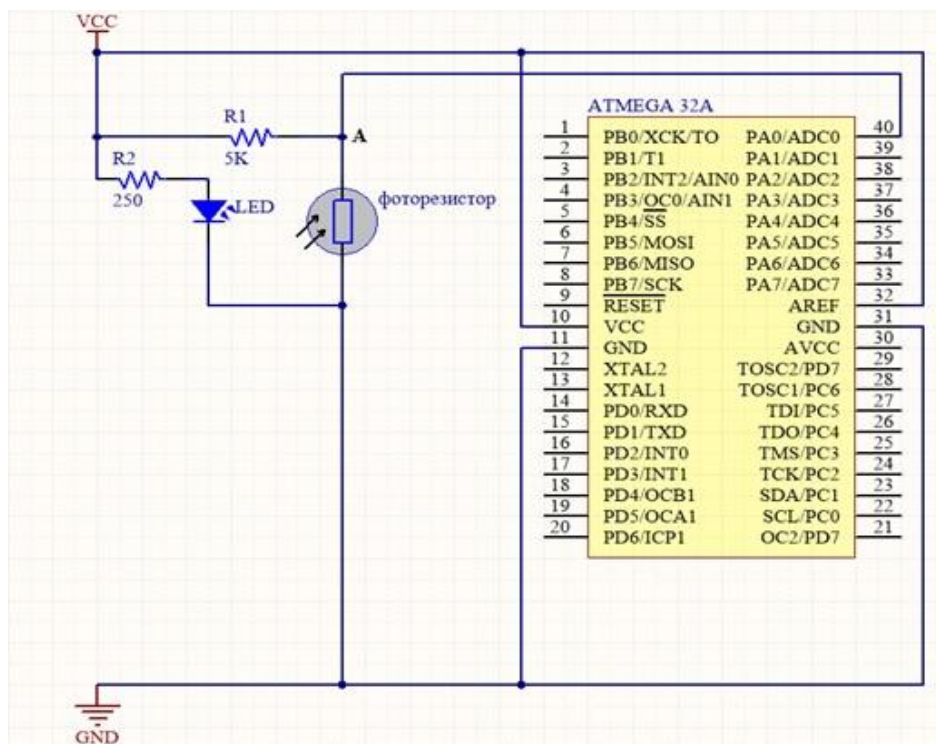


Рис. 1 - Фрагмент принципиальной схемы управления роботом

Состояние объекта определяется потенциалом в точка А (см. Рис. 1). Величина этого потенциала равна

$$U_A = \frac{V_{CC}}{R_1 + R_{ФР}} \cdot R_{ФР} = \frac{V_{CC}}{1 + \frac{R_1}{R_{ФР}}}$$

где  $R_{ФР}$  – сопротивление фоторезистора;

$V_{CC}$  – величина источника питания.

При движении робота по черной полосе значение  $U_A$  минимальное ( $R_{ФР}$  максимальное). При смещении  $U_A$  возрастает. Причем, в связи с тем, что цвет при сходе робота с чёрной полосы изменяется контрастно, напряжение  $U_A$  также значительно изменяется.

Для реализации системы управления движения роботом по чёрной полосе автором реализован способ контроля чёрной полосы «слева» и «справа» (см. Рис. 2).

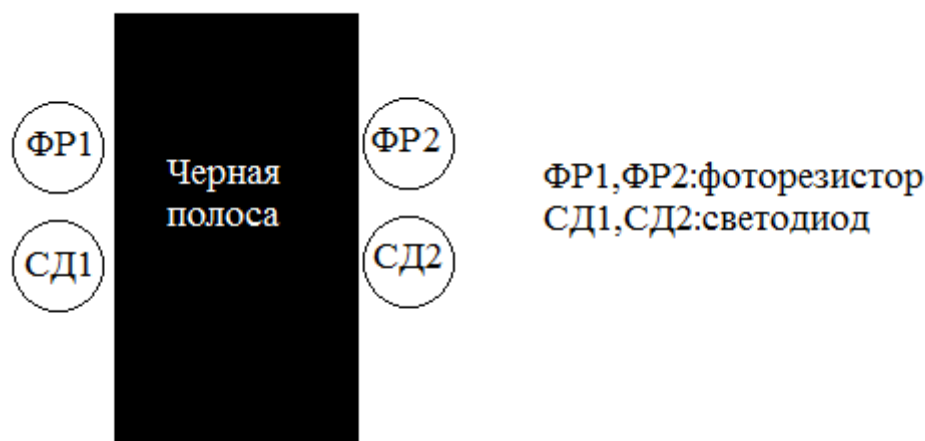


Рис. 2 - Контроль чёрной полосы «слева» и «справа»

Рассмотрим алгоритм управления роботом при движении по чёрной полосе.

1. Перед началом работы алгоритма производится настройка потенциалов и выполняются необходимые расчеты для работы алгоритма.

Измеряется потенциал  $U_A$  для оптической пары ФР1 и СД1, когда они находятся над чёрной полосой ( $x_{11}$ ). Затем та же операция производится для другой смежной поверхности ( $x_{12}$ ). Зная  $x_{11}$  и  $x_{12}$  находим такой  $x_1$ , что

$$x_{11} > x_1 > x_{12};$$

$$x_{11} - x_1 = x_1 - x_{12}.$$

Аналогичную процедуру выполняем для оптической пары ФР2 и СД2 и определяем  $x_2$ . Величины  $x_1$  и  $x_2$  являются опорными для реализации алгоритма управления роботом.

2. Начало движения.

Для начала движения устанавливаем робот на черную полосу таким образом, что значения  $U_{A1} < x_1$ ,  $U_{A2} < x_2$ . Робот движется правильно.

3. Если значение  $U_{A1} > x_1$ , а значение  $U_{A2} < x_2$ , следует что линия (робот) движется вправо, и, следовательно, необходимо сформировать управляющее воздействие «влево».

4. Если значение  $UA_1 < x_1$ , а значение  $UA_2 > x_2$ , следует что линия (робот) движется влево, и, следовательно, необходимо сформировать управляющее воздействие «вправо».
5. Возврат к шагу, идентичному началу движения.

#### **Достоинства и недостатки**

Как уже отмечалось ранее, метод управления обладает рядом достоинств, а именно:

- простота алгоритма управления;
- достаточно высокая точность позиционирования за счет двустороннего контроля полосы движения.

Недостатки предложенного метода:

- необходимость предварительной настройки системы;
- низкая скорость движения;
- недостатки алгоритма управления, в случае если робот полностью покинул линию.

Несмотря на недостатки настоящей работой авторы сделали хороший задел для последующих исследований

#### **Список литературы:**

1. Фомичев Ю.М. Электроника

## **ВЫБОР ЖИДКОСТИ И ПРОПАНТА ПРИ ГИДРОРАЗРЫВЕ ПЛАСТА**

Нгуен Тхак Хоай Фьонг, Фам Минь Кьонг

Научный руководитель: Карпова Е.Г.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г.Томск

Выбор жидкости гидроразрыва - первоочередная задача. При этом необходимо учесть еще и тип расклинивающего агента, и его концентрацию. Технология ГРП предусматривает приготовление жидкости разрыва путем смешивания специальных химических добавок (загустителя, реагента, для снижения показателя фильтрации и т.д.)

В качестве рабочего реагента при проведении гидроразрыва пласта применяются различные жидкости, обладающие разнообразными физическими параметрами. К данным жидкостям применяются следующие требования [1]:

- рабочие жидкости, нагнетаемые в пласт, не должны уменьшать ни абсолютную, ни фазовую проницаемость породы пласта. Поэтому, при ГРП в нефтяных скважинах могут применяться жидкости как на углеводородной основе, так и на водной основе;

- рабочие жидкости для ГРП не должны содержать посторонних механических примесей и при соприкосновении с пластовыми жидкостями и породой пласта не должны образовывать нерастворимых осадков;

- рабочие жидкости для ГРП не должны обладать свойствами, обеспечивающими наиболее полное их удаление из созданных трещин и порового пространства пород;

- вязкость рабочих жидкостей должна быть стабильна в условиях обрабатываемого пласта в пределах времени проведения процесса ГРП.

Жидкости гидроразрыва делятся на три категории: жидкость разрыва, жидкость – песконоситель, продавочная жидкость [1].

#### Свойства жидкости ГРП

Вязкость жидкости разрыва в очень большой степени влияет на то, как жидкость поглощается породой пласта: густой жидкости теряется меньше, чем маловязкой. Более вязкие жидкости образуют с проппантом почти идеальную суспензию, что позволяет заполнить проппантом весь объем трещины.

Эффективность. Величина "эффективность жидкости ГРП" показывает, какой объем жидкости поглощается пластом по отношению к количеству жидкости, создающему трещину. Чем ниже потери жидкости, тем выше ее эффективность, т.к. исключается вероятность быстрого смыкания трещины, однако при этом должна быть обеспечена необходимая концентрация проппанта.

Коэффициент фильтруемости (КФ). КФ применяется для количественной характеристики потерь жидкости, учитывает свойства породы пласта, свойства жидкости и параметры жидкости разрыва.[2]

Материалы – добавки к жидкостям используются для создания специфического эффекта, не зависящего от типа жидкости (табл.1).

**Таблица 1.**

**Добавки к жидкостям гидроразрыва**

Добавка	Концентрация, л или кг на м3 чистой жидкости	Назначение
Биоцид (бактерицид)	0.1–1.0 л/м3	Предотвращает бактериальное разложение гуарового полимера
Тампонирующие материалы	1.2–6 кг/м3	Уменьшает утечку жидкости в пласт при гидроразрыве
Деструкторы	0.012–1.2 кг/м3	Обеспечивают контролируемое понижение вязкости жидкости
Понизители трения	0.1–1.0 л/м3	Уменьшают потери давления на трение при закачке
Поверхностно-активные вещества (ПАВ)	0.05–10 л/м3	Уменьшают поверхностное натяжение, предотвращают образование эмульсий и изменяют смачиваемость
Пенообразователи	1–10 л/м3	Обеспечивают образование устойчивой пены с азотом или двуокисью углерода
Добавки для контроля набухания глин	как правило, 1–3% КСl	Обеспечивают временную или постоянную совместимость глин с водой

Тип и концентрации используемых добавок сильно зависят от пластовой температуры, литологии и пластовых флюидов. Подбор рецептуры добавок для



конкретных применений и консультирование клиентов являются главной функцией химика по обеспечению и контролю качества [3].

#### Проппанты

Проппант предназначен для предотвращения смыкания трещины после окончания закачивания. Проппант добавляется к жидкости глушения и закачивается вместе с ней.

Возможности трещины транспортировать жидкость к стволу скважины, обусловлены пропускной способностью трещины. Обычно она определяется произведением проницаемости трещины и ширины трещины:

$$s = k \cdot w, \quad (1)$$

где  $k$  - проницаемость (миллидарси);  $w$  - ширина трещины (мм).

**Таблица 2.**

**Размер частиц песка, применяемый при ГРП**

Размер сит	Предельные размеры частиц (мм)
100	0,150
40-60	0,419-0,250
20-40	0,841-0,419
12-20	1,679-0,841
8-12	2,380-1,679

#### Выбор проппанта и его действие

При производстве ГРП, для того чтобы регулировать процессы оседания, применяют методы закачки проппанта различных фракций. Примером такой технологии может служить закачка основного объема песка, или среднепрочного проппанта типа 20/40, с последующей закачкой средне- или высокопрочного проппанта типа 16/20 или 12/20 в количестве 10-40% от общего объема. При этом достигаются следующие цели:

- крепление трещины высокопрочным проппантом в окрестности скважины, где напряжение сжатия наиболее высокое;
- снижение стоимости операции, так как керамические проппанты в 2 - 4 раза дороже песка;
- создание наибольшей проводимости трещины в окрестности забоя, где скорость фильтрации флюида максимальная;
- предотвращение выноса проппанта в скважину[3]

Поскольку проппанты (расклинивающие агенты) должны противостоять напряжениям в земле, удерживая трещину раскрытой после снятия гидравлического давления жидкости разрыва, прочность материала имеет особую важность. Расклинивающий материал должен быть достаточно прочным, чтобы выдерживать напряжение смыкания трещины, в противном случае проводимость слоя (раздробленного) проппанта будет значительно ниже запроектированного значения (уменьшается как ширина, так и проницаемость слоя проппанта).(рис 1).

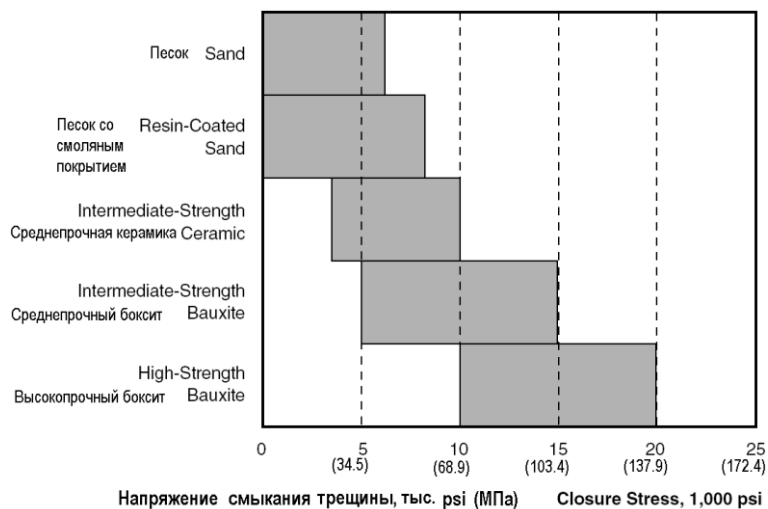


Рис. 1. Принцип выбора типа проппанта

Существует две основные категории проппантов – это естественные пески и искусственные керамические или бокситовые проппанты. Пески используются для гидроразрыва пластов в условиях низких напряжений, для глубин примерно до 2400 м и меньше (предпочтительно, намного меньше). Искусственные проппанты используются для ситуаций высоких напряжений, как правило, в пластах на глубинах свыше 2400 м[4].

#### Список литературы:

1. Желтов Ю.П. Разработка нефтяных месторождений: Учебник для ВУЗов. - М.: Недра, 1986 г.
2. И.И. Кагарманов, А.Ю.Дмитриев : Ремонт нефтяных и газовых скважин. Томск :СТТ, 2007- 324с
3. Инструкция по технологии глубокопроникающего гидравлического разрыва пласта. Москва, 1998 г. РМНТК “Нефтеотдача”.
4. Справочная книга по текущему и капитальному ремонту скважин/ А. Д. Амиров, А. К. Карапетов, Ф. Д. Лемберанский. М., Недра, 1979.

## ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ПИТАНИЯ И ИНФОРМАЦИИ НА ПЛАТФОРМУ ТРЕХОСНОГО ГИРОСТАБИЛИЗАТОРА

Нгуен Чонг Иен

Научный руководитель: Белянин Л.Н.

Томский политехнический университет, г. Томск

Гироскопические приборы содержат большое количество электрических элементов. Ответственной и сложной задачей при проектировании гироскопических приборов является передача электрической энергии и информации между узлами прибора, движущимися друг относительно друга. Для решения этой задачи применяются специальные устройства, называемые токоподводами. В зависимости

от угла поворота, количества цепей, особенностей конструкции прибора применяют разные виды токоподводов: упругие и гибкие токоподводы применяются при малых углах поворота; при больших углах поворота применяются контактные токоподводы (коллекторные, точечные центральные...). В отдельных случаях применяются жидкостные или бесконтактные токоподводы (трансформаторные).

На кафедре точного приборостроения ИНК ТПУ разрабатывается трехосный гидростабилизатор для проведения ортофотосъемки с легких и сверхлегких летательных аппаратов. Особенность конструкции данного гидростабилизатора заключается в том, что платформа гидростабилизатора, установленная на специальном шарикоподшипнике с большим внутренним диаметром (120 мм), имеет неограниченный угол поворота относительно промежуточной рамки карданового подвеса. В центре платформы имеется отверстие большого диаметра для размещения в нем объектива фотокамеры. Целью настоящей работы является разработка способов и средств передачи на платформу питающего напряжения, а также передачи с платформы и на платформу управляющих сигналов для осуществления стабилизации платформы в азимуте и азимутальной коррекции. В этом случае требуются 7 цепей передачи. Применение коллекторных токоподводов становится невозможным из-за недопустимо большого момента сил сухого трения, создаваемого таким устройством. С целью уменьшения количества цепей предложено следующее техническое решение. Во первых, заменить питание гиromотора от трехфазной сети питанием его от однофазной сети переменного тока с использованием при этом фазосдвигающего конденсатора [1]. Во вторых, применить роликовый токоподвод в сочетании с токоподводом через шарикоподшипник подвеса платформы (корпусный проводник). По этой цепи одновременно передавать питающее напряжение 36 В 400 Гц и сигнал постоянного тока для управления датчиком момента с использованием разделительных конденсаторов. Датчик момент при этом перевести в режим работы на постоянном токе. В третьих, сигнал переменного тока с выхода датчика угла передавать на основание стабилизатора и, далее, на вход усилителя стабилизирующего двигателя с помощью беспроводной дистанционной системы.

Для экспериментальной отработки предложенных технических решений была создана установка, электрическая принципиальная схема которой приведена на рис.1, а внешний вид – на рис. 2.

На рис.1 обозначено :M1– гиromотор типа ГУА-2Д; M2– датчик угла с обмоткой возбуждения ( $W_{в\_M2}$ ) и сигнальной обмоткой ( $W_{с\_M2}$ ); M3– датчик момента с обмотками возбуждения ( $W_{в1\_M3}$ ,  $W_{в2\_M3}$ ) и обмотками управления ( $W_{у1\_M3}$ ,  $W_{у2\_M3}$ ); C1– фазосдвигающий конденсатор ; C2, C3– разделительные конденсаторы; L1,C4 и L2,C5- фильтры нижних частот; ТК– токоподводящее кольцо; P- ролик; TU – трансформатор для создания напряжений питания датчика момента и усилителя У1; У1, У2 – усилители; VD1-VD4, VD5-VD8– мостовые выпрямители; С6, С7 – фильтры сглаживания.  $W_{пер}$ ,  $W_{пр}$  – передающая и принимающая обмотки беспроводной системы передачи; K1, K2- ключи.

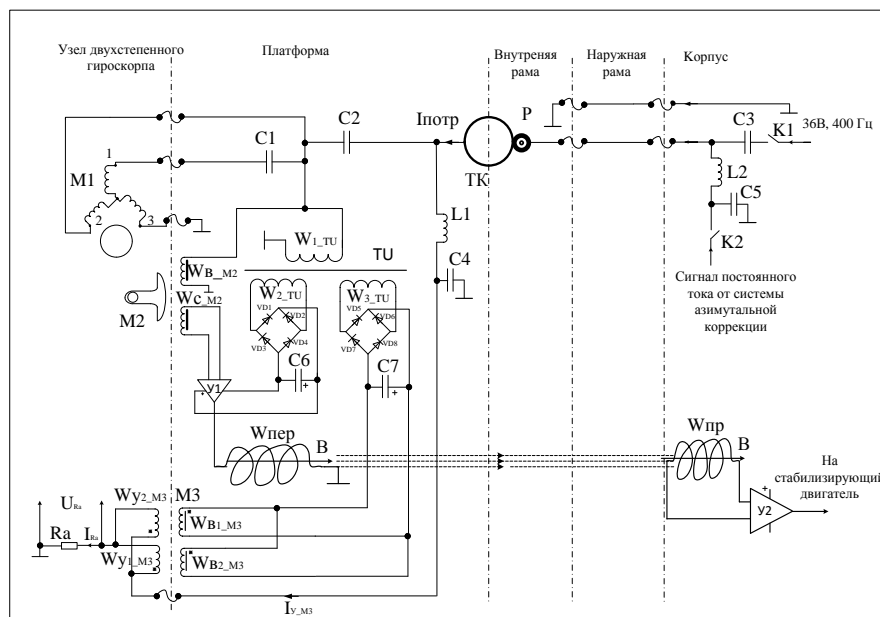


Рис.1 Электрическая схема установки

Установка состоит из стенда, имеющего вращающуюся платформу. На платформе установлены: двухступенный гироскоп; токоподводящее кольцо (ТК), трансформатор, электронные элементы. ТК, ролик (Р) и рычаг выполнены из латуни марки ЛС-59-1. Ролик установлен на подшипнике скольжения с диаметром шипа 2,5 мм. Ролик прижимается к кольцу с помощью рычага и пружины, давление которой регулируется винтом.

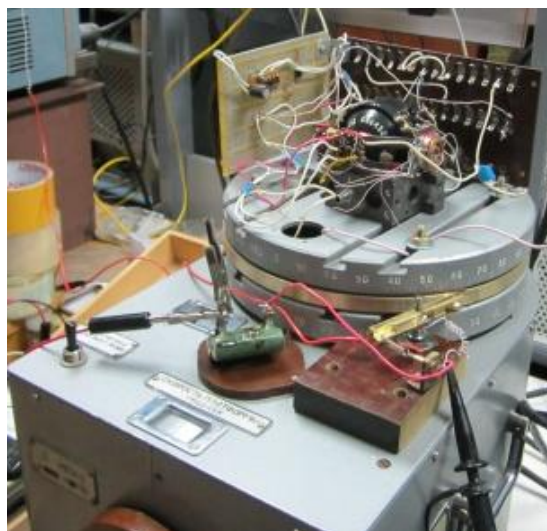


Рис.2 Внешний вид установки

### Эксперимент по оценке качества системы частотного разделения

При замыкании ключей К1, К2 (рис. 1) переменный ток от источника питания 36В 400Гц и постоянный сигнал азимутальной коррекции проходят одновременно через одну линию связи с использованием системы разделительных конденсаторов (С2, С3) и ФНЧ (L1, С4 и L2, С5). Качественная система частотного разделения должна обеспечить минимальное искажение сигнала коррекции ( $I_{кор.}$ ) и

минимальное значение переменной составляющей тока (помеха  $I_{ном.}$ ), поступающих на обмотку управления датчика момента. Ток, поступающий на обмотку управления датчика момента, будет равен току, проходящему через резистор Ra (рис.1), т.о.

$$I_{Ra} = I_{кор.} + I_{ном.}$$

### Эксперимент по определению контактного сопротивления

Идеальное токоподводящее устройство должно обеспечить нулевое контактное сопротивление при вращении. Чтобы оценить качество контакта был проведен эксперимент на установке, электрическая схема которой приведена на рис. 3.

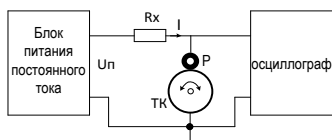


Рис.3 Схема определения контактного сопротивления

Сущность эксперимента заключается в том, что при обеспечении постоянства тока  $I$ , падение напряжения на контактном переходе прямо пропорционально контактному сопротивлению.

При разных давлениях ролика на кольцо и разных скоростях вращения кольца ( $\omega$ ), контактное сопротивление меняется. График изменения контактного сопротивления получается из графика изменения падения напряжения на контактном переходе путем деления падения напряжения на коэффициент  $K = I$ , где ток  $I$  определяется по следующей формуле:

$$I = \frac{U_{\Pi}}{R_x + R_k} \approx \frac{U_{\Pi}}{R_x}, \text{ А}$$

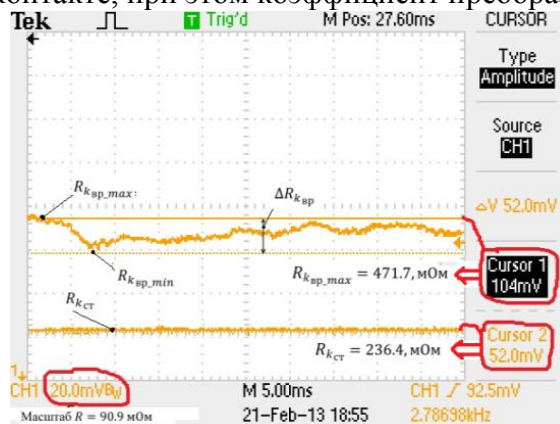
### Результаты экспериментов

При замыкании ключей К1, К2 (рис.1) были получены следующие результаты: время разгона гиromотора ГУА-2Д -  $t_{разгон} = 2'55''$ ; общий потребляемый ток -  $I_{потр.} = 0.22$  А; падение напряжения на конденсаторе С2, С3-  $U_{C2} = 1, В$ ,  $U_{C3} = 1.3, В$ ; переменная составляющая тока, поступающая на обмотку управления датчика момента,  $I_{ном.} = 0.247$  мА, при токе коррекции  $I_{кор.} = 10$  мА. Следовательно:  $\frac{I_{ном.}}{I_{кор.}} \cdot 100\% = \frac{0.247}{10} \cdot 100\% = 2.47\%$

При подключении схемы (рис.3) к источнику питания постоянного тока ( $U_{\Pi} = 62В$ ,  $R_x = 280$ , Ом) был получен ток  $I = 0.22, А \approx const$ . Эксперимент был проведен при разных значениях давления ролика на кольцо и разных скоростях вращения платформы. Результаты эксперимента представлены в таблице 1, в которой обозначено: F – давление ролика на кольцо;  $\omega$  - скорость вращения платформы;  $U_{кст}, R_{кст}$  - падение напряжения на контакте и контактное сопротивление в статике;  $U_{квп\_min}, U_{квп\_max}, R_{квп\_min}, R_{квп\_max}$  - макс. и мин. падения напряжения на контакте и контактные сопротивления при вращении платформы.

Полученные результаты показывают, что  $R_{кст}$  и  $R_{квп}$  отличаются в  $1,7 \div 2,6$  раз. При вращении платформы контактное сопротивление колеблется в пределах от  $0,05 \div 0,1$  Ом. Было отмечено, что чем больше F, тем меньше  $R_k$  и чем меньше

скорость  $\omega$ , тем лучше качество контакта при одном и том же значении  $F$ . Для примера, на рис.4 представлен график изменения контактного сопротивления при  $F=350$  Гс,  $\omega = 20$  град/сек, полученный от графика изменения падения напряжения на контакте, при этом коэффициент преобразования  $K=I=0.22$  А.



$$R_k = \frac{U_{k, MB}}{K, A}, \text{ мОм}$$

$$K = I = 0.22A$$

Рис.4 График изменения контактного сопротивления

Таблица 1.

Результаты экспериментального определения контактного сопротивления

F, Гс	$U_{kcp}$ , мВ	$\omega$ , град/сек	$U_{kcp, min}$ , мВ	$U_{kcp, max}$ , мВ	$R_{kcp}$ , мОм	$R_{kcp, min}$ , мОм	$R_{kcp, max}$ , мОм	$\Delta R_{kcp}$ , мОм	$R_{kcp, min} > R_{kcp}$ , раз	$R_{kcp, max} > R_{kcp}$ , раз
100	84,8	20	192	208	385,5	872,7	945,5	72,7	2,3	2,5
		60	201	217		913,6	986,4	72,7	2,4	2,6
		120	201	217		913,6	986,4	72,7	2,4	2,6
150	63,2	20	125	137	287,3	568,2	622,7	54,5	2,0	2,2
		60	129	149		586,4	677,3	90,9	2,0	2,4
		120	158	182		718,2	827,3	109,1	2,5	2,9
200	61,6	20	102	118	280,0	463,6	536,4	72,7	1,7	1,9
		60	102	122		463,6	554,5	90,9	1,7	2,0
		120	114	134		518,2	609,1	90,9	1,9	2,2
250	55,2	20	98	114	250,9	445,5	518,2	72,7	1,8	2,1
		60	96	120		436,4	545,5	109,1	1,7	2,2
		120	111	131		504,5	595,5	90,9	2,0	2,4
300	56	20	94	106	254,5	427,3	481,8	54,5	1,7	1,9
		60	110	122		500,0	554,5	54,5	2,0	2,2
		120	110	126		500,0	572,7	72,7	2,0	2,3
350	52	20	92	104	236,4	418,2	472,7	54,5	1,8	2,0
		60	100	112		454,5	509,1	54,5	1,9	2,2
		120	107	119		486,4	540,9	54,5	2,1	2,3

Заключение

Результаты экспериментов подтвердили правильность технических решений, принятых при реализации данного токоподводящего устройства. Анализ осциллограмм показывает, что макетный вариант удовлетворяет предъявляемым к устройству требованиям. Вместе с тем, с целью дальнейшего улучшения электрических характеристик токоподвода, а также снижения момента сил сухого трения в контакте разработана конструкция роликового токоподвода, в котором ролик установлен на шарикоподшипниках. Кроме того, передача тока на ролики осуществляется с помощью точечных центральных токоподводов. С целью исключения радиальной нагрузки на шарикоподшипник подвеса платформы, а также дополнительного улучшения всех характеристик токоподвода принято

решение о применении двух роликовых токоподводов, включенных параллельно. При этом ролики расположены симметрично относительно оси вращения платформы. Помеха сигналу коррекции будет уменьшаться при увеличении индуктивности дросселей (L1, L2) либо емкости конденсаторов (C4, C5).

**Список литературы:**

1. Нгуен Чонг Иен, Ву Доан Кет. Питание трехфазного асинхронного гиromотора от однофазной сети. Современная техника и технологии: сборник трудов XVIII Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. В 3 т. Т. 1. – Томск: Изд-во ТПУ, 2012. – с. 381-382.

**PROBLEMS OF CUTTING TOOL STRENGTH IN MACHINING OF TITANIUM ALLOYS**

Ogidon Oluwole

Scientist supervisor: Kozlov Victor Nikolayevich

National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk

The wear of a cutting tool reduces the cutting tool life – the time between regrinding or replacement of tool or cutting edge. The wear of cutting tool occurs: 1) on the face (rake surface) near the cutting edge with the formation of crater with width  $c_f$ , depth  $h_f$  and a short distance  $f$  from the cutting edge; 2) on the cutting edge proceeds the roundness  $\rho$  of the cutting edge, 3) on flank surfaces adjacent to the cutting edge, where the contact stresses (specific loads) are particularly high, with the width  $h_3$  (or  $h$ ) of the flank wear land with a zero clearance angle ( $\alpha_{h3} = 0^\circ$ ) and, in some cases, with slightly negative clearance angle (Fig. 1).

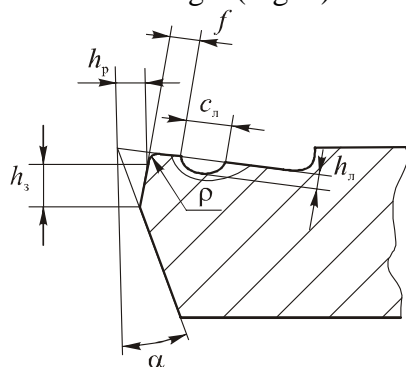


Fig. 1. Cutting wedge wear

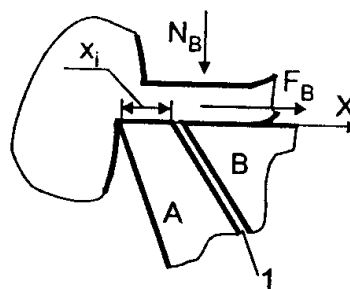


Fig. 2. "Sectional tool" principle of action; 1 – slit between parts (plates) A and B

The wear crater on the face of tool causes the chip to coil up tightly and break off readily but the wear extends the crater and can cause the destruction of the cutting edge. Generally the wear crater is not dangerous and even reduces cutting force.

The wear on a cutting edge causes the roundness  $\rho$  of the cutting edge and increases the cutting force which results in the increase of heat and leads to the destruction of the cutting edge.

The wear on the flank  $h_3$  results in the same but it is increased faster than the roundness of the cutting edge and that is why it is more dangerous. Generally the wear on the flank is estimated by the width of wear  $h_3$  and limits the wear for cemented carbide tool is about 0.25 mm for finish cutting of steel and 0.75 mm for heavy cutting. Machining of titanium alloy parts causes very intense wear on the flank due to very small heat conductivity of titanium alloys and the flank wear land width reaches 2.5...5 mm, but even with this great value of wear the cutting tool can work that is not understandable.

The rational use of cutting tools is impossible without knowledge of physical phenomena which occur in cutting. Contact processes which take a place on contact surfaces between tool, chip and work material are most important. It is necessary to know not only components of cutting force but also distributions of normal  $\sigma$  and tangential  $\tau$  contact stresses on the rake surface, normal  $\sigma_h$  and tangential  $\tau_h$  contact stresses on the flank wear land surface of the cutting tool. Data obtained could be considered as the basis for both determining cutting wedge strength and analyzing tool wear.

Investigations were provided by the "sectional tool" method. This method involves using of the composite tool (Fig. 2): parts A and B of this tool are separated within tool-chip contact length with the slit 1 thus preventing their force interaction. The forces  $N_B$  and  $F_B$  are perceived by the part B independently on the part A. Both parts are fastened on a dynamometer and reading are recorded in a computer.

By measuring the distance between slit and cutting edge one could obtain the functions  $N_B(x)$  and  $F_B(x)$ . Normal  $\sigma$  and tangential  $\tau$  contact stresses on the rake surface are calculated by simple derivation of functions:

$$\sigma_N(x) = \frac{1}{b_1} \frac{dN_B}{dx}; \quad \tau_F(x) = \frac{1}{b_1} \frac{dF_B}{dx}.$$

Then epures of contact stresses (distribution of contact stresses) along rake surface perpendicular to cutting edge are built. The same method is used for building of epures of contact stresses on the flank land surface perpendicular to cutting edge.

This method was used for investigation of contact stresses distribution in cutting soft brass. Data of researches showed that distribution of contact stresses on the artificial flank wear land with the zero clearance angle ( $\alpha_{hFL} = 0^\circ$ ) does not depend on the width of the flank wear land  $h_3$  [1, 2].

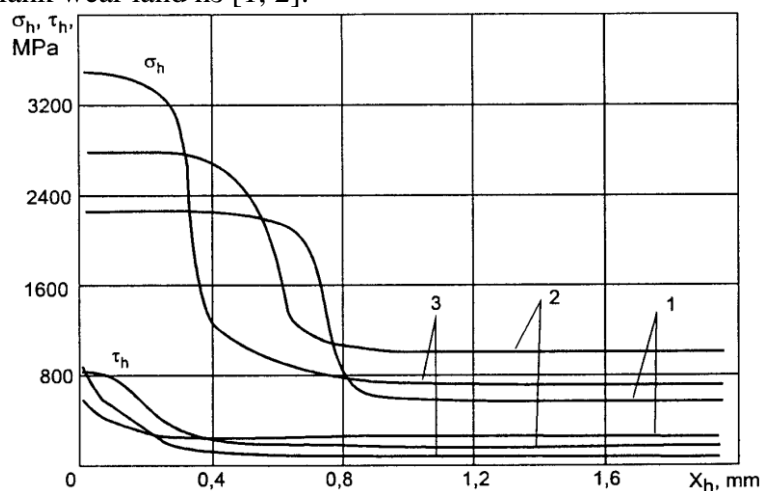


Fig. 3. Distribution of normal  $\sigma_h$  and tangential  $\tau_h$  contact stresses on the artificial flank wear land with a zero clearance angle ( $\alpha_h = 0^\circ$ ) when turning a titanium alloy collar by the cemented carbide cutting tool VK8:  $\gamma = 0^\circ$ ;  $\alpha = 0^\circ$ ;

$v = 60$  m/min;  $\alpha_{hF} = 0^\circ$ ; cut thickness: 1 - 0.11 mm; 2 - 0.21 mm; 3 - 0.41 mm.

The problem of the part A strength is occurred in cutting of titanium alloys especially in performing the measurements in the points near the cutting edge.



In this case the method of variable flank wear width has been applied. It involved analysis of relationships between flank land width and forces acting on the land including their further derivation.

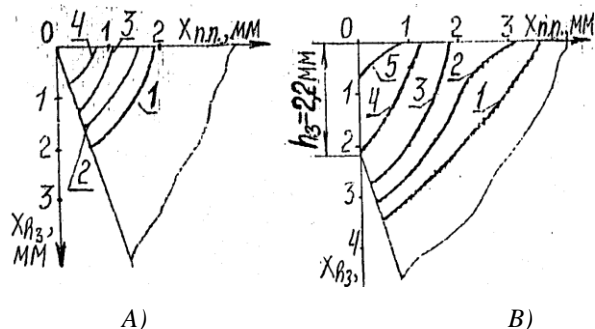


Fig. 4. Distribution of temperature into cutting wedge when turning a titanium alloy by the VK8 tool:

$\gamma = 0^\circ$ ;  $v = 60$  m/min; cut thickness - 0.21 mm:

$a$  – without flank wear land;  $b - h_F = 2.2$  mm;

1 - 500°C; 2 - 600°C; 3 - 700°C; 4 - 800°C; 5 - 900°C

Investigations of flank contact stresses distribution when turning titanium alloys show very large contact stresses near to the edge, but then its are decreased far from edge (Fig. 3). It may be due to the contact layer softening.

To check the principal possibility of contact layer softening, theoretical and experimental estimates of contact temperatures have been performed. Experimental study was based on using thermosensitive coatings. It was shown that for conditions of Fig. 3 flank wear temperature could exceed 900°C, thus, achieving the level where mechanical properties of titanium alloys deteriorate significantly. This speaks possibility of contact layer softening.

Calculations of internal stresses by the method of finite elements show decreasing of main stress  $\sigma_3$  into cutting wedge far from cutting edge (Fig. 5). Distributions of normal  $\sigma$  and tangential  $\tau$  rake contact stresses where calculated from our experimental data and information about distribution in cutting of titanium alloys which was obtained by the "sectional tool" method [1]. Main stress  $\sigma_3$  into cutting wedge on the flank of cutting wedge is very large that explains intensive rounding of cutting edge and appearance of wear land on the flank (Fig. 5, a). Ultimatum stress for compressing of cemented carbide VK8  $\sigma_u = 4200$  MPa; for strengthening –  $\sigma_u = 780$  MPa.

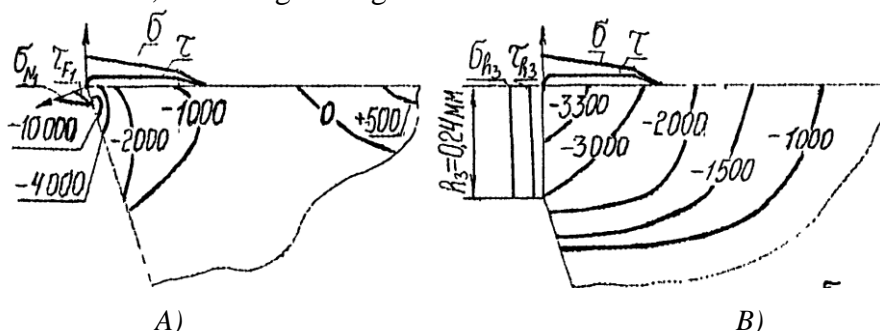


Fig. 5. Distribution of main stress  $\sigma_3$  into cutting wedge when turning a titanium alloy with the VK8 tool:

$\gamma = 0^\circ$ ;  $v = 60$  m/min; cut thickness - 0.21 mm:

$a$  – without flank wear land;  $b - h_F = 0.24$  mm

Decreasing of main stress  $\sigma_3$  with appearance of wear land on the flank explains ability of work even at large wear on the flank (Fig. 5, b).

#### REFERENCES:

1. Poletika M.F., Butenko V.A., Kozlov V.N. Mechanics of Contact Between the Tool, Chip and Work in Relation to Tool Strength.-In: "Study of Cutting Process and Cutting Tools", Tomsk Polytechnic Inst. Publ., Tomsk, Russia, 1984, pp.3-31 (in Russ.).
2. Poletika M.F., Uteshev M.H. Study of Cutting Process by Using the Optical Polarization Method.- Tomsk Polytechn. Inst., Tomsk, Russia, 1964, vol.114, pp. 157-166 (in Russ.).
3. Karrow G., Gracham W., Kurimoto T., Leong J.F. Determination of rake stress distribution in orthogonal machining. "Int. J. Mach. Tool Des. and Res.", 1972, 22, No.1, pp.75-85.

## ВЛИЯНИЕ СРОКА ЭКСПЛУАТАЦИИ НА УРОВЕНЬ НАДЕЖНОСТИ КАРЬЕРНЫХ ЭКСКАВАТОРОВ

Орхон Лхамжав

Научный руководитель: Шадрин А.И.

Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск

По данным наблюдения за работой карьерных экскаваторов ЭКГ-8И и ЭКГ-5А в период 2003–2011 гг. в условиях угольного разреза «Баганурский» произведена оценка их уровня надежности. Экскаваторы ЭКГ-8И работают на отвале вскрышных пород, ЭКГ-5А в угольном забое. Для оценки приняты коэффициент готовности, коэффициент технического использования, удельная суммарная продолжительность ремонтов. При этом удельная суммарная продолжительность ремонта для каждой возрастной группы экскаваторов определена по статистическим данным по следующей формуле:

$$T_{\text{р.уд.}} = \frac{\sum_j^m t_{\text{пр.}j} + \sum_i^n t_{\text{пр.}i}}{\sum_i^n t_i}$$

где  $\sum_i^n t_i$  – суммарное время нахождения в работе экскаваторов одной возрастной группы, ч;

$\sum_j^m t_{\text{пр.}j}$  – суммарная продолжительность плановых ремонтов экскаваторов одной возрастной группы,  $j=1 \dots m$ ;

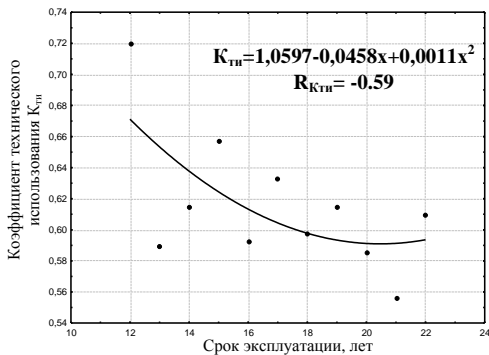
$\sum_i^n t_{\text{нр.}i}$  – суммарная продолжительность unplanned ремонтов экскаваторов одной возрастной группы,  $i=1 \dots n$ ;

$m$  и  $n$  – количество соответственно плановых и unplanned ремонтов.

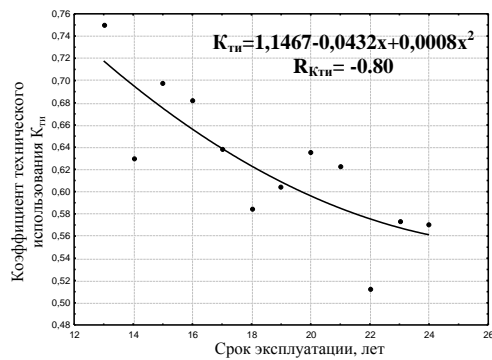
Указанные выше показатели надежности определены для каждой возрастной группы машин в зависимости от их срока эксплуатации.

Чтобы установить зависимости удельной продолжительности ремонтов экскаваторов и коэффициентов готовности и технического использования от срока эксплуатации машин, исходные данные обработаны с помощью специальной программы StatSoft, в результате чего получены аналитические зависимости и соответствующие корреляционные коэффициенты связи. [2, 3].

На рис. 1 представлено изменение коэффициента технического использования  $K_{\text{ти}}$  экскаваторов ЭКГ-5А в период 2003–2011 гг. Уравнение аппроксимации, полученное для  $K_{\text{ти}}$  с коэффициентом корреляции  $R = -0,59$  показывает тенденцию неуклонного снижения его средних значений с 0,72 до 0,58 в рассматриваемый период.



*Рис. 1. Динамика коэффициента технического использования экскаваторов ЭКГ-5А и кривая аппроксимации его зависимости от срока эксплуатации*



*Рис. 2. Динамика коэффициента технического использования экскаваторов ЭКГ-8И и кривая аппроксимации его зависимости от срока эксплуатации*

На рис. 2 представлено изменение коэффициента технического использования экскаваторов ЭКГ-8И в период 2003–2011 гг. Характер изменения, по сравнению с экскаваторов ЭКГ-5А, показывает по кривой аппроксимации более выраженную тенденцию неуклонного его снижения – с 0,75 до 0,56 (коэффициент корреляции  $R = -0,80$ ).

Коэффициент готовности экскаваторов ЭКГ-5А (рис 3) и ЭКГ-8И (рис. 4) в период 2003–2011 гг. также имеет тенденцию снижения. Кривые аппроксимации показывают, что средние значения коэффициента готовности снижаются за 12 лет эксплуатации экскаваторов ЭКГ-5А – с 0,89 до 0,78, а экскаваторов ЭКГ-8И – с 0,88 до 0,68 (коэффициенты корреляции  $R = -0,75$  и  $R = -0,73$ ).

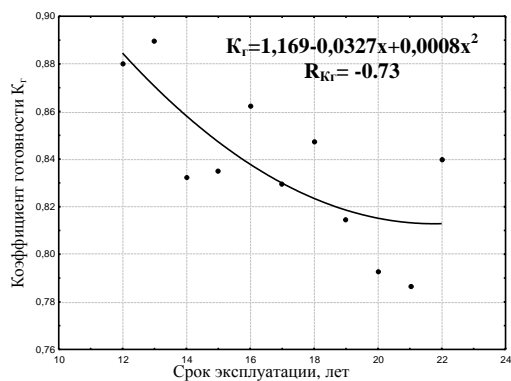


Рис. 3. Динамика коэффициента готовности экскаваторов ЭКГ-5А и кривая аппроксимации его зависимости от срока эксплуатации

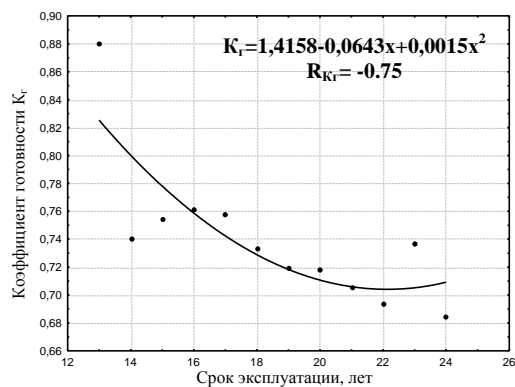


Рис. 4. Динамика коэффициента готовности экскаваторов ЭКГ-8И и кривая аппроксимации его зависимости от срока эксплуатации

Значения коэффициентов детерминации и корреляции подтверждают существенность связи уровня надежности карьерных экскаваторов от срока эксплуатации. Показатели эксплуатационной надежности экскаваторов в значительной степени зависят от их срока эксплуатации. Более тесная связь существует по коэффициенту технического использования, нежели по коэффициенту готовности. Этот факт объясняется низкой эффективностью применяемых методов диагностирования состояния машин и ее отдельных элементов, что вызывает появление большого количества отказов и unplanned простоев в ремонте.

Полученные зависимости показывают, что при увеличении срока эксплуатации машин и оборудования неуклонно снижается их техническое состояние. Это связано с ростом как плановых, так и unplanned простоев в ремонте машин, вследствие чего снижается уровень его надежности, увеличиваются простои, возрастают расходы на ремонт, уменьшается выработка машин.

Возрастание плановых простоев в ремонте при увеличении срока эксплуатации машин связано с нарастающим объемом работ из-за уменьшения после ремонтного ресурса узлов и агрегатов и увеличения номенклатуры объектов ремонта за счет узлов, имеющих высокий ресурс, а также базовых элементов оборудования.

Возрастание unplanned простоев в ремонте при увеличении срока эксплуатации машин вызвано недостаточным применением методов неразрушающего контроля, что не позволило уменьшить unplanned простои за счет их перевода в разряд плановых простоев.

По мере увеличения срока эксплуатации экскаваторов снижается уровень эксплуатационной надежности и возрастают затраты времени и материально-технических ресурсов на техническое обслуживание и ремонт. Результаты исследования показывают необходимость экономического обоснования следующих мероприятий: [1, 4, 5]:

- установление экономически обоснованных сроков службы до списания, обеспечивающих максимальную выработку и минимальные эксплуатационные расходы;

- планирование технического обслуживания и ремонта экскаваторов с учетом мониторинга технического состояния с применением методов технической диагностики, заданного объема работ по экскавации и требуемого уровня эксплуатационной надежности;
- планирование работы экскаваторов с учетом их срока эксплуатации и уровня надежности.

**Список литературы:**

1. Махно Д.Е. Надежность карьерного оборудования, работающего в суровых климатических условиях: учебное пособие.-Иркутск.: ИПИ, 1975.-42с.
2. Нанзад Ц. Экскаваторын найдвартай ажиллагааг судлах онол арга зүй.УБ.:2004.-69с.
3. Нанзад Ц. Уул уурхайн машин механизмын найдвартай ажиллагааны үндэс. УБ.:2004 -64с.
4. Шадрин А.И. Надежность горных машин и оборудования. учебное пособие.- Иркутск.: ИрГТУ, 2012. 160 с.
5. Шадрин А.И. Техническая эксплуатаций горных машин и оборудования учебное пособие.- Иркутск.: ИрГТУ, 2012. 320 с.

**ГОРНО-ГЕОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЮГО-ЗАПАДНОГО  
УЧАСТКА УГОЛЬНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ  
«ТАВАН-ТОЛГОЙ»**

Отгонбаатар Жаргал

Научный руководитель: Орлова.З.А.

НИ Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск

Метод геометрического анализа карьерного поля для пологих и горизонтальных залежей заключается в вычерчивании ряда положений фронта работ через определенные интервалы его подвигания, определении для каждого фронта объемов вскрышных и добычных работ и построении графиков режима горных работ.

Таван-Толгойское каменноугольное месторождение находится на юге Монголии, в пустыне Гоби, в Южногобийском аймаке в географических координатах: 43°37'30" с. ш. 105°28'27" в. д. По размерам запасов оно является одним из крупнейших в мире (9 место) – это 7 млрд. т угля, около 40% которых — высококалорийный коксующийся уголь.

Сейчас проект разделен на две зоны, в одной из которых ведет работы монгольская компания Erdenes Tavan Tolgoi, а другую разрабатывает группа международных инвесторов.

К рассмотрению в работе приняты экскаваторы-драглайны российского производства, поскольку для разработки Юго-западного участка месторождения привлекаются российские горнодобывающие предприятия.

Угольные пласты Юго-западного участка являются достаточно мощными (до 22 м), и применение сверхмощных экскаваторов на вскрышных работах безусловно

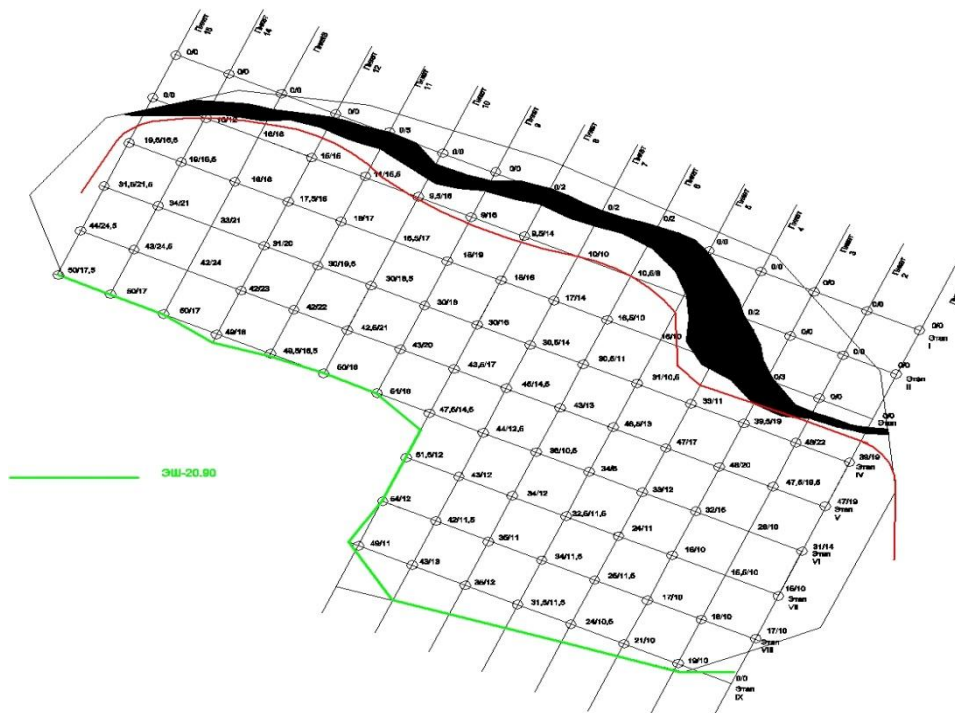
обеспечит весьма большой объем подготовленных запасов и привлечение мощного добычного оборудования.

Поскольку по горно-геологическим условиям бестранспортная технология может быть применена только в первый период эксплуатации месторождения, предприятию будет достаточно сложно осваивать большие объемы подготовленных запасов. Таким образом, к рассмотрению в работе приняты экскаваторы- драглайны российского производства с большими линейными параметрами и вместимостью ковша средних значений: ЭШ-20.90.

Исходными материалами для работ служат топографические планы с нанесенными изолиниями мощности вскрышных пород полезных ископаемых. Рис. 1.)

*Горно-геометрический анализ выполняется в следующем порядке:*

1. Принимаем направление развития фронта горных работ с востока на запад.
2. На плане изомощностей полезного ископаемого и вскрыши проводим линии этапов и пикетов, в узлах образованной сетки определяем значение мощностей вскрыши и полезного ископаемого и расставляем их у каждого узла, при этом сверху, через дробь, пишется мощность вскрыши, а внизу мощность полезного ископаемого.



*Рис. 1. Топографический план с нанесенными изолиниями мощности вскрышных пород полезных ископаемых*

3. Строим график изменения мощностей вскрыши и полезного ископаемого с учётом бортов разноса, Рис. 2.

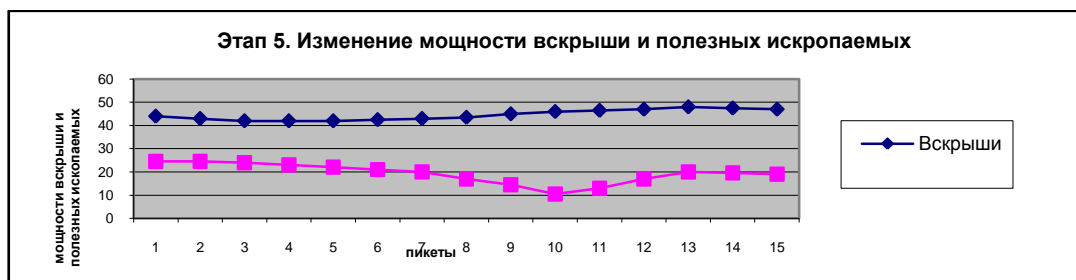


Рис. 2

4. Определяем по каждому этапу среднюю мощность вскрыши и полезного ископаемого с помощью графика.
5. Определяем площади вскрыши и полезного ископаемого по этапам. Результаты заносим в таблицу 1.

Таблица 1.

Площади вскрыши и полезного ископаемого

Площадь, м2		Площадь перезекскаваций ВСКР
вскр	п.и	
0	3453,33	
20626,7	24360	
41440	36213,3	
91653,33	48533,3	6400
124880	54040	40600
119000	39760	35450
118066,7	30520	37750
124880	33973,3	42800
121893,3	34626,7	42900

6. Строим технологические схемы работы вскрышного экскаватора ЭШ 20.90. Определяем мощность вскрышного уступа, с которого начинается перезекскавация породы, и находим объём перезекскавируемых пород. Определяем средний коэффициент вскрыши по этапам, на тех, на которых она существует, используя график зависимости мощности вскрышного уступа от коэффициента перезекскавации. Перезекскавация начнется с четвертого этапа, то есть по схеме мощности вскрыши на 30м. Полученные данные заносим в таблицу.
7. Определяем межэтапные объёмы вскрыши и полезного ископаемого по формуле 1. На основе полученных данных определяем накопленный объём и заносим цифры объёма в таблицу 2.

$$V_{i,i+1} = (S_i + S_{i+1}) \times L_{i,i+1}/2; \quad (1)$$

где  $V_{i,i+1}$  – межэтапный объём вскрыши или полезного ископаемого; м<sup>3</sup>.

$S_i, S_{i+1}$  – площади вскрыши или полезного ископаемого на  $i$ -том и  $i+1$ -ом этапе; м<sup>2</sup>.

$L_{i,i+1}$  – расстояние между этапами; м;  $L_{i,i+1} = 200$  м.

Таблица 2.

**Накопленные объёмы вскрыши и полезного ископаемого.**

Накопленный объем тыс.м3		Объем переэскаваций тыс.м3	Накопленный объем с учетом переэскаваций тыс.м3
вскр	п.и	ВСКР	ВСКР
2063	814		2063
8269	6871,3		8269
21579	15346		21579
43232	25603,3	1280	44512
67620	34983,3	8120	77020
91327	42011,3	7090	107817
115621	48460,7	7550	139661
140299	55320,7	8560	172899
152488	58783,3	8580	193668

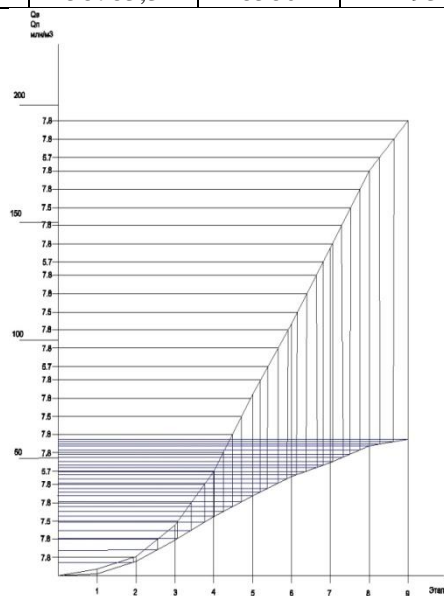


График накопленных объемов вскрыши и полезных ископаемых

8. Построим график режима горных работ с учетом ремонта экскаватора.
- Месячная производительность экскаватора  
 $Q_{мес} = Q_{см} \cdot n_{см} (30 - T_m) = 13795 \cdot 2 \cdot (30 - 4) = 717340 \text{ м}^3$
- Наработка на капитальный ремонт – 5738720
- Наработка на средний ремонт – 7532000
- Наработка на текущий ремонт – 7890740
- Продолжительность капитального ремонта – 120 дней
- Продолжительность среднего ремонта – 50 дней
- Продолжительность текущего ремонта – 30 дней



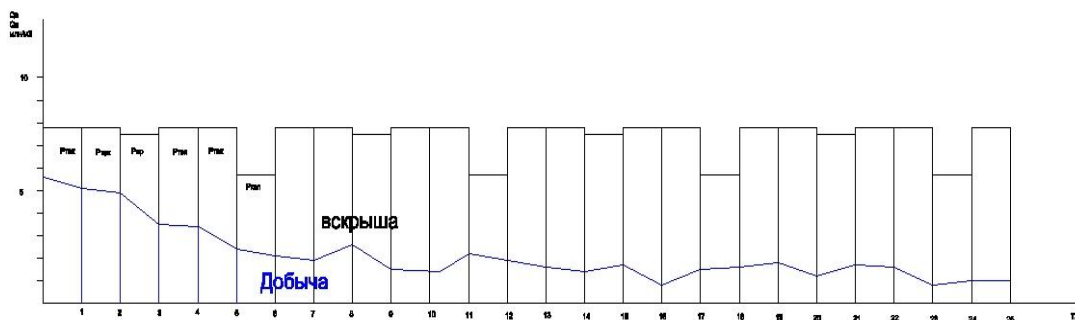


График режима горных работ

*Вывод горно-геометрического анализа:*

Объектом является месторождение добычи каменного угля «Тавантолгой».

Пласт имеет полого падающее залегание.

Коэффициент разрыхления вскрышных пород – 1,3.

При принятом развитии горных работ с юга на запад, карьерное поле разбивается на 9 этапов и 15 пикетов. Расстояние между этапами и пикетами одинаково и равно 200 м. Длина фронта работ 3,3 км. Средняя мощность по вскрыше между этапами колеблется от 19,57 м и до 41,64 м, а по полезному ископаемому от 9,61 м и до 21,5 м.. Накопленные объёмы по вскрыше для ЭШ-20.90 составляют 193668тыс м3, а по полезному ископаемому 58783,3тыс м3.

**Список литературы:**

1. Орлова.З.А Технология и комплексная механизация открытой разработки рудных и угольных месторождений. Практикум. – Иркутск: Издательство ИрГТУ, 2007. – 76 с.
2. К.Н. Трубецкой, М.Г. Потапов, К.Е. Винницкий, Н.Н. Мельников и др. Открытые горные работы. Справочник / – М.: Горное бюро, 1994. – 590 с.
3. Ржевский В.В. Открытые горные работы. Ч.1. Процессы открытых горных работ. - М.: Недра, 1985.- 509с.
4. Мореходов.В.М., Федорко.В.П. Процессы открытых горных работ. Практикум / В.М.Мореходов, В.П.Федорко. – Иркутск: Издательство ИрГТУ, 2007. – 212с.
5. Ржевский В.В. Открытые горные работы. Ч.2. Процессы открытых горных работ. - М.: Недра, 1985.- 518с.

## **АНАЛИЗ СХОДИМОСТИ ЧИСЛЕННЫХ РЕШЕНИЙ ПРИ РАСЧЕТЕ ТОНКОСТЕННЫХ СТЕРЖНЕЙ ОТКРЫТОГО ПРОФИЛЯ НА КРУЧЕНИЕ**

Прокич Милан

Научный руководитель: Туснин А.Р.

ФГБОУ ВПО Московский государственный строительный университет, г.Москва

В строительных конструкциях широкое применение нашли тонкостенные стальные стержни открытого профиля. В ряде случаев такие стержни испытывают крутящие воздействия. При кручении тонкостенных стержней открытого профиля из-за стеснения деформации сечения возникают дополнительные напряжения, которые вносят существенный вклад в суммарные напряжения. Несущая способность стержней при стесненном кручении изучена только для ряда отдельных случаев и в основном в упругой стадии работы материала. Расчет тонкостенных стержней открытого профиля с учетом пластических деформаций позволит более корректно определить их несущую способность и требует дальнейшего исследования, так как за счет пластических деформаций имеются определенные резервы несущей способности, выявление которых представляет значительный практический интерес. Разработка методики расчёта тонкостенных стержней с учётом развития пластических деформаций позволит повысить надежность проектирования металлических конструкций.

Для решения поставленной задачи предполагается проведение экспериментальных и численных исследований работы тонкостенных стержней открытого профиля с учетом стесненного кручения. Численные исследования будут выполняться с использованием современных вычислительных комплексов, основанных на методе конечных элементов. При расчете в таких комплексах точность результатов обусловлена густотой сетки разбиения на конечные элементы. Для оценки точности полученных численных решений, исследована сходимость результатов в зависимости от сетки разбиения на конечные элементы. Рассматривалась возможность использования для указанной задачи расчетных комплексов ANSYS и NASTRAN. При использовании программного комплекса ANSYS стержень моделировался объемными конечными элементами, а в программном комплексе NASTRAN моделировался конечными элементами оболочки. Результаты, полученные в программных комплексах, также сравнивались с решениями, полученными по теории Власова В.З.

Рассматривалась тестовая задача- кручение балки двутаврового профиля 30Ш1 (СТО АСЧМ 20-93) , длиной 3м. На опоре балка жестко закреплена, на другом конце к ней приложен крутящий момент 1,45кН•м.

На рис.1.а показана расчетная схема, а на рис.1.б модель балки в программном комплексе ANSYS.

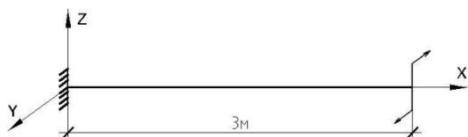


Рис. 1.а

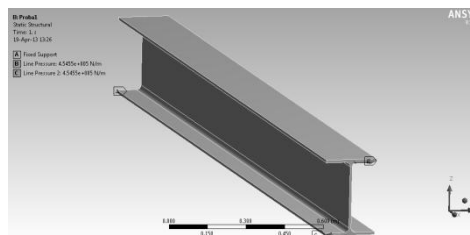


Рис. 1.б

Дифференциальное уравнение упругой линии углов закручивания имеет вид[1,2]:

$$\theta^{IV} - k^2 \theta'' = \frac{m(x) - b'(x)}{EI_{\omega}}$$

где  $m(x)$  - интенсивность внешних распределенных крутящих моментов;

$b(x)$  - интенсивность внешних распределенных бимоментов;

$k = \sqrt{\frac{GI_t}{EI_{\omega}}}$  - изгибно-крутильная характеристика стержня;

$GI_t$  - жесткость при чистом кручении;

$EI_{\omega}$  - секториальная жесткость тонкостенного стержня;

$I_t$  - момент инерции сечения при свободном кручении;

$I_{\omega}$  - секториальный момент инерции сечения;

Для частного случая консольной балки нагруженной на конце крутящим моментом получены следующие зависимости[2].

Уравнение упругой линии углов закручивания:

$$\theta(x) = \frac{M}{k^3 \cdot EI_{\omega} \cdot ch \ kl} \left( kx \cdot ch \ kl - sh \ kl + sh \ k(l - x) \right) \quad (1)$$

$$B_{\omega}(x) = -Ml \frac{sh \ k(l - x)}{kl \cdot ch \ kl} \quad \text{- изгибно-крутящие бимоменты; (2)}$$

Значения бимомента в заделке вычислены по значениям напряжений полученных в программных комплексах. Для этого пользовались зависимостями:

$$\sigma_{\omega} = \frac{B_{\omega} \cdot \omega}{J_{\omega}} \rightarrow B_{\omega} = \frac{\sigma_{\omega} \cdot J_{\omega}}{\omega}$$

Нормальные напряжения  $\sigma_{\omega}$  в тонкостенном стержне по толщине сечения распределяются равномерно. Что касается закона распределений по контуру сечения, они соответствуют закону секториальных координат  $\omega$  с полюсом в центре изгиба[1].

Так как  $\sigma_\omega = \frac{B_\omega \cdot \omega}{J_\omega}$ , а  $\frac{B_\omega}{J_\omega} = const$  то эпюра главных секториальных координат показана на рис. 2, будет в некотором масштабе являться и эпюрой распределения секториальных нормальных напряжений.

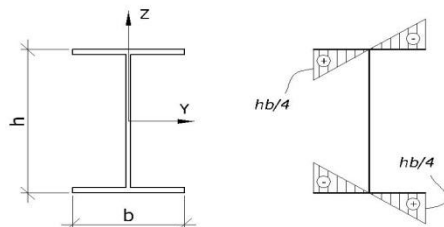


Рис. 2

Геометрические характеристики сечения определяются по известной методике для тонкостенных стержней открытого профиля [1,2].

Момент инерции при чистом кручении принимается равным

$$I_t = \frac{1}{3} \sum (b_i t_i^3) \quad [4].$$

Секториальный момент инерции для данного сечения будет равен

$$I_\omega = \frac{t_f b_f^3 (h_w + t_w)^2}{24}$$

Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Геометрические характеристики сечения

Тип сечения	hw, см	tw, см	bf, см	tf, см	It, см <sup>4</sup>	Iw, см <sup>6</sup>	GI <sub>t</sub> , кН/м <sup>2</sup>	EI <sub>w</sub> , кН/м <sup>4</sup>	k	kl
30Ш1	27.80	0.80	20.00	1.1	22.49	306244	17.543	63.086	0.527	1.582

Угол закручивания и изгибно-крутящий бимомент определены по формулам (1), (2) для стержня длиной 3м и составляют:  $\theta(3) = 0.1036rad$  и  $B_\omega(3) = 2.52 kH \cdot m^2$ .

На рисунках 3. и 4. показана деформированная модель балки в программном комплексе NASTRAN и ANSYS соответственно.

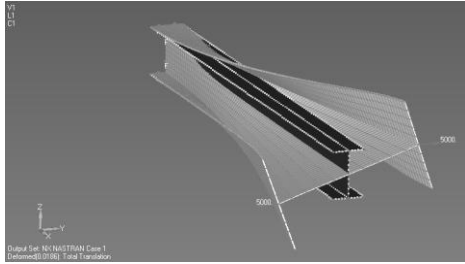


Рис. 3

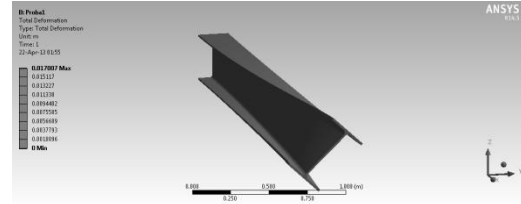


Рис. 4

В таблице 2. представлены результаты расчета при различном разбиении сетки конечных элементов в двух вычислительных комплексах. Для сравнительного анализа определены углы закручивания свободного конца стержня  $\theta$  и изгибно-крутящие бимоменты в заделке  $B_{\omega}$ .

Таблица 2.

Результаты расчёта консольной балки на кручение

Программный комплекс	Кол-во узлов	Кол-во элементов	Угол закручивания $\theta$ , рад	Теоретическое значение угла закручивания $\theta[t]$ , рад	$\theta/\theta[t]$ , %	Бимомент $B_{\omega}$ , кНм2	Теоретическое значение Бимомента $B_{\omega}[t]$ , кНм2	$B_{\omega}/B_{\omega}[t]$ , %
ANSYS	413	57	0.087	0.1036	84.0	1.91	2.52	75.8
	759	108	0.096		92.7	2.26		89.7
	5160	750	0.096		92.7	2.41		95.6
	13539	1920	0.097		93.6	2.5		99.2
	18056	2622	0.097		93.6	2.59		102.8
	158478	24300	0.097		93.6	2.71		107.5
NASTRAN	248	210	0.1028	99.2	2.59	102.8		
	915	840	0.1048	101.2	2.61	103.6		
	3131	3000	0.105	101.4	2.64	104.8		

Анализ полученных результатов показал, что достаточно приемлемые результаты получены в обоих комплексах. Разница в углах закручивания находится в диапазоне от -16% до +1.4%. Причем анализ показал, что более быструю сходимость дает расчет с применением оболочечных элементов в комплексе NASTRAN и уже при сетке разбиения (2 элемента по ширине полки, 3 по высоте стенки и 10 по длине балки) получены результаты близкие к теоретическим.

**Список литературы:**

1. Власов В.З. Тонкостенные упругие стержни. - М.: Физматгиз, 1959.- 568 с.
2. Бычков Д.В. Строительная механика стержневых тонкостенных конструкций. - М.: Госстройиздат, 1962.- 475 с.
3. Туснин А.Р. Численный расчёт конструкций из тонкостенных стержней открытого профиля.- М.: Издательство АСВ, 2009.- 143 с.

4. Свод правил СП 16.13330.2011 Стальные конструкции.- М.: ОАО «ЦПП», 2011.

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ ДВИЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОПОДВИЖНОГО СОСТАВА ПРИ РЕКУПЕРАЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ**

Пурэвдорж Энхтувшин

Научный руководитель: Пономарев А.В.

Омский государственный университет путей сообщения, г.Омск

Рекуперация (от лат. recuperatio - обратное получение, возвращение) – это возврат части энергии или материалов, расходуемых при проведении того или иного технологического процесса, для их повторного применения в том же технологическом процессе. Неоспоримым плюсом рекуперации является экономия энергии, и как следствие, экономия средств на эксплуатационные нужды.

Рекуперация достаточно широко применяется на современных трамваях, на железной дороге и метро. Основным технологическим процессом на железнодорожном транспорте можно считать перевозку пассажиров и грузов, а в качестве основного ресурса выступает электрическая энергия.

С точки зрения электроподвижного состава рекуперация – это вид электрического торможения, при котором электроэнергия, вырабатываемая электродвигателями, работающими в генераторном режиме, возвращается, как правило, в контактную сеть. Проблема учета количества и качества возвращаемой электрической энергии приводит к тому, что энергоснабжающие организации отказываются учитывать ее и, соответственно, использовать в технологическом процессе. Как правило, эта энергия потребляется другим электроподвижным составом, проходящим по той же линии, или рассеивается на реостатах рекуперирующего подвижного состава в случае отсутствия по близости других локомотивов.

У большинства современных автомобилей энергия торможения при помощи рекуператора транспортируется в аккумулятор для последующего ее использования при разгоне. Использование такого подхода на электроподвижном составе железных дорог позволит существенно повысить эффективность использования электрической энергии путем снижения электропотребления из контактной сети (для электрического транспорта) либо путем снижения количества сжигаемого топлива (для тепловозов).

Для того, чтобы создать такой накопитель электрической энергии, необходимо выяснить основные параметры процесса рекуперации. В частности длительность и силу тока рекуперации, наибольшие значения тока рекуперации и так далее. Для этого произведена обработка массива данных, полученных от системы РПДА, регистрирующей параметры движения локомотивов в автоматическом режиме.

В анализе использовались данные от системы РПДА за 2011 год, полученные в грузовом локомотивном депо ТЧ Омск. Из двадцати расшифрованных картриджей с локомотивов ВЛ10 выбраны порядка двенадцати с наибольшими значениями рекуперативной энергии.

В результате получена выборка из 4949 записей. Каждая запись содержит информацию о следующих параметрах движения:

- пройденное расстояние, м;
- напряжение в контактной сети, В;
- ток локомотива и токи на якорях первой и второй секции, А;
- расход потребленной и рекуперативной электрической энергии, кВт·ч.

Параметры фиксируются с минутным интервалом. Пройденное локомотивом расстояние и расход электрической энергии являются накопительными параметрами и в пределах одного картриджа могут только увеличиваться.

Из имеющихся 4949 записей рекуперация электрической энергии зафиксирована лишь в 326 записях. Из них в 20 записях ток локомотива положителен. Это означает, что локомотив шел в режиме тяги (так как интервал усреднения одна минута, то в течение этой минуты режим тяги преобладал над рекуперативным торможением). Эти 20 записей отфильтрованы.

В оставшихся 306 записях ток локомотива отрицателен, и это означает, что в эти моменты времени поезд выполнял рекуперативное торможение. Именно эти данные использованы при анализе.

Средние значения тока локомотива и токов на якорях тяговых электродвигателей приведены в таблице 1. Средняя скорость движения составила 34 км/ч.

**Таблица 1.**

**Средние значения токов рекуперации**

Параметр	Значение, А
Ток локомотива	286
Ток на 1 якоре 1 секции	203
Ток на 2 якоре 1 секции	204
Ток на 1 якоре 2 секции	204
Ток на 2 якоре 2 секции	203

Максимальное значение тока рекуперации составило 922 А. Это значение зафиксировано на скорости 62 км/ч. В остальных случаях наблюдается четкая зависимость тока рекуперации от скорости движения локомотива. В таблице 2 приведены результаты группировки выборки по категориям тока рекуперации. Отображаются сами диапазоны рассматриваемых значений, средние значения токов рекуперации, средняя скорость движения, а также доля записей, попавших в соответствующие интервалы, от общего количества записей.

**Таблица 2.**

**Зависимость тока рекуперации от скорости движения**

Диапазон токов рекуперации, А	Среднее значение тока рекуперации, А	Скорость движения, км/ч	Доля записей, %
Больше 700	774	61	4,2
500 – 700	598	56	10,5
250 – 500	360	47	35,3
50 – 250	154	36	39,9
Меньше 50	26	34	10,1

В среднем продолжительность рекуперативного торможения составляет от одной до трех минут. Наиболее продолжительные интервалы непрерывной рекуперации зафиксированы в диапазонах «50 – 250 А» (максимальное значение – 6 минут) и «250 – 500 А» (максимальное значение около 7 минут встретилось два раза из 108 записей на средней скорости 54 и 41 км/ч, а средняя продолжительность торможения составила около 3 минут).

На рисунке 1 отображена зависимость тока рекуперации от скорости движения, фиксируемой на момент начала торможения.

На рисунке 2 графически отображено процентное соотношение средних значений токов рекуперации из пяти основных групп: «меньше 50А», «от 50 до 250А», «от 250 до 500А», «от 500 до 700 А» и «более 700А».

Эти данные выполнены на полигоне постоянного тока и проведены только по одному депо. В дальнейшие исследования предполагается включить также и полигон переменного тока, а также большее количество серий электровозов и депо. В том числе на количество рекуперированной энергии сильно влияет профиль пути, что также будет учтено в дальнейших исследованиях.

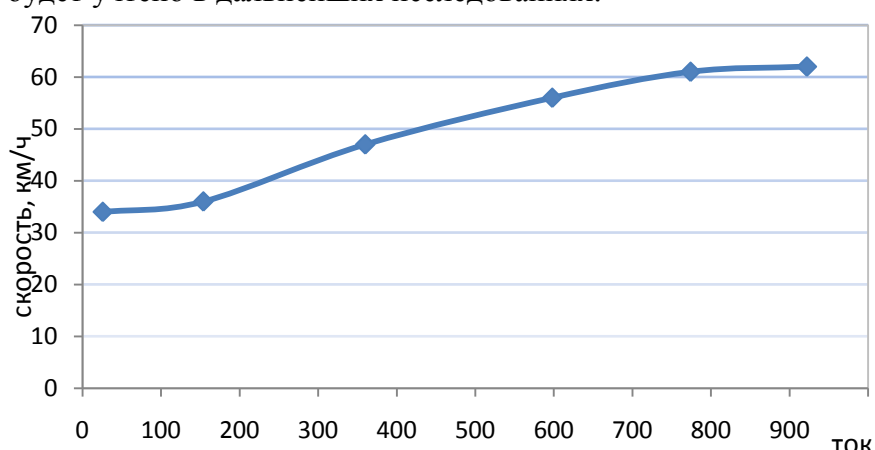


Рис. 1 – Зависимость тока рекуперации от скорости движения

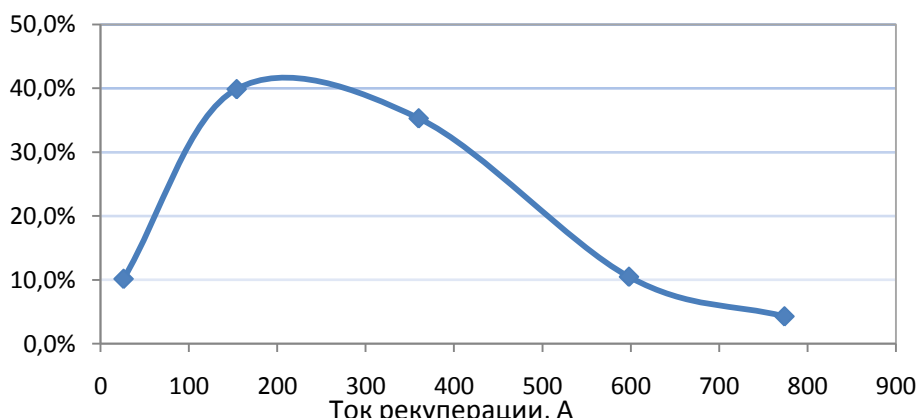


Рис. 2 – Доля средних значений токов рекуперации



## **ФЛЭШ ПРОГРАММИРОВАНИЕ – ИНФОРМАЦИОННЫЙ РЕСУРС ТЕХНОЛОГИИ ПСИХОЛОГО-ДИДАКТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ**

Сайнхишиг Ариунаа, Л.В.Ахметова

Научный руководитель: Ахметова Л.В.

Томский государственный педагогический университет, г.Томск

Разработка Flash-программы была начата компанией FutureWave, создавшей пакет анимации Future Splash Animator. FutureWave была приобретена в 1996 году компанией Macromedia, которая переименовала FutureSplash Animator в Flash. Под этим наименованием платформа продолжает развиваться с небольшими изменениями и поныне – с 2005 г. под названием Adobe Flash [2].

Adobe Flash, мультимедийная платформа компании Adobe предназначена для создания веб-приложений или мультимедийных презентаций. Широко используется для создания рекламных баннеров, анимации, игр, а также воспроизведения на web-страницах видео- и аудиозаписей[2].

Adobe Flash позволяет работать с векторной, растровой и с трёхмерной графикой используя при этом GPU, а также поддерживает двунаправленную потоковую трансляцию аудио и видео. Для КПК и других мобильных устройств выпущена специальная «облегчённая» версия платформы Flash Lite, функциональность которой ограничена в расчёте на возможности мобильных устройств и их операционных систем.

Стандартным расширением для скомпилированных flash-файлов (анимации, игр и интерактивных приложений) является SWF[1] (Shockwave Flash или Small Web Format[источник [2]). Видеоролики в формате Flash представляют собой файлы с расширением FLV или F4V (при этом Flash в данном случае используется только как контейнер для видеозаписи [2]). Расширение FLA соответствует формату рабочих файлов в среде разработки.

Преимущества и недостатки Flash-технологий. Flash - программа позволяет разработчику реализовать огромный аспект информационных задач,. Flash-программа позволяет дизайнерам помещать объекты в любом, желаемом для них месте: в таблицах, рисунках, схемах, и так далее [1,4].

Большая интерактивность. Flash - программа обеспечивает интерактивную среду для более квалифицированных средств мультимедиа. Речь идет о быстрых сменах цветов, изображений (это, кстати, является самой приятной опцией у Flash), и звуков. Технология Flash позволяет вставлять звук в mp3- или wav-формате на страничку, что делает возможным применять в соответствии с творческим замыслом, речь или фоновую музыку.

Большая гибкость. Оперирруя векторными объектами можно регулировать размеры экрана, сохранять четкость рисунков, схем, текста.

Улучшенная интеграция. На основе Flash-программы можно комбинировать различные мультимедийные форматы: растровые форматы рисунков (такие, как GIF, JPEG, PNG, PCT, TIF), векторные форматы (включая FreeHand, EPS, Illustrator), звуковые форматы (WAV, AIF, MP3) и т.д.

Легкая работа с шрифтами. Flash-программа существенно облегчает по времени и трудоёмкости подборку и оперирование алфавитными шрифтами. В

рамках программы становится легкой работа с фреймами: их можно фиксировать, либо менять по усмотрению.

Недостатки Flash – программы. Как отмечают многие профессиональные пользователи [1-3] помимо преимуществ и оптимальных решений в работе имеются недостатки. К ним можно отнести основные:

слабый контроль за ошибками, что часто приводит к нарушению работы браузера;

большая нагрузка flash-приложений на центральный процессор;

могут возникать сложности с запуском flash-приложений;

использование Flash-программы для размещения текстовой информации затрудняет её индексирование поисковыми системами.

Приложения Flash, работающие в версии FlashPlayer меньшей, чем 11.2 не могут использовать правую кнопку мыши

Как редактор Adobe Flash CS5 не может конвертировать созданные в нём векторные изображения в форматы другого типа: .ai или .cdr, что было бы крайне полезным.

Для просмотра Flash требуется установка специального отдельного плагина. Многие компании не разрешают своим сотрудникам самостоятельно устанавливать приложения на свой компьютер, что существенно сокращает число пользователей;

Худшее качество изображения

В результате сжатия видеофайлов и их воспроизведения в Flash –программе снижается качество изображения;

При индексации содержание Flash-анимации необходимо специально добавлять текст или HTML;

Необходимы специальные навыки для печати текста анимации.

Вместе с этим, несмотря на приведенные выше недостатки, Flash – программа привлекает внимание пользователей и разработчиков, позволяет успешно реализовать творческие замыслы в различных аспектах человеческой деятельности.

Мы видим хорошие перспективы применения Flash – программы в учебном процессе в условиях требующих специальной психолого-педагогической организации учебного взаимодействия. К примеру, при обучении иностранных учащихся (студентов, школьников, в условиях профессиональной переподготовки) в русскоязычной среде, весьма эффективными являются дополнительные методические средства, позволяющие активизировать мыслительной деятельности (восприятие, понимание, запоминание учебного материала) специально разработанными электронными средствами.

К таким средствам в рамках программ международного сотрудничества в системе образования можно отнести изучение педагогами (например, на курсах повышения квалификации) технологии психолого-дидактического обучения с использованием аудиовизуальных средств на основе Flash – программирования.

Разработанный нами методический материал ориентирован, в первую очередь, на снижение языкового барьера в процессе обучения. В данном конкретном случае программа предназначена для аудитории монгольских и российских слушателей.

Необходимо подчеркнуть, что методический материал может использоваться одновременно для русско-монгольских слушателей, либо только для говорящих на монгольском языке, либо – только на русском. Иными словами, позволяющие переключать материал на монгольский либо русский язык (Рис. 1).



Рис. 1. Опции для перехода на монгольский или русский язык.

Важным методическим решением на основе Flash – программирования является возможность неоднократного просмотра интересующего момента при изложении учебного материала (Рис. 2).



Рис. 2. Опции, регулирующие направление подачи учебного материала.

Интерактивная технология Flash, позволяет создавать звуковые и анимационные файлы. В основе Flash лежат несколько кадров, отдельно нарисованных для каждого конкретного персонажа анимированного слайда, текста, которые плавно переходят друг в друга. Именно эти плавные переходы и обеспечивают движение. Недавно созданные современные flash-файлы имеют расширение \*.fla. Их можно переводить в файлы с другим более привычным для пользователей расширением – \*.swf.

Для того, чтобы со своего компьютера просмотреть flash-материалы, браузер пользователя должен быть оснащен плагином. Его можно установить и скачать абсолютно бесплатно с веб-сайта компании Adobe.

Текст с анимационным эффектом повышает интерес к учебному материалу, способствует вовлечению в процесс познания дополнительные сенсорные ресурсы, позволяет избежать однообразия и монотонности в изложении, вызывает чувство новизны (Рис. 3).



Рис. 3. Текст с анимационным эффектом.

Интересны возможности языка ActionScript, а также интеграция его и самого конечного продукта с другими языками программирования и базами данных. Конечный продукт - это так называемый flash-ролик, который представляет собой элемент active-x, который существует как самостоятельное приложение, и который, встраивается в html-документ по средствам включения его в тело документа как объекта active-x. Для проигрывания такого ролика от браузера потребуются наличие установленного plug-in'a, но это не является проблемой, т.к. почти все браузеры уже имеют предустановленный flash-plugin, а если такового всё же в системе не имеется, то произойдет автоматическая его загрузка с сервера производителя. Технология FLASH средствами языка ActionScript позволяет обращаться непосредственно к любому cgi-шлюзу изнутри ролика, при этом скрывая от пользователя место обращения и сам запрос. Для достижения более сложной интерактивности Flash может взаимодействовать с JavaScript или VBScript (Рис. 4).

Flash-анимация позволяет представить учебный материал как систему ярких опорных образов, наполненных исчерпывающей структурированной информацией в алгоритмическом порядке. В этом случае задействуются не только различные сенсорные каналы, но и существенно усиливается в целом работа сенсорно-перцептивной системы, позволяющая глубоко и многогранно воспринять материал, постичь его нюансы, обогатить воображение, заложить надежный фундамент для творческой инициативы.

Flash-анимация, как учебно-информационный материал является незаменимым, на наш взгляд, при формировании наиболее полных представлений о динамике тех или иных процессов, при изучении биологических, химических, социальных и прочих систем, явлений

Flash-анимация является полезным дополнением любого учебно-методического инструментария и в ряде случаев успешно конкурирует с другими

средствами обучения (таблицы, рисунки, карты и пр.) благодаря своим техническим возможностям. Использование данной программной среды в учебном процессе значительно повышает мотивацию к обучению, вызывает творческий интерес, любознательность учащихся.

Применение flash-технологий на уроках значительно повышает не только эффективность обучения, но и помогает создать высокопродуктивную учебную атмосферу, заинтересовать обучающихся в изучаемом материале.



Рис. 4. Flash-анимация позволяет интегрировать графический и образно-рисуночный материал

#### Список литературы:

1. Построение web-сайта. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.studmed.ru/docs/document16457?view=4>
2. Adobe Flash Professional CS612.0.0.481 [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://orlenok.do.am/news/adobe\\_flash\\_professional\\_cs6\\_12\\_0\\_0\\_481/2012-05-31-2182](http://orlenok.do.am/news/adobe_flash_professional_cs6_12_0_0_481/2012-05-31-2182)
3. Анимация, история аниме и как рисовать аниме... [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://blog.i.ua/user/2391313/410834>
4. Стороженко И.В Разработка графического интерфейса и специальных программных модулей для донецкого портала Евро-2012 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.masters.donntu.edu.ua/2009/fvti/storozhenko/ind/i...>

## **ЗОНАЛЬНОСТЬ ИЗМЕНЕНИЯ ПОРОВОГО ПРОСТРАНСТВА В ЛОВУШКАХ НЕ ПОЛНОСТЬЮ ЗАПОЛНЕННЫХ НЕФТЬЮ**

Сорокоумова Ирина, Фан Чан Хай Лонг

Научный руководитель: Недоливко Н.М.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г.Томск

Процессы, связанные с приходом нефти в коллектор, в разное время изучались Р.С. Сахибгареевым [1], Г.Д. Агафонов [2], Б.А. Лебедевым [3], Г.Н. Перозио [5], Н.М. Недоливко и другими. Согласно этим исследованиям, в ловушке, не полностью заполненной нефтью, на водонефтяном контакте (ВНК) вследствие массообмена углеводороды концентрируются в верхней части, а вода вытесняется в нижнюю; водонефтяные контакты (ВНК) являются зоной интенсивного изменения нефти, поровых вод и вмещающих залежь пород; коллекторы при длительном становлении ВНК приобретают зональное строение: в верхней его части формируется нефтенасыщенная зона слабо измененных пород, в которой с приходом нефти в коллектор, происходит консервация породы от дальнейших преобразований; ниже – зона растворения (разуплотнения) с двумя подзонами: битумсодержащей и безбитумной (битумсодержащая находится в переходной зоне ВНК при непосредственном массообмене между окисляющейся нефтью, поровыми водами и компонентами породы, безбитумная сосредоточена в сугубо водонасыщенной среде в области диффузии в подошвенных водах агрессивных продуктов окисления нефти); еще ниже – зона цементации; а затем зона пород, не испытавших влияния залежи.

В песчаниках изученных коллекторов встречаются поры:

1) первичные – межзерновые - остаточные седиментогенные поры, в разной степени заполненные вторичными минералами (каолинитом, кварцем и другими) и частично или полностью свободные от минерализации;

2) вторичные растворения: а) внутризерновые поры, образованные за счет растворения внутренних частей обломков и б) поверхностные микропоры, развитые только по поверхности обломков;

3) вторичные перекристаллизации (межкристаллитные поры), которые располагаются между пакетами во вторичном каолиновом цементе, образуемом по первичной глинистой матрице. В разных зонах коллектора морфология, соотношение разных типов пор и их распределение также носят зональный характер.

В нефтенасыщенной зоне емкостное пространство представлено всеми выделенными разновидностями пор.

В песчаниках этой зоны преобладают межзерновые поры, образованные контурами нескольких зерен. Они имеют различную конфигурацию и размеры, продиктованные седиментогенными факторами (величина соприкасающихся обломков, их морфология, степень окатанности, сортировка, взаиморасположение) и стадийными факторами (уплотнение, растворение под давлением, вторичная минерализация, перекристаллизация). Форма пор угловатая, треугольная, трапецевидная, полигональная, щелевидная. Стенки пор ровные или искривленные и лишь в локальных участках, в которых проявлено растворение, они имеют заливообразные осложнения. В участках со слабым растворением обломков стенки

межзерновых пор имеют неровную выпукло-вогнутую поверхность, а в случаях регенерации обломочных зерен – хорошо выраженные гладкие поверхности.

Внутризерновые поры в нефтенасыщенных песчаниках отмечаются в подчиненном количестве; они приурочены к обломкам эффузивов и полевых шпатов. Внутризерновая пористость представлена в обломках пород – неправильными микрокавернозными порами с извилистыми границами, иногда образующими тонкую ячеистую сеть; в калиевых полевых шпатах – неправильными, часто близкими к изометричным порами по пертиртовым вросткам; в плагиоклазах – щелевидными порами по спайности и двойниковым швам; а также трещинными порами катагенетического уплотнения.

Микрокаверновые поры растворения на поверхностях обломков развиваются локально. В полевых шпатах они чаще всего наблюдаются в измененных зернах или встречаются на концевых частях призматических обломков, при этом поверхность боковых граней призм зачастую не несет следов растворения. В кварцевых зернах, а также в обломках кислых эффузивов и кремнистых пород обнаруживается сочетание поверхностного растворения в одних участках и регенерация в соседних участках зерна или контактирующих с ним обогатенных кварцем зерен.

Межкристаллитные или межпакетные микропоры образуются в участках раскристаллизации при каолинитизации первичного цемента или мусковита и располагаются между пакетами каолинита. В связи с ограниченным проявлением каолинитизации в зоне нефтенасыщения и слабой раскристаллизации каолинита поры этого типа распространены ограниченно и неравномерно.

Таким образом, к особенностям пустотно-порового пространства в нефтенасыщенной зоне следует отнести резкое преобладание межзерновых пор, слабо проявленное растворение и, как следствие, относительно гладкие поверхности стенок пор.

В битумсодержащей подзоне растворения, сформированной в содержащей нефть и подвижные воды среде, интенсивно развиты растворение и перекристаллизация.

Поровое пространство в песчаниках из этой зоны также представлено сочетанием межзерновых, внутризерновых, микрокаверновых пор на поверхностях обломков и в цементе, но повсеместно на стенках пор отмечается присутствие окислившегося нефтяного вещества, а соотношение разных типов пор и их особенности существенно изменяются. Из-за интенсивного растворения в породах из битумсодержащей подзоны практически не встречаются межзерновые поры простой конфигурации, а повсеместное развитие получили межзерновые поры сложной заливообразной морфологии с микроизвилистой поверхностью стенок.

Подавляющее большинство зерен в песчаниках из этой подзоны отличается интенсивно развитой поверхностной микрокавернозностью, развитой не только на поверхности зерен полевых шпатов и химически неустойчивых обломков эффузивов и других пород, но также и на поверхности слабо подверженных химическому преобразованию зерен кварца и кремнистых пород, в частности, кварцитов.

Кроме того, возрастает количество, увеличиваются размеры и усложняется конфигурация внутризерновых пор. Они развиваются не только в зернах полевых шпатов и агрегатных пород, но часто отмечаются внутри кварцевых обломков, развиваясь по микротрещинам.

Значительно возрастает и роль микропор в каолиновом цементе в связи с массовой каолинизацией первичного глинисто-хлорит-гидрослюдистого цемента и формированием практически мономинеральных крупночешуйчатых (до 0,06...0,1 мм) агрегатов из пластинчатых зерен каолинита. Образующиеся межкристаллитные поры имеют размер 0,01...0,02 мм, распространены относительно равномерно.

В результате сочетания различных типов пор и их массового развития в битумсодержащей подзоне образуется единое связанное между собой пустотнопоровое пространство, следствием чего является существенное увеличение фильтрационно-емкостных свойств пород: пористость возрастает на 2...8 %, проницаемость – более чем в 2 раза, а иногда и на порядок.

В безбитумной подзоне растворения (разуплотнения) структурные преобразования, как и в битумсодержащей подзоне, связаны с интенсивным растворением обломков и цемента и широким развитием вторичных пор, образованных за счет подновления межзерновых пор, развития микропористости на поверхностях, внутри обломков, и в каолиновом цементе. Иногда каркас породы растворен так, что порода приобретает микроячеестое строение. Пористость и проницаемость пород в этой подзоне соизмеримы с таковыми в битумсодержащей.

В зоне цементации широко развиты вторичные кварцевые и кальцитовые цементы. Здесь осуществляется разгрузка отесненных от водонефтяных контактов вод, обогащенных растворенными компонентами.

Общее содержание вторичного кварца невысокое (1...2 %), он отмечается в виде неполных регенерационных каемок толщиной от 0,006 до 0,02 мм. При этом между обломками могут сохраняться изолированные остаточные поры или пустоты залечиваются полностью.

Кальцит, в отличие от кварца, залечивает практически все оставшиеся поры. Он заполняет внутризерновые поры в полевых шпатах и образует цемент контактового и порового типа. При этом породы теряют коллекторские свойства: пористость и проницаемость пород снижаются до нуля.

Учет выявленной зональности при разработке месторождения позволит правильно установить забой для эксплуатационных скважин. Если зона разуплотнения небольшая, и за ней следует зона цементации, относительно хорошо выраженная, то можно и не учитывать зональность. Но если зоны цементации нет, т.е. растворы отжаты например на крылья складки, то скважину закладывать следует не в зону разуплотнения и растворения, а выше нее, т.к.в этом случае закачка растворов при разработке может привести к тому, что они будут уходить в другие участки пласта и депрессия на пласт не будет создаваться.

С другой стороны, известно, что одним из основных методов определения положения ВНК является индукционный каротаж. Он позволяет с высокой точностью определять электрическое удельное сопротивление пород. Именно по снижению удельного эл. сопротивления и фиксируется появление ВНК. Но если нефть поступает в коллектор парциально со снижением ВНК, т.е. с прогрессивным движением ВНК вниз, то, вследствие широкого развития мелких микропор (межзерновых, внутризерновых, микропор в каолиновом цементе) и вследствие водонасыщенности зоны, поровое пространство заполняется водой (так, что поступающая в коллектор нефть вытесняет воду ТОЛЬКО из центральных частей пор. В краевых участках вода удерживается капиллярными силами). Следовательно, когда мы пропускаем индукционные токи, они идут по пленкам воды, что приводит к низкому удельному сопротивлению пород.



При подсчете запасов без учета зональности нефтенасыщенные пласты могут быть пропущены.

**Выводы:**

1. Преобразование пустотно-порового пространства в не полностью заполненных нефтью ловушках носит зональный характер.
2. В зоне нефтенасыщения развиты преимущественно межзерновые поры простой морфологии с относительно гладкими стенками, резко преобладающие над микрокаверновыми порами поверхности обломков и внутризерновыми порами растворения и межкристаллитными порами в каолиновом цементе.
3. В переходной зоне ВНК (битумсодержащая подзона растворения) поровое пространство подчеркнуто окисленным битуминозным веществом и представлено сочетанием подновленных и вновь образованных пор растворения (межзерновых, внутризерновых, микрокаверновых на поверхностях обломков) со сложной конфигурацией и извилистыми стенками, а также обилием вновь образованных межкристаллитных пор в каолиновом цементе.
4. В подконтурной зоне ВНК (безбитумная подзона растворения) поровое пространство так же связано с интенсивным растворением скелета породы и перекристаллизацией цемента и характеризуется массовым развитием пор растворения (межзерновых, поверхностных и внутризерновых) и перекристаллизации (межкристаллитные в каолиновом цементе).
5. В зоне цементации поровое пространство представлено единичными мелкими остаточными порами и частично или полностью уничтожено вторичным кварцевым и кальцитовым цементом.

Следует учесть, что при неоднократном поступлении нефти в коллектор выявленная зональность в размещении порового пространства может нарушаться: При сползании ВНК в целом отмечается увеличение пористости за счет процессов растворения и расширение зон разуплотнения; при подъеме ВНК пористость пород сокращается за счет увеличения зоны цементации.

**Список литературы:**

1. Сахибгареев Р.С. Вторичные изменения коллекторов в процессе формирования и разрушения нефтяных залежей. – Л.: Недра, 1989. – 260 с.
2. Агафонов Г.Д. Электропрофилирование методом переходных процессов для полевой привязки водонефтяных контактов месторождений в Припятском погоне // Литосфера. – 2005. – № 2 (23). – С. 114–118.
3. Лебедев Б.А. Геохимия эпигенетических изменений. – М.: Недра, 1992. – 126 с.
4. Недоливко Н.М. Минеральные индикаторы стадийного и наложенного эпигенеза в песчаниках юго-востока Нюрольской впадины // Нефтегазовому образованию в Сибири – 50 лет: Труды Междунар. конф. – Томск, 2002. – С. 84–90.
5. Перозин Г.Н. Эпигенез терригенных осадочных пород Западно-Сибирской низменности. – М.: Недра, 1971. – 160 с.

## **ВОЗМОЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ МИКРОСКОПИЧЕСКОГО ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В ЦЕЛЯХ ФАЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКИ ТЕРРИГЕННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ**

Сорокоумова Ирина, Фан Чан Хай Лонг

Научный руководитель: Недоливко Н.М.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск

Целью исследования являлось изучение возможностей применения результатов микроскопического гранулометрического анализа для фациальной диагностики терригенных отложений.

При изучении обломочных пород как для теоретических выводов, стратиграфических, палеогеографических и иных, так и для определения породы и ее свойств решающее значение имеет точное знание величины слагающих ее обломков. Для их определения применяются многочисленные методы гранулометрического анализа. В качестве основного метода исследования для сцементированных пород рекомендуют проведение микроскопического анализа в шлифах. Именно этот метод был взят за основу, т.к. проведение гранулометрического анализа весовым методом требует дезинтеграции образцов горных пород, в то время как в плотных сцементированных породах, залегающих на больших глубинах, сложно отделить цемент от обломков. Кроме того, дезинтеграция образцов, как правило, сопровождается разрушением самих обломочных частиц.

При исследованиях использовались модульный микроскоп OLYMPUS модель CX41 и программное обеспечение анализа изображений Image Scope Color (версия S). Анализ проводился путем замеров микроскопической линейкой длинных осей зерен. Процент содержания обломков гранулометрических фракций рассчитывался исходя из общей линейной длины измерений (принимаемой за 100 %) и суммарной линейной длины всех измерений в каждом интервале фракции. Количество проведенных измерений на 1 шлиф составляло 200 зерен. По полученным данным устанавливался набор статистических параметров, по которым в дальнейшем строились кумулятивные кривые, определялся средний и максимальный размеры зерен, коэффициент их сортировки. Полученные параметры использовались для определения фациальной принадлежности пород

В качестве объекта исследования были выбраны юрские отложения Юго-востока Нюрольской впадины, вскрытые бурением на Арчинской, Южно-Табаганской и Широтной площадях. Глубина отбора образцов составляла на Арчинской площади – 2636-2649 м (образцы отбирались из толщ прибрежно-морского происхождения) и 2700-3069 м (из континентальных толщ), на Широтной – 2912-3046 м (из континентальных толщ), на Южно-Табаганской – 2986-3031 м (из континентальных толщ). Предварительная оценка их фациальной принадлежности была проведена сотрудниками лаборатории литологии ТПУ.

Породы представлены аркозо-граувакковыми плотно сцементированными песчаниками и алевролитами с полиминеральным цементом (преимущественно глинистого каолинит-хлорит-гидрослюдистого состава, иногда с примесью кальцита и сидерита).

Фациальная диагностика пород или их генетическая принадлежность к определенному типу фаций устанавливалась по динамометрической диаграмме, предложенной Л. Б. Рухиным. По оси X откладывались коэффициенты сортировки, по оси Y – средневзвешенный диаметр (рис.).

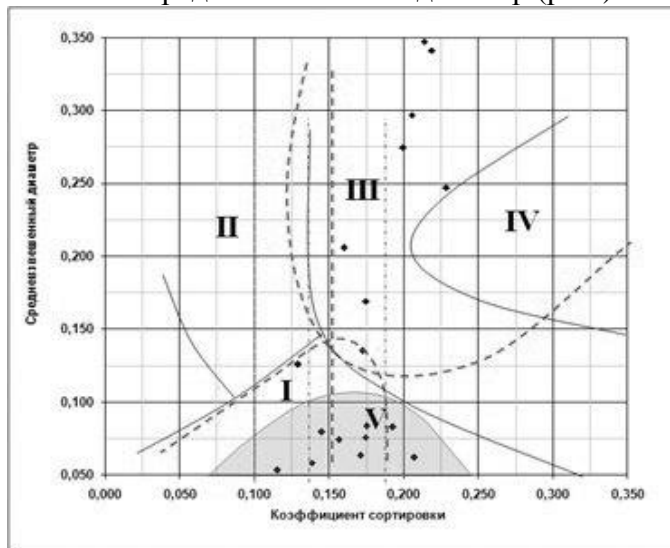


Рис. Положение фигуративных точек на динамометрической диаграмме Л. Б. Рухина

Оказалось, что большинство точек сосредоточены в поле III – поле песчаных осадков, отложенных текучими водами. В поле попали образцы, предварительная оценка фациальной принадлежности которых соответствовала русловым пескам. Разброс фигуративных точек в поле III обусловлен различной скоростью потока и, как следствие, вариациями в широких пределах среднего размера осадков.

Незначительная часть точек оказалась в поле I – поле песков, отложенных в неподвижной или ламинарно-движущейся воде, характеризующихся малыми значениями средневзвешенного диаметра и коэффициента сортировки. В этом поле расположились образцы пород, формирование которых отвечает осадкам пойменных участков рек.

Поля II и IV соответственно поле песков, осажженных при колебательных турбулентных движениях воды в прибрежных частях водных бассейнов, и поле золотых песков оказались незаполненными.

Вместе с тем много точек попало в поле V – поле недостоверности. Сюда попали породы с низкими значениями средних размеров.

В связи с этим напрашивается вывод, что применение гранулометрического анализа терригенных пород в шлифах с одной стороны, дает определенные результаты, которые можно использовать при фациальной диагностике отложений. С другой стороны, требуется дополнительное изучение вопроса: изменение способа измерения зерен (по короткой оси, по среднему арифметическому измерений длинной и короткой осей), введение поправок на случайный срез, применение других способов интерпретации полученных результатов (график асимметрия–эксцесс, Дугласа и др.). Разработка новых методических подходов и их вариативность значительно повысят результаты по оценке возможного применения гранулометрического анализа пород в шлифах.

#### Список литературы:

1. Шванов В.Н. Песчаные породы и методы их изучения. – Л.: Недра, 1969. – С. 68 – 105.
2. Прошляков Б.К., Кузнецов В.Г. Литология и литолого-фациальный анализ. – М.: Недра, 1981. – С. 126 – 130.

3. Логвиненко Н.В. Петрография осадочных пород. – М.: Вышш. шк., 1984.  
– С. 274 – 279.

## **THE EFFECT OF CONVECTION AND OF FINS DURING MELTING OF PHASE CHANGE MATERIAL**

To Thi Uyen

Scientific advisor– Ogorodnikov.A.S

Tomsk Polytechnic University, Tomsk

### **Introduction**

Thermal energy storage (TES) can refer to a number of technologies that store energy in a thermal reservoir for later use. They can be employed to balance energy demand on a daily basis, between day time and night time, which will be primordial for wide scale use of solar energy [1]; or balance energy, through long term storage, over a year [2]. TES has various domestic, industrial and power generation applications and it is a useful way of cutting costs and overall electricity demand. As a result, this technology is becoming more applicable to a wide range of heating, ventilation and air-conditioning systems due to the fact that it can dramatically help reduce energy cost. TES applications include passive storage in building, thermal protection of food and electronic devices, thermal comfort in vehicles and spacecraft, solar energy thermal storage and heating and sanitary hot water. The three main types of thermal energy storage are sensible, thermo chemical and latent. Latent heat energy storage systems (LHESS) are considered “one of the most crucial energy technologies” and work using the large heat of fusion of phase change materials (PCM) to store thermal energy. LHESS are economical and practical because:

- Latent heat is a few orders of magnitude larger than sensible heat, so much more energy can be stored in a system via phase change compared to simple heating of a substance;
- Latent heat exchange happens over a small temperature range.

Phase change materials (PCMs), used inside LHESS can be used to store thermal energy for various applications including: temperature control of photovoltaic cells and electronic components, climate control of building, etc. One of the most interesting applications is thermal energy storage in the form of latent heat for solar domestic hot water (SDHW) systems, reducing the space and weight requirements of the system. In such case, the LHESS works by melting a PCM during the charging period and releasing this energy during discharging to heat the domestic hot water. Figure 1 shows a schematic of a SDHW system. In order to reduce the cost of designing a LHESS, numerical studies of different designs can be used, however modeling phase change heat transfer requires taking into account the total energy balance though the PCM, especially at the phase change front. It must also account for the proper physical behavior of both the solid and liquid phase, and compute the ever changing position of the phase change interface, which are both an input and an output of the problem. In a typical numerical study, some simplifications are usually necessary. Also, due to the low thermal conductivity of PCMs, it is necessary to implement additions in order to increase heat transfer and system efficiency; such additions can take the form of fins added to the system, insertion of

highly conductive particles to the PCM, etc. In thermal storage system, the models of heat transfer encountered in the melting and solidification of phase change materials (PCM) are conduction, convection and close contact melting. In this work, a simplified two-dimensional model was created in COMSOL Multiphysics 4.3 in order to simulate melting in a LHESS with internal fins. Also in order to study the effect of natural convection during PCM melting. The effect of fins on thermal performance, different configuration (number and length) of copper fins were added to the system was also studied.

### Geometry and material

The geometry used to validate this model is a 0.1 m by 0.1 m square enclosure containing octadecane as the. Initially, the entire PCM is solid at its melting temperature  $T_0 = T_{melt} = 303$  K. At  $t = 0$ , the left wall is heated to a temperature  $T_w = 313$  K, while the right wall is kept at the initial temperature  $T_{melt}$ . The top and bottom walls are insulated. A user defined material was selected in COMSOL and the PCM properties were input.

**Table1.**

**Thermophysical properties of octadecane use for study**

Density $\rho$ (kg/m <sup>3</sup> )	Thermal Conductivity k (W/m K)	Specific Heat $c_p$ (J/kg K)	Latent Heat of Fusion lm (J/kg)	Melting Temperature $T_{melt}$ (K)	Melting Temperature range $dT$ (K)
800	0.2	1250	125000	303	1

### Use of COMSOL Multiphysics

A 2D numerical study was performed in COMSOL Multiphysics 4.3 to simulate melting of a PCM including both conduction and convection heat transfer. The heat transfer in fluids and laminar flow physics interfaces were used.

- To account for the latent heat absorbed during melting, a modified specific heat  $C_p$ .

$$c_p = \begin{cases} 1250 & \text{for } T < T_{melt} \\ \frac{lm}{dT} & \text{for } T_{melt} < T < T_{melt} + dT \\ 1250 & \text{for } T > T_{melt} + dT \end{cases} \quad (1)$$

- The dynamic viscosity  $\nu$  was input as a piecewise, continuous, second derivative function centered about  $T_{melt}$ .

$$\nu = \begin{cases} 10^8 Pa.s & \text{for } T < T_{melt} + \frac{dT}{2} \\ 0.008 Pa.s & \text{for } T > T_{melt} + \frac{dT}{2} \end{cases} \quad (2)$$

- A volume force  $F$  was used to simulate the effects of density and gravity  $g$  on the movement of the low viscosity fluid, and was calculated by:

$$F = g\rho\alpha(T - T_0) \quad (3)$$

### Results and Discussion

- The effect of the melting temperature range*

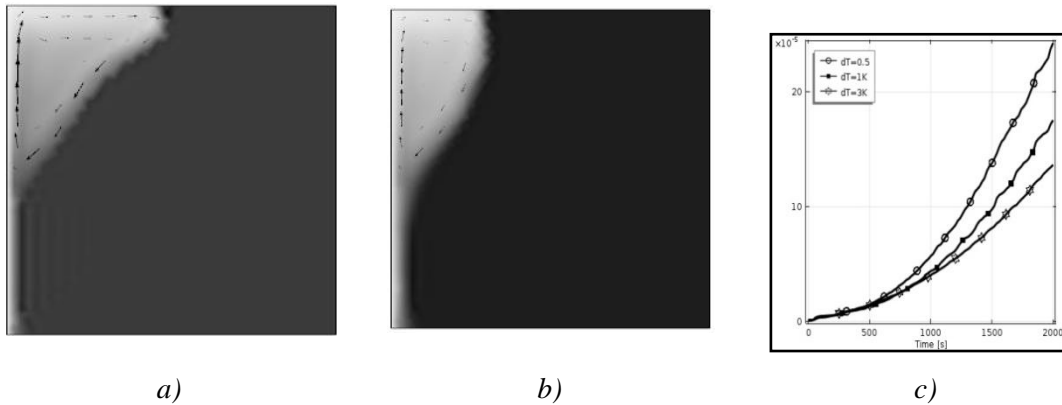


Fig.3. Melting interface and velocity profile at 2000s

dT=0.5K, b) dT=1K, c) Melting interface position for varying dT

Figure 3a and figure 3b present the results after 2000 s of simulated melting when using varying temperature melting range of dT. The result from the COMSOL convection model was as expected qualitatively: the melted PCM rises to the top of the enclosure as it gets heated, moves across the insulated top wall where it does not lose any heat, and then cools when it reaches the solid PCM. This cooler PCM falls and a recirculation pattern begins. This pattern is represented by the velocity arrows, and the melting interface is represented by the light line in the COMSOL plot.

Figure 3a shows the melting interface position and temperature in the system when the melting temperature range is  $\Delta T = 0.5$  K. The viscosity function being modified accordingly, the PCM starts behaving as a liquid at a temperature close to 303.5 K. As a result, natural convection starts to act faster near the melting interface, increasing the overall amount of melting in the system.

Figure 3b shows exactly the opposite case, in which a  $\Delta T = 1$  K results in less melting after 2000 s mainly because natural convection is greatly delayed by the smaller amount of PCM acting as liquid. This is an important trend to notice, as it shows the importance of natural convection, and the impact of the viscosity function definition, on the melting phase of a PCM used for latent heat storage.

The effect of the melting temperature range on the melting interface position was studied for 0.5 K, 1K and 3 K, melting temperature ranges. The results are presented in fig. 3c.

• *The effects of material*

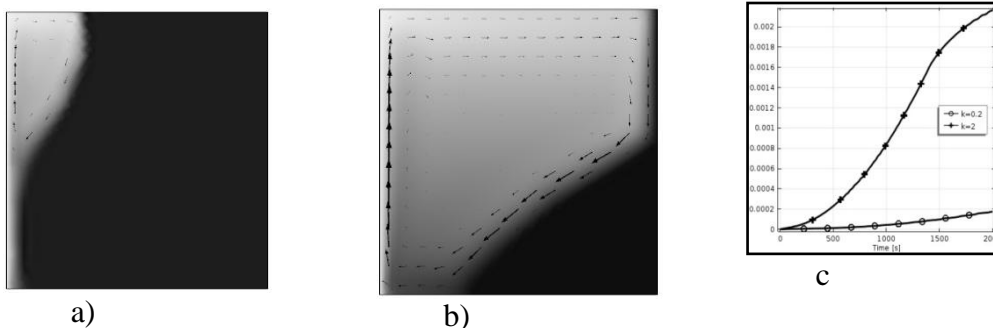


Fig.4. Melting interface and velocity for a thermal conductivity of

a) 0.2 W/m.K, b) 2 W/m.K, c) Melting interface position for varying thermal conductivity

The results of the effect of the thermal conductivities on the melting interface position are presented in Fig. 4. These show that convection still plays a role even when the thermal conductivity of the PCM is high. Unfortunately, most PCMs have very low thermal conductivities.

- *The effects of fin additions*

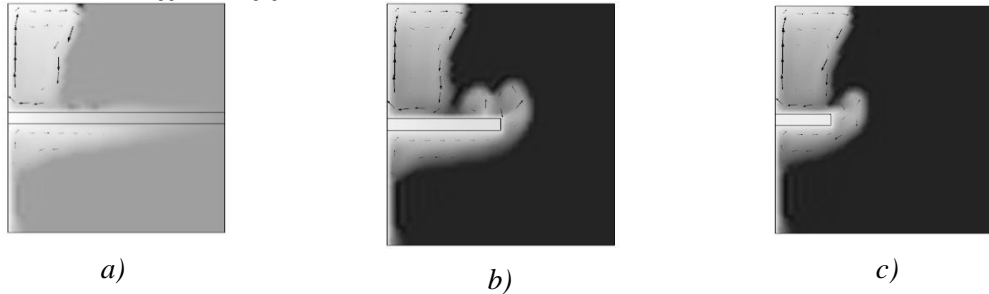


Fig.5. Temperature distribution and melting front for a one fin system with fin length of 0.1 m, b) 0.05 m and c) 0.025 m.

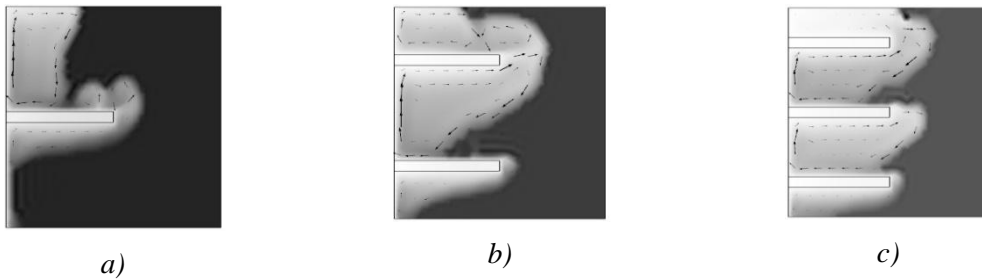


Fig.6. Temperature distribution and melting front for finned systems with fin length of 0.05 m 1 fin, b) 2 fins and c) 3 fins.

### Conclusions

Natural convection in the liquid phase of a PCM (octadecane) during melting was modeled using COMSOL Multiphysics. The impact of the melting temperature range used in the simulation was demonstrated. As well, the effect of the numerical definition of viscosity on the onset and strength of natural convection, and the resulting melting interface position, was discussed. The effects of viscosity and thermal conductivity of the PCM were studied as well, and changes in those material properties resulted in variations in the amount of PCM melted, as well as the shape of the melting front. However, the material properties of the PCM used in LHESS are fixed, therefore the addition of fins will be a good way to increase melting and encourage natural convection in the PCM. Adding fins resulted in increased melting in the immediate entourage of the fin.

### Reference:

1. H. Mehling, L.F. Cabeza, Heat and cold storage with PCM, 256-271, Springer, Berlin (2002)
2. Y. Demirel, H.H. Ozturk, Thermoconomics of seasonal latent heat storage, Int. J. Energy Res., 30, 1001-1012 (2006).

## МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕПЛООВОГО АККУМУЛЯТОРА С ФАЗОВЫМ ПЕРЕХОДОМ

То Тхи Уиэн

Научный руководитель: Огородников. А. С  
Томский политехнический университет, г. Томск

### Введение

Солнечный водонагреватель (рис.1) на основе материала фазового перехода представляет собой обновленный продукт, разработанный на основе традиционных солнечных водонагревателей. Самое большое преимущество солнечного водонагревателя с материалом фазового перехода является мгновенность нагревания воды. Благодаря высокой и стабильной тепловой эффективности солнечного водонагревателя с материалом фазового перехода, производится мгновенное нагревание воды в любых окружающих условиях. Мы применяем технологию сохранения тепла за счет фазового перехода для того чтобы значительно улучшить энергоэффективность солнечных водонагревателей. Использование технологии накопления и хранения тепла за счет фазового перехода позволяет хранить тепловую энергию в материале фазового перехода, который обладает высокой плотностью и функцией регулировки постоянной температуры. Для обеспечения функции хранения тепла в устройстве предлагаемых солнечных водонагревателей в качестве модуля фазового перехода используются цилиндры аккумулирования тепла. Для низкотемпературных солнечных систем теплоснабжения в аккумуляторах фазового перехода наиболее пригодны органические вещества парафин и некоторые жирные кислоты, и кристаллогидраты неорганических солей. Аккумулятор тепла с веществом фазового перехода играет важную роль в решение противоречий между энергоснабжением и энергопотреблением. Моделирование его является актуальным для того чтобы разработать оптимальное устройство применения в жизни.

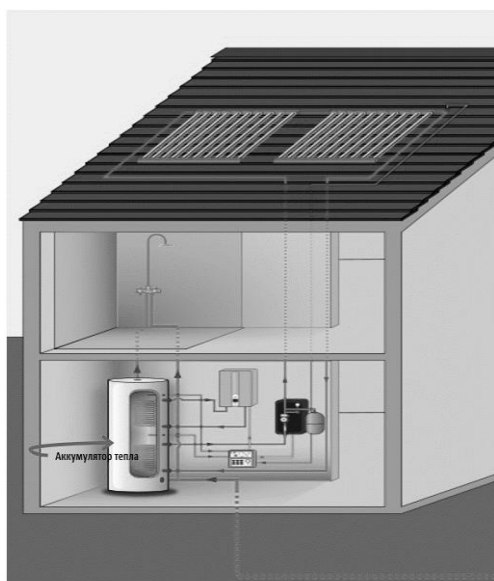


Рис.1. Схема солнечного водонагревателя

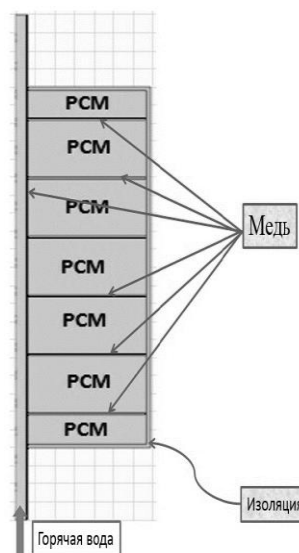


Рис.2. Асимметричная геометрия



**Постановка задачи**

Наполнитель аккумуляции тепла помещен в съёмный герметичный контейнер, установленный в корпусе с поджатием к тепло приёмной панели откидывающей крышкой через теплоизоляцию. Корпус имеет форму цилиндра (рис.3а).

Медная трубка проходит через цилиндрическое устройство. Она имеет внешний радиус, толщину и длину 30 мм, 3 мм и 1400 мм соответственно и через которую горячий поток воды течёт. Контейнер имеет длину и внешний радиус 1000 мм, 300 мм соответственно, и залит парафином. Мы используем парафин, так как он имеет отличную возможность сохранения скрытой теплоты и легко достигает температуры плавления. Кроме того необходимо охватывать контейнера 10 мм изоляции.

Для увеличения скорости передачи тепла от горячей воды в трубах к парафину, имеющий очень низкую теплопроводность необходимо добавлять в системе пластины толщиной 5 мм, равномерно расположенных кольцевых медных ребер.

Прибавления к системе аккумуляции тепла до 13 пластины (рис. 3б). В этой работе изучены влияние изменения скорости горячей воды и количество пластин на общую теплоотдачу энергии в процессе хранения и характеристик плавления парафина.



Рис.3а. Герметичный цилиндрический контейнер без пластины

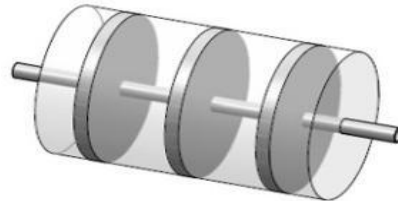


Рис.3б. Геометрия цилиндрический контейнер с тремя пластинами

**Математическая постановка задачи**

$c_p$  – удельная теплоёмкость (J/kg K),  $k$  - коэффициент теплопроводности (W/m K),  $L$ –латентная теплота сплава (J/kg),  $T$  – температура (K),  $t$  – время (s),  $\rho$  - плотность (kg/m<sup>3</sup>),  $P$ –давление в трубе,  $\mu$  – вязкости воды, скорость воды  $\vec{v} = (u, v)$ ,  $X$ – местоположение раздела фаз;  $k_s, k_l$  – коэффициент теплопроводности в твердой и жидкой фазах соответственно.

Поток жидкости в трубе описан уравнениями Навье – Стокса:

$$\rho \left( \frac{\delta \vec{v}}{\delta t} + \vec{v} \nabla \vec{v} \right) = -\nabla \vec{P} + \mu \nabla^2 \vec{v} \tag{1}$$

$$\frac{\delta \rho}{\delta t} + \vec{v} \nabla (\rho \vec{v}) = 0$$

Теплопередача в медной трубе описывается уравнением (2):

$$\rho c_p \frac{\delta T}{\delta t} + \rho c_p \vec{v} \nabla T = k \nabla^2 T \tag{2}$$

Температурное поле в жидкой и твердой фазах парафина, в медных пластинах, в самой медной трубе описывается уравнением теплопроводности (3):

$$\rho c_p \frac{\delta T}{\delta t} = k \nabla^2 T \quad (3)$$

Фазовый переход описывается уравнением (4):

$$k_s \vec{\nabla} T_s - k_l \vec{\nabla} T_l = \rho L \frac{dX}{dt} \quad (4)$$

Численное решение

Получение аналитического решения задачи невозможно, поэтому мы используем программу Comsol Mutiphysics и выбираем асимметрическую геометрию 2D (рис.2) с помощью метода эффективности коэффициентов для того чтобы решить систему уравнений (1), (2), (3), (4).

Парафин имеет скрытую теплоту 174 (kJ/kg), отрезок плавления от 313 до 316 (K). Поэтому эффективная теплоемкость парафина:

$$c_p = \begin{cases} 2.5 \text{ (kJ / kg)} & \text{for } T < 313K \\ 60.5 \text{ (kJ / kg)} & \text{for } 313K < T < 316K \\ 2.5 \text{ (kJ / kg)} & \text{for } T > 316K \end{cases} \quad (5)$$

В Comsol Mutiphysics можно использовать логическую функцию (5) для описания выражения (6):

$$c_p = (2.5 + 60.5 * (313 < T) - 60.5 * (T > 316)) \text{ kJ / kg} \quad (6)$$

Результаты

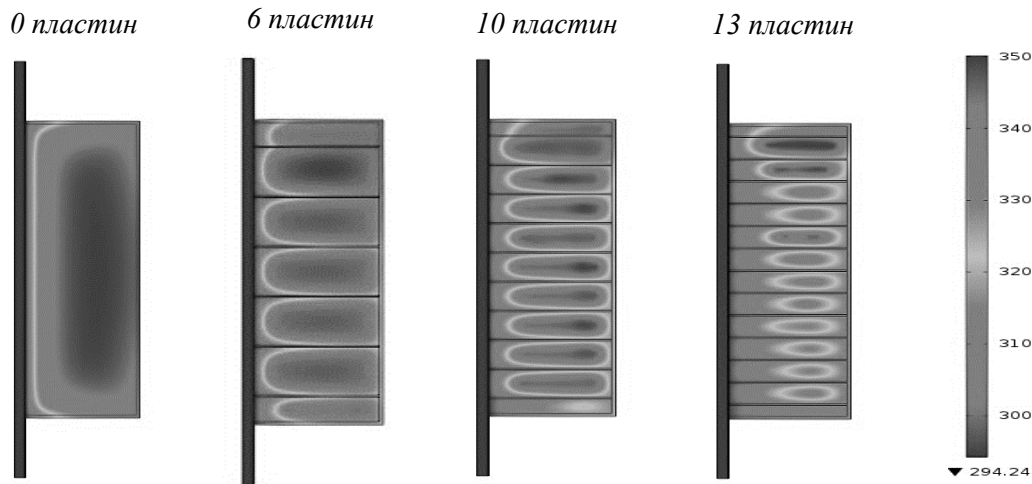


Рис.4. Температурное поле через 12 часов с входной скоростью воды 1m/s для различного количества пластин.

0.01м/с

0.1 м/с

0.4 м/с

0.6м/с



Рис.5. Температурное поле цилиндра с 13 пластинами через 12 часов для различных входных скоростей.

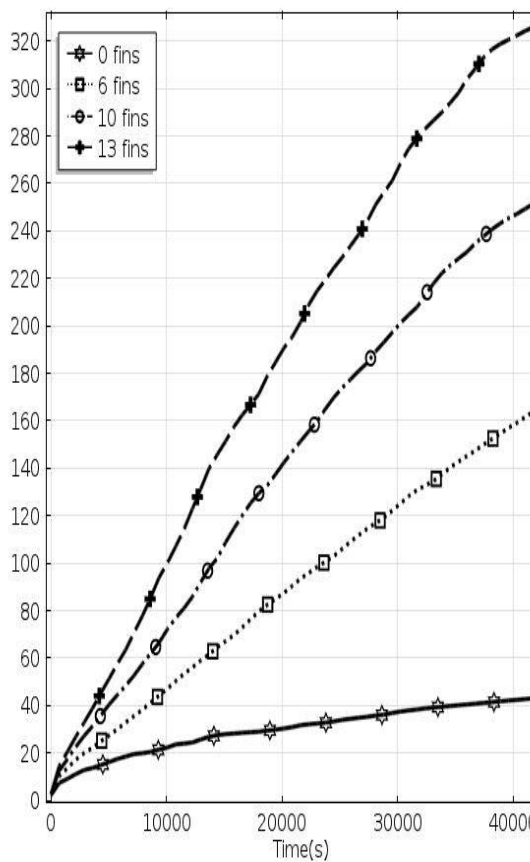


Рис.6. Относительная теплота накопления с входной скоростью воды 1m/s для различного количества пластин

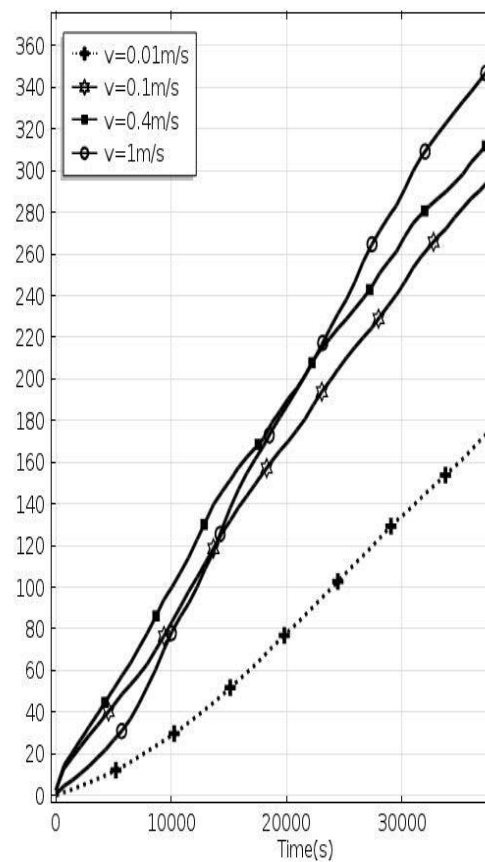


Рис.7. Относительная теплота накопления цилиндра с 13 пластинами для различных входных скоростей

Из рис.3, 4, 5, 6 видно, что количество пластин и входная скорость играют важную роль в процессе плавления парафина. Чем больше количества пластин и входной скорости, тем быстрее его плавления до конца.

**Заключение**

В данной работе показывается, что физические процессы в потоке жидкости, теплопередачи и фазовой переход материала можно моделировать с помощью программы Comsol Mutiphysics.

**Список литературы:**

1. B. Zalba, J.M.Marin et al., Review on thermal energy storage with phase change: materials, heat transfer analysis and applications, App. Thermal Eng., 23, 251-283 (2002)
2. C.K. Halford, R.F. Boehm, Modeling of phase change material peak load shifting, Energy and Building, 39, 298-305 (2007)

## **ОТКЛИК РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ СОЕДИНЕНИЙ В СИЛЬНЫХ МАГНИТНЫХ ПОЛЯХ**

Фадель Х.К.

Научный руководитель: Мусаев Г.М.

Дагестанский государственный университет, г. Махачкала.

Известно, что причиной фазовых переходов в магнитоупорядоченных системах является конкуренция внешнего магнитного поля и обменных взаимодействий между спинами, принадлежащими различным ионам, рассматриваемого магнетика. Конкуренцию магнитного поля с внутриаомными взаимодействиями (в частности, со спин-орбитальным взаимодействием) целесообразно рассмотреть в системах с легкими ионами редкоземельных, в которых f-оболочка сохраняет черты, характерные для свободных ионов [1].

Константа спин-орбитального взаимодействия легких редкоземельных ионов положительна (спиновый и орбитальный моменты антипараллельны), и достаточно сильное магнитное поле может индуцировать их переход к параллельной ориентации. Такие ионы похожи на ферромагнитные системы, в которых внешнее поле может вызвать последовательность фазовых переходов от ферромагнитной в угловую, а затем к ферромагнитному упорядочению. В угловой фазе может произойти непрерывный разворот подрешеток, который характеризуется постоянной восприимчивостью. В f-ионе процесс переориентации спинового и орбитального моментов обладает чертами, присущими классической переориентации в ферромагнетиках, но качественно отличается от классического. Этот процесс происходит при низких температурах как последовательность квантовых скачков, которые размываются с увеличением температуры.

Рассмотрим зависимость спектра энергии редкоземельных ионов от магнитного поля. Для этого используем выражение гамильтониана задачи в виде:

$$H = \mu_B \mathbf{C} + 2\vec{S} \uparrow \lambda \vec{L} \vec{S} + H_a \quad (1)$$

где  $H_a$  - гамильтониан кристаллического поля.

Положим  $\vec{M} = \mu_B \vec{L}$ ,  $\vec{M}_2 = 2\mu_B \vec{S}$  и  $\Lambda = \lambda/2\mu_B^2$ , и тогда мы видим аналогию с гамильтонианом двухподрешеточного ферромагнетика.

Пренебрегая кристаллическим полем, матрица  $H_{S_0} + H_2$ , где  $H_{S_0} = \lambda \vec{L} \vec{S}$ ,  $H_2 = \mu_B (\vec{L} + 2\vec{S}) \vec{H}$  в пространстве функций  $|dM\rangle$   $\mathbb{C} = |L-S|, \dots, L+S$  разбивается на блоки, которые представляют собой трёхдиагональные матрицы, порядок которых определяется значением М.

Отличные от нуля матричные элементы гамильтониана (1) имеют вид:

$$\begin{aligned} \langle J, M | H | J, M \rangle &= \frac{\lambda}{2} \mathbb{C}(\mathbb{C}+1) \overline{L(\mathbb{C}+1)} \overline{S(\mathbb{C}+1)} + \mu_B g_J H M \\ \langle J+1, M | H | J, M \rangle &= \langle J, M | H | J+1, M \rangle = S_M^J \mu_B H \end{aligned} \quad (2)$$

где  $g_J$  - фактор Ланде,  $S_M^J = g_J \sqrt{\mathbb{C}+1} \overline{M^2}^{1/2}$ ,

$$g_J = \left\{ \frac{\mathbb{C}+S+J+2 \overline{\mathbb{C}+S-J} \overline{\mathbb{C}-S+J+1} \overline{S-L+J+1}}{4 \mathbb{C}(J+1) \overline{J+3} \overline{J+1}} \right\}^{1/2}$$

При  $H=0$  энергии уровней увеличиваются с ростом квантового числа J, энергии уровней с большими числами J с ростом магнитного поля уменьшаются быстрее, чем энергии уровней с меньшими J. Поэтому имеет место последовательность таких значений напряженности магнитного поля, при которых два нижних уровня пересекаются, и происходит последовательная смена основного состояния от  $J = |L-S|$  до  $J = |L+S|$ ,

В работе [2] определены энергетические уровни  $E_{iM}$  и собственные функции оператора энергии, имеющие вид:

$$E_{iM} \sum_j C_{ijM}(H) |J, M\rangle \quad (3)$$

где  $i = 0, 1, \dots, L+S-|M|$ . В частности для ионов  $S_m^{3+}$   $\mathbb{C} = 5, S = 5/2$ , а для  $E_C^{3+}$   $\mathbb{C} = S = 3$ , в полях до  $H_{sp}$ , где

$$H_{sp} = \frac{\lambda}{\mu_B} \frac{\mathbb{C}+S \overline{g_{L+S}}}{\mathbb{C}+S \overline{L+S} + \mathbb{C}+S-1 \overline{g_{L+S}} + \mathbb{C}_{L+S} - g_{L+S-1} \overline{LS}} \quad (4)$$

Есть напряженность поля, при котором происходит последнее пересечение нижних уровней и заканчивается последовательность изменений основного состояния иона- Через  $g_J$  обозначим фактор Ланде соответствующего мультиплетта,  $\lambda$  - константа обменного взаимодействия.

При низких температурах достаточно отчетливо проявляются квантовые скачки орбитального, спинового и квадрупольного моментов, которые обусловлены пересечением в поле нижних уровней. При высоких же температурах рассчитанная намагниченность описывается постоянной восприимчивостью  $\chi = 2\mu_B/\lambda$ , что находится в согласии с классическими представлениями.

Отметим, что в случае тяжелых редкоземельных элементов f-d обменное взаимодействие отрицательно и в большинстве случаев соединения редкоземельных интерметаллоидов могут быть рассмотрены как двухподрешеточные ферромагнетики, в которых одна подрешётка образована 4f-электронами редкоземельных элементов, локализованными на узлах решётки, а другую 3d-электронами переходного металла, гибрилизированного с 5f-электронами редкоземельными элементами. Свойства этой подрешетки можно описать, используя зонную модель.[3]. Эффективное поле, действующее на d-подсистему в соединении RCO<sub>2</sub> (R-редкоземельный элемент) можно представить в виде суммы внешнего и молекулярного полей.

$$H_d = H + \lambda M_2 \quad (5)$$

Но так как в таких соединениях величина намагниченности d-подсистемы не больше  $2\mu_B$  и  $M_f > M_B$ , то в процессе намагничивания этих соединений магнитный момент d-подсистемы ориентируется сначала антипараллельно внешнему полю и эффективное поле отрицательно (по отношению к ориентации внешнего поля.). При возрастании поля  $H_{eff}^d$  уменьшается по абсолютной величине и в отрицательном эффективном поле, равном полю метамагнитного перехода  $H_{sp}$ , происходит переход d-подсистемы из ферромагнитного в парамагнитное состояние. Это означает, что в рассматриваемых системах возможен ринтарный (возвратный) переход d-подсистемы из упорядоченного в неупорядоченное парамагнитное состояние.

Такое поведение может не проявиться в сверхсильных магнитных полях. Но в таких полях (больших обменных) система становится изинговской, причём низкоразмерной. Исследование таких систем представляет отдельную проблему.

#### Список литературы:

1. Павловский А.И., Дружинин В.В., Таценко О.М. Изучение резонансного эффекта Фарадея в импульсном магнитном поле до 10 мтс // Письма в ЖЭТФ. 1980. Т. 31.-С. 656-659.
2. Звёздин А.К., Овчинников А.С, Плис В.И., Попов А.И. Квантовые скачки магнитооптических эффектов в ультрасильных полях // ЖЭТФ. 1996. Т. 109. Вып. 5.-С. 1742-1752.
3. Левитин Р.З., Баллу Р., Гашимзаде З.М. и др. Влияние f-d взаимодействия на магнитное состояние d-подсистемы в зонных метамагнетиках // ЖЭТФ. 1992. Т. 102, вып. 6. - С 712-725.

## **ИНТЕРНЕТ - ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА ДИСЦИПЛИНЫ**

Фам Ван Нам

Научный руководитель: Сосинская С.С.

Национальный исследовательский Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск

Важным элементом деятельности преподавателей университета является формирование учебно-методических комплексов (УМК) дисциплин. Это стандартное название для совокупности учебно-методической документации, средств обучения и контроля, разрабатываемых в высшей школе Российской Федерации для каждой дисциплины. УМК должен включать полную информацию, достаточную для прохождения дисциплины. УМК предназначены для обеспечения открытости образовательного процесса и должны быть доступны любому желающему. В большинстве университетов эта документация готовится вручную, однако. Большая часть информации для их формирования уже накоплена в различных базах данных университета, а многое может накопить каждый преподаватель для своих дисциплин. Таким образом, будет накоплена единая база данных по всем УМК университета, которая будет пополняться, и позволит по требованию выводить документы определенной структуры в соответствии со стандартом учебного заведения.

Подобная форма систематизации данных значительно упростит процедуру составления разнообразных отчетов о методической деятельности преподавательского состава.

Для реализации этой задачи необходимо создание специального программного продукта, выполняющего создание, хранение и отображение материалов УМК. В данной работе описана реализация Веб-приложения, так как такая технология дает широчайшие возможности свободного получения и распространения научной, деловой и познавательной информации.

Веб-приложение является клиент-серверным приложением, в котором клиентом выступает браузер, а сервером - сервер баз данных. Веб-сервер играет промежуточную роль, интерпретируя страницы, получая данные из баз данных и передавая их браузеру. Логика веб-приложения распределена между сервером и клиентом, хранение данных осуществляется, преимущественно, на сервере баз данных, обмен информацией происходит по сети. Клиенты не зависят от конкретной операционной системы, поэтому веб-приложения являются межплатформенными сервисами.

Для создания веб-приложений на стороне сервера используются разнообразные технологии и любые языки программирования, способные осуществлять вывод в стандартную консоль.

Сервер баз данных Microsoft SQL Server 2008 предоставляет повышенную безопасность, стабильность данных аналитических приложений, облегчая их построение, развёртывание и управление. SQL Server 2008 обеспечивает практически неограниченный рост объемов хранения данных за счет увеличения надежности и масштабируемости системы, используя все преимущества мультипроцессорной обработки данных. Он представляет собой идеальную платформу данных для создания небольших серверных приложений, которые могут

распространяться независимыми поставщиками программного обеспечения. Поэтому в данной работе используется система управления базами данных Microsoft SQL Sever 2008.

Логическая модель была спроектирована методом «Сущность –Связь» и представлена с использованием CASE-средства Erwin. Первым этапом разработки приложения является проектирование логической модели данных системы, как показано на рис . 1.

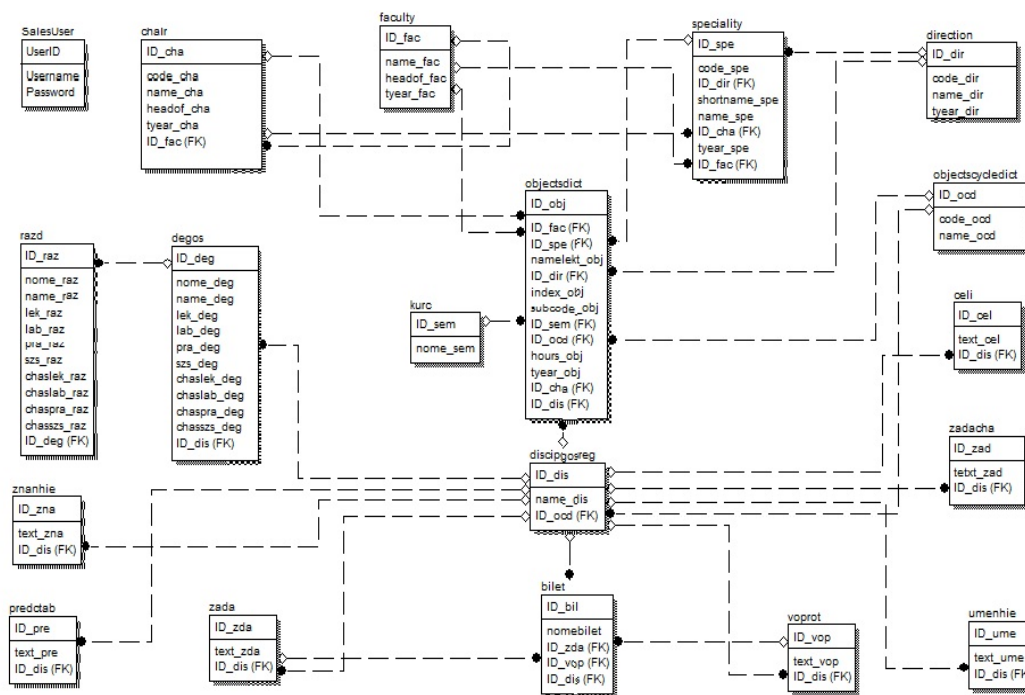


Рис.1 Логическая модель базы данных.

Каждая сущность обладает набором характеристик - атрибутов. Диаграмма состоит из многих сущностей, таких как направление, специальность, факультет, кафедра, курс, цикл дисциплины, название дисциплины, дисциплины, раздел дисциплины, часть раздела дисциплины, цель, умение, представление, знание, задачи дисциплины, вопрос к экзамену, задание к экзамену, билет, пользователь.

Логическая модель также отображает взаимосвязи между сущностями. Факультет содержит много кафедр и много специальностей, на каждой специальности изучается много дисциплин. Направление содержит много специальностей, специальность - много дисциплин. Кафедра содержит много дисциплин и много специальностей. Курс содержит много дисциплин. Цикл дисциплины содержит много дисциплин, каждая дисциплина ставит несколько целей, несколько представлений, знаний, умений, для дисциплины имеется много задач для экзамена, много вопросов для экзамена, много заданий, много разделов, много билетов. Раздел содержит несколько частей раздела. Задание входит в состав нескольких билетов. Вопрос входит в несколько билетов.

Для доступа к БД из клиентского приложения выбрана технология ADO.NET, которая отличается от других технологий тем, что она позволяет взаимодействовать с базой данных автономно, с последующим сохранением данных в базе данных.



Концепция доступа к данным в ADO .NET основана на использовании двух компонентов:

**НАБОРА ДАННЫХ** (представляется объектом класса DataSet) на стороне клиента. Это локальное временное хранилище данных;

**ПРОВАЙДЕРА ДАННЫХ** (представляется объектом класса DataProvider). Это посредник, обеспечивающий взаимодействие приложения и базы данных – со стороны сервера.

На рис. 2 показана схема взаимодействия этих компонентов.

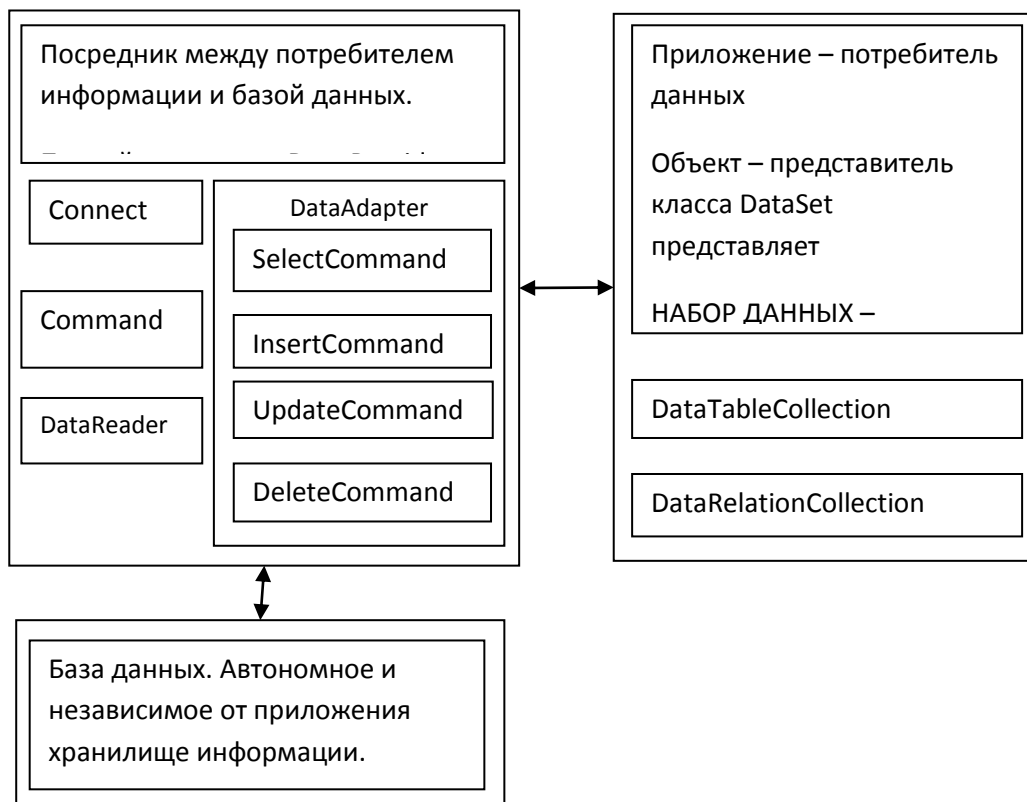


Рис. 2. Схема взаимодействия компонентов в технологии ADO.NET

ASP.NET – это технология для разработки веб-приложений на основе классов .NET, что позволяет ей использовать огромное количество готовых классов при разработке. В качестве платформы для построения интерфейса использована ASP.NET, а в качестве языка программирования C Sharp.

Страницы ASP.NET (веб-формы) проходят компиляцию, что обеспечивает лучшую производительность по сравнению с приложениями на основе сценариев. Веб-формы позволяют создавать многофункциональные веб-страницы. При разработке можно использовать серверные элементы управления ASP.NET для создания общих элементов пользовательского интерфейса и программирования общих задач для них.

Функциональная структура программы разработана с учетом двух категорий пользователи: преподавателя, который может корректировать некоторые данные и выводить выходные документы, и секретаря кафедры, который может только выдавать документы. Функциональная структура программы показана на рис. 3.

При входе на сайт преподавателю необходимо авторизоваться. Эта процедура предоставит ему доступ к его личной информации и даст возможность отредактировать собственные данные. Вначале преподаватель выбирает направление, потом выбирает одну из специальностей этого направления. Далее преподаватель выбирает факультет, потом выбирает кафедру. На следующем шаге преподаватель выбирает курс, цикл дисциплины, потом выбирает дисциплину. Выбрав дисциплину, преподаватель может добавить информацию о дисциплине (стандарт дисциплины, цели, содержание, представления, знания). Преподаватель может изменять введенные данные и удалять их. После корректировки всех данных преподаватель может вывести выходные документы (учебную программу, рабочую программу, экзаменационные билеты и т.д.). Секретарь кафедры копирует справочники из учебного отдела. Вместе с этим секретарь кафедры выдает документы. Форма корректировки преподавателем информации о дисциплине показана на рис. 4.

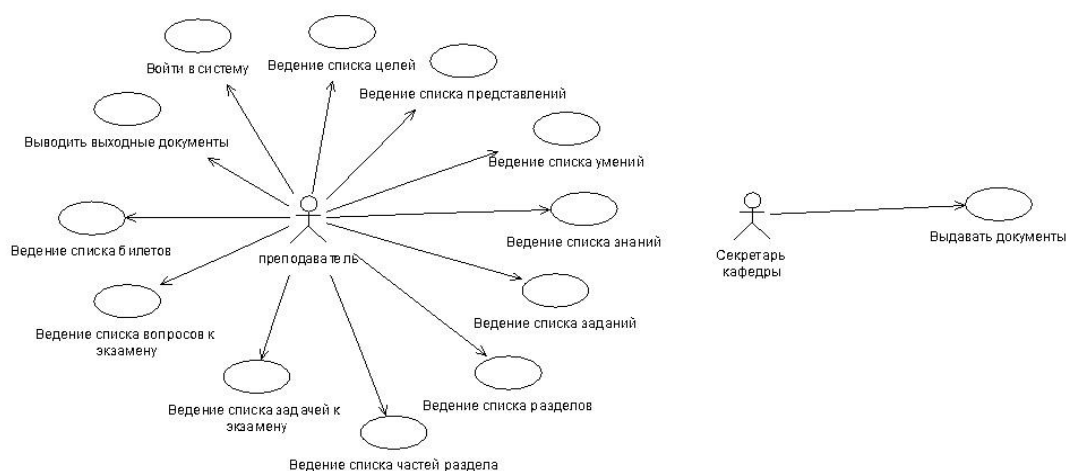


Рис. 3. Функциональная структура программы.

Рис. 4. Форма, на которой преподаватель корректирует свою дисциплину.

Подобное веб-приложение для корректировки и вывода документов УМК может использовать во всех университетах. Преподаватель быстро корректирует свои данные и выводит документы, а секретарь кафедры быстро выдает документы.

**Список литературы:**

1. Сосинская С.С. Базы данных. Учебное пособие – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2002.
2. Маклаков С.В. ВРwin и ERwin. CASE-средства разработки информационных систем. – М.: Диалог-МИФИ, 1999.
3. Сайт [http://ru.wikipedia.org/wiki/C\\_Sharp](http://ru.wikipedia.org/wiki/C_Sharp)
4. Сайт <http://en.wikipedia.org/wiki/ADO.NET>
5. Сайт <http://ru.wikipedia.org/wiki/ASP.NET>

**УПРАВЛЕНИЕ РАЗРАБОТКОЙ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НА  
ОСНОВЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРИМЕРЕ ФИРМЫ ОАО  
ТОМСКНИПИНЕФТЬ**

Фам Минь Кьонг

Научный руководитель: Хамухин А.А.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г.Томск

Для проведения реконструкции и развития систем добычи и транспорта необходимо точно знать местонахождение и характеристики всех объектов и коридоров коммуникаций. Все эти факторы делают объективно необходимым активное применение в проектной и постпроектной деятельности новых современных информационных технологий на основе интеграции геоинформационных систем (ГИС), автоматизированного проектирования (САПР) и систем автоматизированного управления (АСУ).

Разработана и реализована в ОАО ТомскНИПиНефть (создано в 1986 году) геотехнологическая информационная система (ГТИС), представляющая собой новый класс информационных технологий, наиболее пригодный в настоящее время для проектирования обустройства нефтяных и газовых месторождений

***Современные технологии в компании «ТомскНИПиНефть»***

- Применение комплексных технологий многоэтапного компьютерного моделирования залежей с построением сейсмической, концептуальной седиментологической, геологической и гидродинамической моделей месторождения с применением алгоритмов 3D интерпретации, моделирования и симуляции многофазных потоков;
- Повышение эффективности освоения трудноизвлекаемых запасов путем обеспечения построения максимально достоверной геологической модели пласта за счет современных технологий симуляции и банка данных геолого-геофизической информации; Повышение качества проектных решений за счет вариантности проработки,

- Использование в основе технологий проектирования более 100 программных решений более чем 30 компаний (вендоров) лидеров рынка ПО (Schlumberger, Halliburton, ESRI, Roxar, Aspentech, Microsoft, Autodesk и др.). [1]

***Информационные технологии и пакеты, применяемые в компании***

- Работы по внедрению программного обеспечения и информационных технологий проектирования разработки месторождений ведутся с 1993 года. В основу положены следующие принципы:
- Применение комплексных технологий многоэтапного компьютерного моделирования залежей с построением сейсмической, концептуальной, седиментологической, геологической и гидродинамической моделей месторождения с применением алгоритмов 3D интерпретации, моделирования и симуляции многофазных потоков;
- Комплексирование методов обработки и интерпретации для автоматизации решения задач геологической отчетности, проектирования доразведки, подсчета запасов, построения моделей месторождений, подготовки проектов разработки, составления программ мониторинга месторождений;
- Повышение эффективности освоения трудноизвлекаемых запасов путем обеспечения построения максимально достоверной геологической модели пласта за счет современных технологий симуляции и банка данных геолого-геофизической изученности;

***ПО для обустройства месторождений***

- Работы по внедрению программного обеспечения и технологий проектирования обустройства месторождений ведутся с 1996 года. В основу положены следующие принципы [2]:
- Внедрения компьютерных технологий системы автоматизированного проектирования (САПР), соответствующих современным требованиям; Вариантности проработки технологических решений на основе баз данных геолого-промысловой информации, принятой в проектах разработки месторождений
- Комплексного проектирования сбора, подготовки, транспорта и переработки углеводородного сырья;
- Наглядности и доступности для заказчика графической информации, в том числе в объемном 3D изображении.
- Базовое ПО: система автоматизированного проектирования AutoCAD 2007-2009, система календарно-ресурсного планирования и управления проектами MS Project 2007, геоинформационные системы ArcGIS и MapInfo Professional;
- Специализированное ПО: Программный комплекс Credo, GeoniCS (Pipephase и Pipesim (моделирование систем добычи нефти и газа, магистрального трубопроводного транспорта), HYSYS , ПК Трубопровод 2005/2008 (проектирование магистральных трубопроводов), AutoPLANT (комплексное 3D проектирование промышленных объектов) и др.

***ПО для разработки месторождений***

- Программное обеспечение по направлению «Разработка месторождений нефти и газа» включает:
- Пакеты программ геологического моделирования и сейсмической интерпретации компаний Halliburton, ROXAR, Schlumberger;
- Геолого-геофизические базы данных Landmark OpenWorks фирмы Halliburton, Finder фирмы Schlumberger, ПО «Геология и Добыча» ОАО «НК «Роснефть»;
- Пакет гидродинамического моделирования Eclipse фирмы Schlumberger.

**Мониторинг разработки месторождений**

- Мониторинг разработки месторождений ОАО «Томскнефть» ВНК на базе ПДГТМ
- Локализация остаточных запасов нефти с использованием секторного моделирования, с целью эффективной выработки запасов по ячейке;
- Мониторинг темпов падения базовой добычи, выбытия скважин базового фонда месторождений ОАО «Томскнефть» ВНК
- Предложения по оптимизации системы ППД, а также оценка эффективности ГТМ на ППД, предложения по компенсационным ГТМ;
- Сопровождение ГДИС - планирование и анализ результатов, построение карт изобар;

**Базовые модули DIRECTUM:** Сертифицированный дилер DIRECTUM – компания "Интант" (г. Томск) – приступил к внедрению системы электронного документооборота и управления взаимодействием DIRECTUM в ОАО "ТомскНИПИнефть ВНК". Внедрение системы менеджмента качества, регламентация работы с организационно-распорядительной документацией и рост документопотоков в ОАО "ТомскНИПИнефть ВНК" привели к тому, что на предприятии появилась необходимость автоматизации документооборота, которая должна оптимизировать не только хождение документов, но и взаимодействие сотрудников в рамках ключевых бизнес-процессов. Среди нескольких предложений на отечественном ИТ-рынке, была выбрана система DIRECTUM, наиболее соответствующая всем требованиям предприятия, как по функционалу, так и по цене [3]

**Новый программный комплекс для выбора технологий увеличения нефтеотдачи [4]**

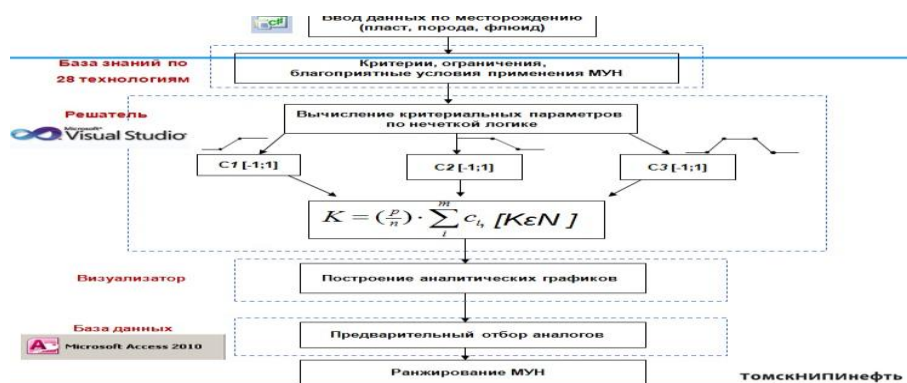


Рис. 1 - технологическая схема программного комплекса

Программный комплекс разработан на языке программирования си шар. Среда разработки программы – Visual Studio 2010 (рис.1).

**Список литературы:**

1. История ТомскНИПИНефть [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/ТомскНИПИнефть>
2. «ТомскНИПИнефть» осваивает новые направления деятельности [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://energyland.info/news-show-tek-technology-83243/>
3. Компания "Интант" внедряет DIRECTUM в ОАО "ТомскНИПИнефть ВНК" [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.directum.ru/2678193.aspx/>
4. Иванов Е.Н., Кононов Ю.М., Мухамадиев Р.В. Разработка методики выбора методов увеличения нефтеотдачи на нефтяных месторождениях на основе геолого-физической информации // Увеличение нефтеотдачи – приоритетное направление воспроизводства запасов углеводородного сырья: Сборник трудов Междунар. научно-практ. конф.. (г.Казань, 7 – 8 сентября 2011 года) – Казань, 2011, С. 229 – 232.

## **УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ МЕТОДИКА ИНТЕРПРЕТАЦИИ ГДИС ПОСЛЕ ГРП**

Фам Минь Кыонг

Научный руководитель: Росляк А.Т.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г.Томск

Усовершенствованы методы интерпретации кривых восстановления давления при гидродинамических исследованиях скважин после ГРП. Установлено, что в большинстве случаев при исследовании скважин после ГРП для месторождений Западной Сибири кривые КВД имеют в полулогарифмических координатах «S-образный» вид, связанный с влиянием послепритока, скин-эффекта, проводимости самой трещины, а также слоистости пласта и частичным вскрытием трещиной всех пропластков.

Рассмотрены различные методы интерпретации данных ГДИ в скважинах после ГРП и для разных режимов течения жидкости в системе «пласт-трещина-скважина»: билинейный, линейный и радиальный, а также методика интерпретации КВД, основанная на построении графиков в логарифмическом масштабе. По результатам обработки КВД определяются такие параметры пород пласта, как проницаемость, полудлина трещины и безразмерная проводимость трещины. Скин-фактор определяется по точке пересечения прямой линии с осью ординат.

Анализ методики «Синко-Лея», связанный с построением типовых кривых для модели трещины конечной проводимости показал, что использование таких типовых кривых при интерпретации реальных КВД не дает требуемой точности оценки параметров пласта и трещины.

Проведенный анализ КВД по Самотлорскому месторождению (на пласте АВ11-2 выполнено 57 исследований методом регистрации КВД) показал что, на

практике кривые восстановления давления, полученные в скважинах с трещинами ГРП, имеют существенно отличающийся вид по сравнению с типовыми графиками «Синко-Лея» и др. Они имеют S-образную форму, то есть аналогичны графикам, получаемым при исследовании вертикальных скважин без ГРП. В реальности на формирование КВД накладывает свой отпечаток множество различных факторов, таких как эффект «влияние ствола скважины» (ВСС), отличие реальных режимов течения от теоретических, влияние соседних пропластков и пластов, а так же границ пласта.

На процесс восстановления давления существенно влияет емкость ствола скважины и продолжающееся поступление в него жидкости после ее остановки, что приводит к искажению начальной части КВД. Начальный участок несет в себе очень ценную информацию о состоянии призабойной зоны пласта. Разработаны различные методы обработки КВД с учетом характера притока. В представленной работе автором было исследовано влияние емкости ствола скважины после ГРП на процесс восстановления давления в ней.

Для расчета времени действия эффекта послепритока и получения конечного участка КВД, а также изучения влияния емкости ствола в скважинах с трещинами ГРП была разработана численная модель процесса восстановления давления после остановки скважины для следующих схем компоновки подземного оборудования (рис. 1):

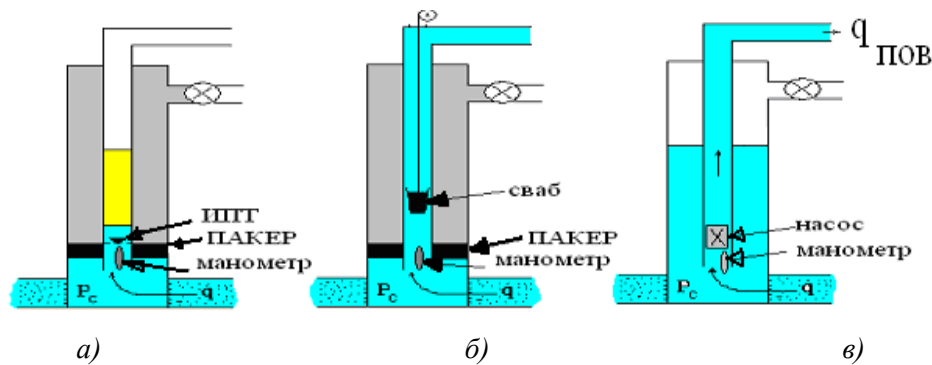


Рис. 1 – Схема компоновки подземного оборудования скважин

а) при работе с пакером остановка скважины производится перекрытием клапана на забое (на уровне пакера), где срабатывает запорный клапан,  $rГ = 0$  (Рис. 1 а);

б) После остановки скважины при работе с пакером жидкость накапливается в НКТ (после прекращения свабирования насосно-компрессорные трубы остаются незаполненными жидкостью),  $rГ = 31$  мм (Рис. 1 б);

в) после остановки скважины происходит накопление жидкости в затрубном пространстве (восстановление уровня),  $rГ = 63$  мм (Рис. 1 в).

На рис. 2 представлены полученные кривые восстановления давления, построенные в полулогарифмических координатах  $P - \lg t$ , а также кривые производных давления, построенные в логарифмических координатах  $\lg P' - \lg t$ . Данные кривые получены на основе моделирования процессов при следующих условиях: пласт бесконечный; пластовое давление – 10 МПа; депрессия на пласт – 10 МПа; гидропроводность пласта -  $kh/\mu = 10$  мкм<sup>2</sup>/Пас.

На основе моделирования получены КВД (рис.2) для скважин с трещиной

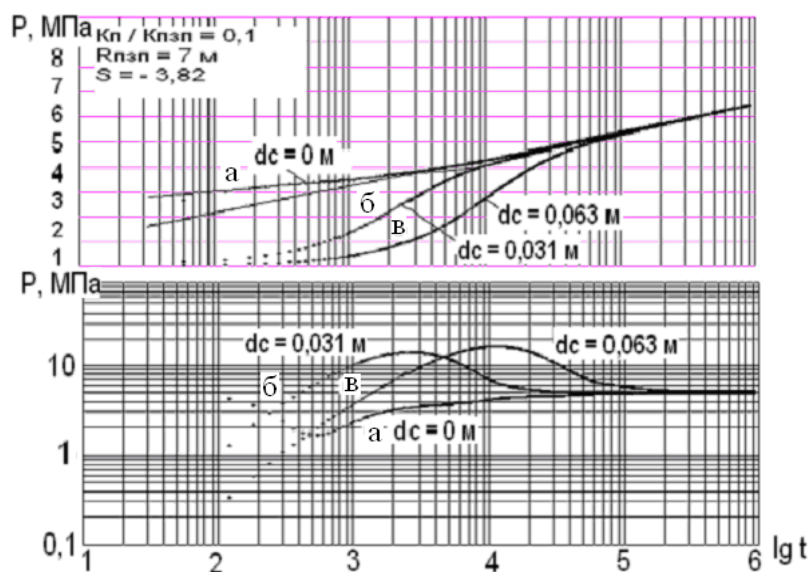


Рис. 2 – Кривые восстановления давления, полученные при моделировании процессов восстановления давления после остановки скважины при ( $S = -3,82$ )

ГРП (скин-фактор  $S = -3,8$ ). Первая КВД (рис. 2а) не учитывает влияние ствола скважины, так как получена при работе с пакером и остановкой скважины перекрытием клапана на забое. Вторая кривая (рис. 2б) получена при работе с пакером, но отличие здесь в том, что после остановки скважины жидкость накапливается в НКТ диаметром 0,031 м. Третья кривая (рис. 2в), получена после остановки скважины перекрытием клапана на забое, а накопление пластовой жидкости происходило в затрубном пространстве в колонне, радиусом 0,063 м.

На рис. 2а показано, что на КВД, которые зафиксированы в условиях отсутствия эффекта «послепритока», явно выделяется участок, характеризующий свойства пласта в ПЗП. Начальный участок КВД, который характеризует свойства ПЗП, имеет наклон, отличающийся от наклона на поздней стадии записи КВД. При моделировании процесса с положительным скин-фактором наклон начального участка имеет большую величину, чем наклон конечного участка и наоборот, при отрицательном скин-эффекте наклон начального участка имеет меньшую величину, чем наклон конечного участка. При значительном влиянии эффекта «послепритока», когда имеет место поступление жидкости в обсадную колонну, начальный участок КВД имеет большее искривление, что затрудняет определение параметров ПЗП. Оценить скин-эффект возможно по стандартным формулам, но характеристики «скиновой» зоны (  $r_{пзп}$  – радиус загрязнения и  $K_3$  – проницаемость загрязненной зоны) при этом получить не удается.

Из всего вышеописанного следует, что проводить ГДИ необходимо по схемам, предусматривающим изоляцию ствола скважины от зоны перфорации с перекрытием клапана на забое НКТ для записи КВД. Это не только значительно сокращает время исследования, но и делает более информативной КВД, интерпретация которой будет более достоверно отражать состояние ПЗП.

Такие условия работы обеспечивают схемы исследований, где отработка скважины перед остановкой осуществляется либо свабируванием, либо откачкой жидкости из подпакерного в затрубное пространство струйными аппаратами, либо



заполнением полупустых труб при работе с ИПТ. Эти методы выполнения ГДИ обеспечивают получение более информативных КВД.

В работе решалась задача о влиянии границ пласта на восстановление давления в скважине после ГРП. При этом начальными условиями перед остановкой скважины были использованы данные о распределении давления в пласте, полученные ранее путем решения стационарной задачи.

Граничные условия для скважины и трещины в период восстановления давления теперь изменяются. Градиенты давления (и дебиты) становятся равными нулю, то есть вдоль всей поверхности трещины и в самой скважине перетока из пласта в трещину и в скважину не происходит. При этом в околоскважинной и близлежащей к трещине зонах образуются области с постоянным давлением. Эти области распространяются в глубину пласта по мере роста давления в скважине. Области постоянного давления ограничены контуром питания в пласте, на котором давление поддерживается постоянным.

Выбрана схема расчёта и определения распространения области постоянного давления методом вычисления соответствующих площадей постоянного давления, используя известную зависимость – уравнение состояния:

$$\Delta V = \beta \cdot V \cdot (P_{k+1} - P_k) \quad (1)$$

где  $V$  - объём пласта соответствующей зоны постоянного давления;  $\Delta V$  - прирост объёма жидкости в зоне постоянного давления;  $P_{k+1}$  и  $P_k$  - давления в области постоянного давления при значениях времени для  $k$ -го и  $k+1$ -го шага расчета КВД.

Анализ графиков КВД, полученных при моделировании процессов в соответствии с описанной выше схемой при длине трещины  $L = 0,25R_k$  и проницаемостях пласта: 0,1, 1, 10, 100, 1000(мкм<sup>2</sup>) показал, что они имеют значительное искривление в верх, а в конечной стадии прямолинейный характер. Период квазиустановившейся фильтрации наступает с большой задержкой для низкопроницаемых пластов. Так, при  $K = 100$  мкм<sup>2</sup> на прямолинейный участок кривые выходят уже через 0,27 часа записи КВД при короткой длине трещины, при длинных трещинах восстанавливаются при записи длительностью более 0,027 часа.. Таким образом, не смотря на увеличение дебита в низкопроницаемых пластах при проведении ГРП, для получения параметров удалённой зоны пласта требуются длительные во времени замеры.

Данный анализ позволил разработать методику расчета параметров пласта по КВД, получаемым в скважинах с трещиной ГРП. Приведенные зависимости являются характеристикой возможности получения конечного прямолинейного участка КВД, по которому определяются фильтрационные параметры пласта.

Для более точного определения конечных участков предлагается построение этих же кривых в логарифмических координатах и построения соответствующих производных в тех же координатах.

Анализ результатов исследования показал, что при плотной сетке размещения скважин (расстоянии между скважинами не более 500 метров) для трещин с длиной более 100 метров радиальные потоки не формируются из-за влияния контура питания, что отражается на производных кривой восстановления давления. На практике при интерпретации КВД не учитывается этого важного факта. И при обработке данных ГДИ везде проводятся касательные по последним точкам КВД, которые, как выяснилось, совершенно не относятся к радиальному потоку.

Необходимо всегда при получении КВД в скважинах с ГРП осуществлять построение графиков в логарифмических координатах, а также графиков производных давления и определять насколько проявляется или не проявляется радиальный режим течения.

Полученные зависимости для определения прогнозной продуктивности скважины после ГРП, скин-фактора и гидродинамических параметров основаны на результатах численного моделирования решения дифференциальных уравнений фильтрации. Полученные значения дебита для случая, когда отсутствует трещина и движение пластовой жидкости происходит в плоскорадиальном направлении к скважине, сравнивалась с результатами точного аналитического решения. Погрешность расчетов не превышает 1-2%.

#### **Список литературы:**

1. Карнаухова М.Л. Интерпретация результатов испытания скважин на приток / М.Л.Карнаухова, А.В. Саранча // Состояние, тенденции и проблемы развития нефтегазового потенциала Западной Сибири: Материалы междуна.акад.конф. (г.Тюмень, 11-13 октября 2006 года): Тюмень: 2007. – С. 243-245.
2. Саранча А.В. Оценка скин-эффектов до и после ГРП по КВУ // Современные технологии для ТЭК Западной Сибири (Том 2): Сб. научн. Тр. - Тюмень: 2007. – С.179-181.
3. Евстрахина Е.Е. Исследование пластов при пуске скважин в работу / Е.Е. Евстрахина, А.В. Саранча, У.М. Карнаухова // Современные технологии для ТЭК Западной Сибири (Том 2): Сб. научн. Тр. - Тюмень: 2007. – С.187-191.

## **ТЕКТОНИЧЕСКИЕ РАЗЛОМЫ И ИХ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ**

Фам Тиен Тханг, Фи Хонг Тхинь, Фунг Тхай Зыонг

Научный руководитель: Кныш С.К.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

#### **Введение**

Район Ханоя расположен в тектонической зоне, развивающейся почти 500 млн лет с раннего фанерозоя до настоящего времени и имеет сложное геологическое строение. Большая интенсивность тектонических движений земной коры по разломам влияют на окружающую среду. Понимание последствий этих тектонических движений играет важную роль в планировании развития района и его экономики, что оказывает влияние на жизнь людей.

Территория г. Ханоя, это место, где проходят самые крупные разломы Вьетнама (разломы Красной реки и реки «Ло»). Такие разломы оказывают заметное воздействие на окружающую природу и геологическое строение, что было показано в работах, выполненных вьетнамскими и иностранными геологами (рис.1)[3].



Рис.1. Система тектонических разломов в городе Ханой[3]

По результатам изучения Н.Ч. Иэм, З.Д. Лам, Д.Д. Бак, Н.К. Тоан и Х.В. Хаи [1,2,3] геологического строения, интерпретации дистанционного изображения, аэрофотосъемки и геофизических данных было установлено, что тектоническая жизнь разломов на территории г. Ханоя и в близлежащих районах очень длительная и сложная. В пределах данного участка четко выделяются 5 крупных дизъюнктивных нарушений, активные движения по которым в неогенном периоде сформировали грабены, заполненные континентальными отложениями, содержащие бурые угля. По простиранию их можно разделить на 3 типа:

**Глубинные разломы I типа** - это крупномасштабные долгоживущие дизъюнктивы ЮВ-СЗ простирания. К этому типу относятся несколько разломов:

**Разлом реки «Чай»** - На территории г. Ханоя, этот разлом определен по результатам геофизических исследованиями и интерпретации дистанционного изображения. Это глубинный разлом, расположенный в центральной части северного Вьетнама и разделяющий его на две тектонические зоны: северо-восточную и юго-западную. Он также является основным разломом, разграничивающем Красную реку и реку «Логам». Глубина разлома составляет около 37 км, падение северо-восточное под углом 72°. Предполагаемая амплитуда горизонтального смещения от 1 до 10 км, а амплитуда вертикального смещения от 1 до 3 км. По кинематическому типу дизъюнктив является сбросо-сдвигом. Разлом реки возможно был сформирован в поздне-раннепалеозойское время и неоднократно подновлялся в палеозойскую, мезозойскую, кайнозойскую эры. В настоящее время движения по этому разлому также продолжают, что приводит к деформации жилых зданий и земной поверхности. Так, например, вдоль этого разлома, многие жилые дома были разрушены, а на обоих берегах реки Толич около моста «То» (район Хадонг) образовались огромные оползни.(рис. 2).

**Разлом Красной реки.** Располагается в юго-западной части района и на территории г. Ханоя, этот разлом протягивается с берега реки «Да» до общин Хиеулык и Донгчук (уезд Куокоаи). Простирается он с северо-запада на юго-восток, падение северо-восточное под углом  $75^{\circ}$ . Глубина этого разлома составляет 35 км. По своим морфологическим и кинематическим признакам разлом Красной реки является сбросом: СВ блок опущен, а ЮЗ - поднят. Он также сформирован в позднепротерозойское – раннепалеозойское время и неоднократно подновлялся в палеозойскую, мезозойскую, кайнозойскую эры. Оба эти разлома образовали грабен «Чунгха - Суанкань», заполненный неогенными осадками.

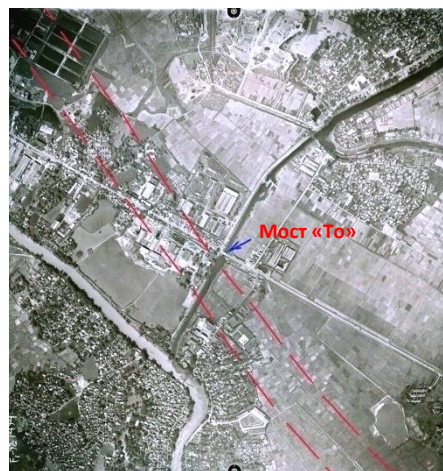


Рис. 2. Разлом реки «Чаи» около моста «То» реки «Толич». Аэрофотосъемка[3]

**Разлом реки «Ло».** Располагается в северо-восточной части района. Простирается по направлению северо-запада на юго-восток. По материалам геофизических исследований и интерпретации дистанционного изображения, его глубина составляет 35 км, падение к юго-западу с углом наклона  $70^{\circ}$ . Предполагаемая амплитуда горизонтального смещения 2 км., а амплитуда сброса около 500 метров. По кинематическому типу этот разлом можно отнести к сбросо - сдвигу. В палеозойскую и кайнозойскую эры тектонические движения по этому разлому неоднократно возобновлялись. В кайнозойской эре по этому разлому проявились сбросовые движения, что привело к формированию грабена (юго-запад), заполненного неогенными осадками. Действия этого разлома: оползень–обвал на склоне гор в общине Намшон (уезд Шокшон). В настоящее время по результатам современных наблюдений тектонические движения по разлому реки «Ло» проявляются слабо.

**Разлом «Виньнинь»** располагается северо- восточнее разлома реки «Чаи» в центральной части северного Вьетнама и проходит через уезды Донгань и Тхьонгтин. Как и другие разлома этого типа его простирается с СЗ на ЮВ, падение северо-восточное под углом  $72^{\circ}$ . На поверхности ширина зона катаклаза по разлому составляет от 400 до 500 м; глубина разлома 20 км, Проявление тектонических движений по этому разлому можно наблюдать на поверхности земли в общине Вонгла (уезд Донгань). Результатом этих движений являются обвалы на левом берегу Красной реки сложенные твердыми глинами Виньфук (Q13vp) (рис. 3),

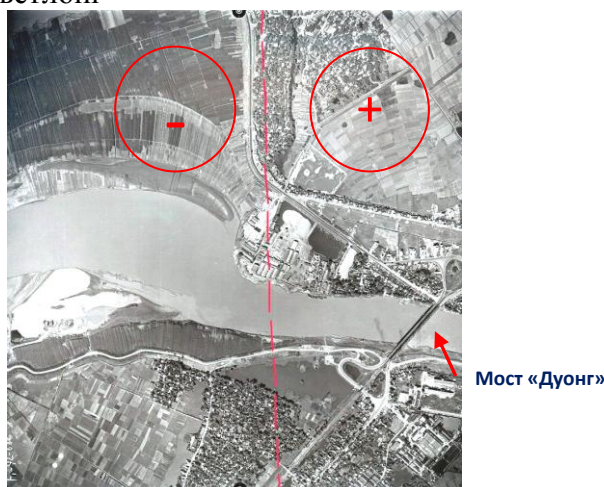


*Рис..3. Явление обвала на левом берегу Красной реки в уезде Донгань [3]*

**Разломы II типа** ( разрушающие внутреннее строение зоны) - образуют систему разломов, простирающиеся с северо-востока на юго-запад. Эти система разлома создаёт блоковую структуру и в некоторых местах г. Хаоя нарушают первичное залегание слоёв горных пород.

**Разлом «Чыонгми–Тышон»** образован двумя сближенными дизъюнктивами, простирающимися по направлению СВ – ЮЗ на 50 км. Он проходит через районы Хадонг, Донгда, Бадинь и Лонгбиен. Движение этого разлома фиксируются достаточно четко на правом берегу реки Красной и проявляется в активной непрерывной эрозии в течение многих лет.

**Разломы III типа.** Этот тип разломов представлен дизъюнктивом Донгзы – Маилам – Вьетлонг

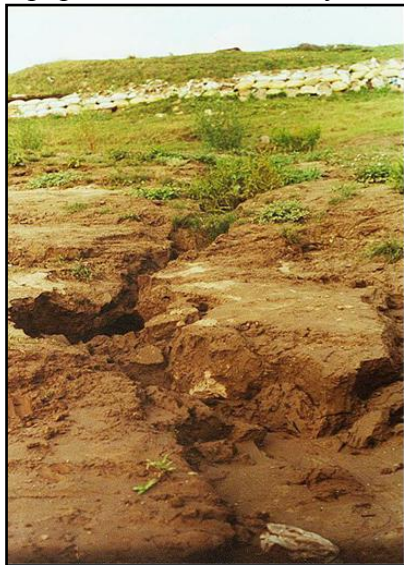


*Рис.4. Субмеридиональный разлом Донгзы – Маилам – Вьетлонг в районе реки Дуонг. Аэрофотосъемка F1-92-682 в 1992 год[3].*

Субмеридиональный разлом Донгзы – Маилам – Вьетлонг располагается в центральной части изучаемой площади. Он начинается с уезда Тхыонгтин и прослеживается вблизи моста «Дуонг» через территорию Ханоя к северу до провинции Тхайнгуиен на протяжении более 50 км. Этот разлом хорошо виден на снимке, выполненного со спутника в 1998 году. Ширина зоны катаклаза вдоль этого разлома составляет от 500 до 1000 м. На космоснимке можно видеть, что восточное крыло (блок) поднято, а западное крыло (блок) опущено. В результате этого, долина реки «Дуонг» была сужена на поднятом крыле в окрестности моста «Дуонг» и расширена в лежачем крыле (район кирпичного завода «Каудуонг») (рис.4) В районе общин Кимлу, Вьетлонг уезда Шокшон, видно, что русло реки Кало очень сильно извилистое в лежачем крыле разлома. Вблизи этого разлома в зоне Шокшон, мощность голоценовые осадков увеличилась. В районе кирпичного завода «Каудуонг» вблизи моста «Дуонг», где пролегает разлом, на берегах реки образовались оползни .

Кроме вышеуказанных основных разломов, можно перечислить еще ряд других разломов таких, как разломы Тхачтхат – Донгань, Бави – Шокшон и т.д. Действия этих разломов в настоящее время проявляется в виде слабых нечетко выраженных сейсмических колебаний, которые происходят под доминирующим

влияния глубинных разломов на данной территории. Эти разломы оказывают влияние не только на эрозионную деятельность Красной реки на участке микрорайона Тылиен и в устье реки Дуонг.



*Рис. 5. Тектонические трещины в глиняной толще свиты Виньфук в микрорайоне Тылиен, район Таихо, (трещины шириной 10 – 20 см, глубиной 0,5 – 1,0 м.) [3]*

Так, например, на правом берегу Красной реки в микрорайоне Тылие (район Таихо) в четвертичных пойменных отложениях в результате тектонических подвижек образовались трещины СВ–ЮЗ направления длиной от 1 до 5 м и шириной 10 - 20 см (рис. 5); на устье реки «Дуонг» вблизи разлома в прочных осадочных породах образование трещин способствовало развитию крупных оползневых тел. Образование трещин неоднократно отмечалось в пятиэтажных зданиях на улице Хоангкуоквьет (район Каузаи), а также в теле плотины Суанкань (уезд Донгань)(рис.5).

#### **Вывод**

Район Ханоя расположен в тектонической зоне длительного и сложного геологического развития. Наличие дизъюнктивных нарушений и большая амплитуда движений по разломам создали блоковое строение данного участка земной коры. По исследованным документам (фотки, аэрофотосъемки и геофизических данных), видно, что тектонические движения по разломам влияют на окружающую среду. С целью учета этого влияния необходимо:

При строительстве надо учитывать места расположения разломов;

При планировании развития района Ханой ученые, геологии, инженеры должны продолжать изучать геологию района с целью выявления новых предполагаемых разломов.

#### **Список литературы:**

1. Ву Ван Фаи. Ханой – Геология, геоморфология и природные ресурсы. Ханой: Изд-во «Ханойское издательство». 2011 г. 280 с. (на Вьетнамском языке)
2. Нгуен Чонг Ием и Зоан Чонг Лам. Схема тектонических разломов в г. Ханое.
3. Ха Ван Хай. Отчет по результатам расшифровки самолетных фото в г. Ханое. Отчет проекта. Код проекта ТС-ĐT/06-02-03. Ханой: Изд-во Ханойского Горно-геологического государственного университета. 2004 г. 55 с. (на Вьетнамском языке)
4. Сильный оползень–обвал на берегах реки «Кало» в общине Суантху (уезд Донгань)

# СИСТЕМА МАРШРУТОВ МЕСТНОГО ТРАНСПОРТА

Фам Чи Куонг

Научные руководители: Банокин П.И., Волкова Т.Ф.

Томский политехнический университет, г. Томск

Статья посвящена описанию системы маршрутов местного транспорта, которая способна предоставить новые возможности пассажирам. Данная система реализована на основе технологии разработки клиент-серверного веб-приложения ASP.NET MVC4. Описаны мобильная и обычная версии пользовательского интерфейса данного программного приложения.

## 1. Проблемы автобусной системы в Томске

Автобусная система в Томске имеет следующие недостатки:

- Отсутствие расписаний маршрутов: затруднено планирование поездок пользователями.
- Невозможность быстрого получения информации об остановках и построения маршрута. Пассажир, находясь на остановке, не всегда знает ее название и перечень маршрутов.
- Отсутствие статистики плотности пассажиров на определенной остановке. При наличии статистики плотности пассажиров на остановках распределение автобусов, работающих на маршрутах, будет производиться более рационально.

## 2. Характеристика системы маршрутов QR-Bus

Система разработана на основе технологии ASP.NET MVC 4. Система является клиент-серверным приложением и включает в себя пользовательский интерфейс для взаимодействия с системой. Для управления базой данных используется технология ADO.NET Entity Framework, которая предоставляет возможность управления данными с помощью строенного языка запросов LINQ[1].

Для выявления требований к создаваемой системе была создана диаграмма вариантов использования системы маршрутов QR-Bus (рис. 1).

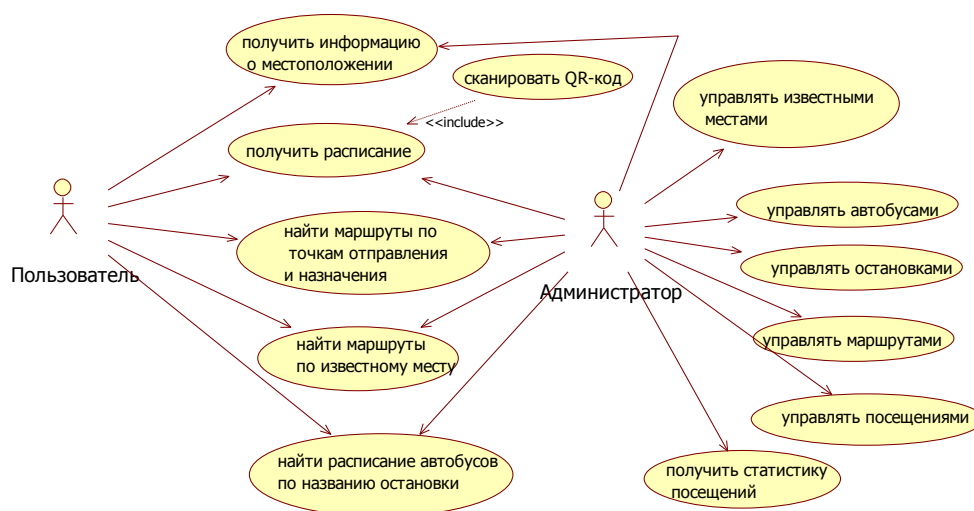


Рис. 1: Диаграмма вариантов использования системы для пассажиров

Диаграмма вариантов использования содержит две роли: пользователь и администратор. Пользователю доступны следующие функции по получению информации о маршрутах и расписанию движения транспорта. Администратор управляет информацией о транспорте и просматривает статистику.

### **3. Описание интерфейса и QR-код**

Интерфейс пользователя создан с применением библиотеки twitter bootstrap[2]. Данная библиотека позволила создать интерфейс, который адаптируется для браузеров не только настольных компьютеров, но и планшета и смартфона. Динамическая настройка интерфейса обеспечивается инструментом responsive CSS, входящим в состав библиотеки twitter bootstrap.

QR-код является специальным штрих-кодом, адаптированным для считывания с помощью цифровых камер[3]. Отличием данного программного приложения от других решений заключается в использовании QR-кодов, которые содержат ссылки на остановки транспорта. Эти коды размещаются на всех остановках. Пользователь считывает данный код с помощью мобильного устройства с цифровой камерой. После этого происходит перенаправление пользователя на страницу построения маршрута. В качестве точки отправления автоматически устанавливается остановка, на которой пассажир считал штрих-код.

Кроме того, плотность пассажиропотока определяется по количеству считываний QR-кода. Каждый раз пользователь считывает данный код, в хранилище посещений автоматически создается запись, которая состоит из названия остановки и времени ее посещения. Благодаря этому, можно получить статистику посещений на всех остановках.

Просмотр статистики возможен за определенный временной интервал по каждой остановке. Статистика отображается в виде диаграммы с помощью инструментов Google chart.

### **4. Вывод**

При использовании системы маршрутов QR-Bus планирование поездок пользователя облегчится и станет более точным. Также система поможет пользователю экономить время на ожидание автобусов. Также важным достоинством представленного решения является возможность получения статистической информации о пассажиропотоке. Данная информация может быть применена для оптимизации графика движения транспорта.

#### **Список литературы:**

1. ADO.NET Entity Framework близкое юзание. URL: <http://habrahabr.ru/post/47028/>. Доступ свободный (дата обращения: 15.09.2012).
2. Introducing Bootstrap URL: <http://twitter.github.io/bootstrap/index.html>. Доступ свободный (дата обращения: 13.09.2012).
3. QR-Код. URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/QR-%D0%BA%D0%BE%D0%B4> .Доступ свободный (дата обращения: 19.09.2012).



## **ВЕРОЯТНОСТНЫЕ ОЦЕНКИ НАДЕЖНОСТИ ПРИ КАСКАДНЫХ ОТКЛЮЧЕНИЯХ ДЛЯ СИСТЕМ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ С РАСПРЕДЕЛЕННОЙ ГЕНЕРАЦИЕЙ**

Фам Чунг Шон

Научный руководитель: Воропай Н.И.

Национальный исследовательский Иркутский государственный технический  
университет, г. Иркутск

### **Основные методические положения**

Важным вопросом при планировании и эксплуатации систем электроснабжения является воздействие повышения уровня распределенной генерации (РГ). РГ может иметь как положительные, так и отрицательные последствия. Многие публикации подчеркивают проблемы, связанные с РГ, часто пренебрегая возможностями. Рядом с экономическими и экологическими преимуществами, РГ также предлагает возможности более высокой надежности для индивидуальных клиентов, которые являются гораздо более трудными без генерации, размещенной близко к клиентам. Местные генераторы использовались уже много лет, чтобы получить более высокую надежность в промышленных и коммерческих электросистемах.

Выделяемый остров, также известный как "операционная микросеть", играет существенную роль в обеспечении высокой надежности для индивидуальных потребителей. Управление и защита микросети во время работы острова важны для обеспечения надежности острова и, следовательно, надежности поставок электроэнергии потребителям.

В некоторых статьях [1, 2, 3] исследовалось воздействие РГ на надежность систем с различными способами их организации. Надежность системы становится вопросом во время работы микросети. В работе [4] надежность распределительных систем с различным уровнем автоматизации была рассмотрена, начиная с существующей сети и продолжая до высокого уровня интеллектуализации в сети. Эта статья продолжает изучение вероятности отказа устройств и каскада отключений из-за отказов систем защиты, а также определение дефицита мощности в любой ситуации. На этой стадии должны учитываться дополнительные инвестиции и четко определенные операции, защита и правовые нормы, обязательные для выполнения. Использование РГ для улучшения надежности электроснабжения требует дополнительных инвестиций. В дополнении к системе управления это позволяет обеспечить стабильную работу острова (микросети) при реализации необходимых дополнительных распределительных устройств.

Результаты использования метода показывают, что некоторые из возможных улучшений определяются количественно в отношении необходимых изменений в объемах РГ и в системе электроснабжения.

Точные расчеты надежности для распределительных систем с распределенными энергоресурсами требуют точного моделирования устройств и процесса восстановления. Последовательность операций устройств защиты во время и после аварии (выключатели, предохранители) выполняется, чтобы отключить отказавший элемент, секционировать схему для изоляции отказа, и если такие отказы устройства защиты вызывают каскадные отказы, резервные защитные устройства будут работать, чтобы локализовать отказы.

Эта статья представляет метод, который был использован для оценки параметров надежности сети электроснабжения с РГ, в том числе с выделением островов. Моделирование и методический подход состоит из следующих шагов:

Шаг 1: расчет вероятности состояний устройств;

Шаг 2: расчет состояний нагрузки;

Шаг 3: расчет вероятности процесса каскадных отключений;

Шаг 4: расчет статистики обработки состояний нагрузки.

Из результатов расчета состояний отказа четко на каждом устройстве можно определить вероятность отказа и дефицит мощности, также определить вероятность того, каковы отказы и дефицит мощности для процесса каскадных отказов при отказах защитного оборудования. Таким образом, можно легко оценить уровень режимной надежности из-за отказа на каждом устройстве для того, чтобы предлагать оптимальные решения по обеспечению надежного электроснабжения потребителей.

При этом вероятности состояний системы в результате сложных отказов рассчитываются по известной формуле [5-11 и др.]:

$$p_k(D_k) = \sum_{i,j} \prod_i q_i \prod_{j \neq i} p_j, \quad (1)$$

где  $p_k(D_k)$  – вероятность дефицита мощности величиной  $(D_k)$  в рассматриваемом состоянии  $k$  системы электроснабжения;  $q_i$  – вероятность отказа элемента или защиты;  $p_j$  – вероятность безотказной работы элемента или защиты;  $D_k$  оценивается потерянной нагрузкой для данного отказа (при первичном событии и в результате каскадных событий).

Дефицит мощности является суммарной величиной всех нагрузок, которые были отключены в результате воздействия различных событий, таких как: воздействия защитного устройства при возникновении отказа, сокращения нагрузки после восстановления из-за невыполнения допустимых условий работы по току и напряжению или недостаточной мощности РГ.

#### **Методология моделирования для тестовой схемы**

По сравнению с системами, снабженными несколькими источниками питания с большой мощностью, системы электроснабжения при интеграции источников распределенной генерации имеют ряд отличительных особенностей. Объекты распределенной генерации имеют небольшую мощность, поэтому они обеспечивают только часть нагрузки. Таким образом, процесс восстановления требует выполнения условий обеспечения баланса между генерацией и потреблением. Для иллюстрации этого процесса на рис 1 приведена схема распределительной сети с участием источников распределенной генерации. Схема имеет один основной источник питания (узел 1) от ЭЭС, три района, в каждом из которых имеется установка распределенной генерации. Основной источник питания, установки распределенной генерации и районы между собой подключены посредством выключателей. Внутри каждого из трех районов фидеры для питания нагрузок подключены через предохранители. Схема включает 52 узла и 51 связь.

В качестве элементов, на которых возможен отказ, рассматриваются все элементы схемы: линии, трансформаторы, источники распределенной генерации. Причиной отказов сетевых элементов могут быть короткие замыкания (к.з.), либо

ложные срабатывания защит и т.д. в соответствии с правилом надежности n-1, в результате чего элемент отключается.

Предположим, что отказ произошел на связи 7-9 (причиной может быть короткое замыкание или ложное срабатывание защиты), имеющий вероятность отказа  $q_{7-9}$ , тогда 3-й предохранитель, с вероятностью правильной работы  $rp_3$ , сработает и изолирует место отказа. Результатом нормальной работы предохранителя будет сокращение нагрузки в 8-м и 9-м узлах, в этом случае вероятность риска отказа определяется произведением вероятности отказа связи 7-9 и вероятности нормальной работы предохранителя. Дефицит мощности будет равен суммарной мощности отключенной нагрузки в узлах 8 и 9. Принципиальная схема локализации отказа приведена на рис. 1:

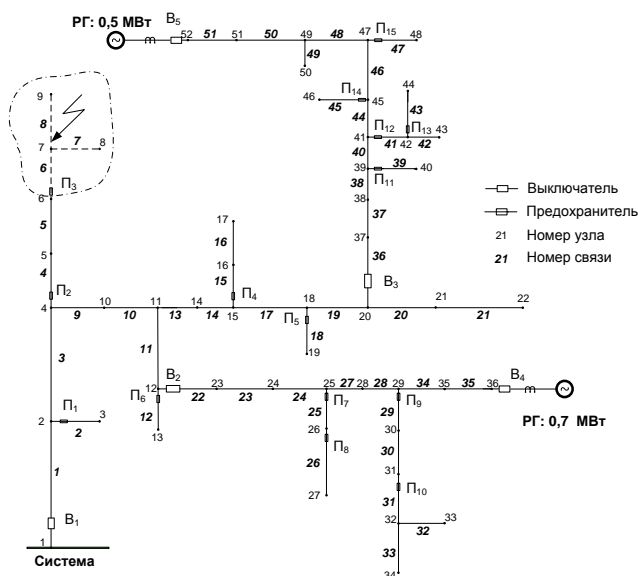


Рис 1. Схема моделирования сокращения нагрузки, при отказе на связи 7-9.

В случае неправильной работы 3-го предохранителя, вероятность которой равна  $qp_3$ , 2-й предохранитель сработает, нагрузки в 5-м и 6-м узлах так же будут отключены. Если предохранитель 2 не сработает с вероятностью  $qp_2$ , то выключатели 1,2,3-й активируются, чтобы отключить всю нагрузку в первом районе, остальная нагрузка будет изолирована от главного источника. После этого система разделится на два независимых острова (район 2 и район 3), 2 источника распределенной генерации обеспечивают питание нагрузки в двух островах. При работе с независимым островом, мощности распределенной генерации может быть недостаточно для обеспечения всей нагрузки острова, и поэтому подпрограмма вычислит потокораспределение, проверит баланс мощности между источником и нагрузкой, также проверит параметры допустимых условий по току и напряжению. Расчет параметров режима сети осуществляется в стабильном режиме с использованием метода Ньютона-Рафсона. Если параметры допустимых условий по току и напряжению не удовлетворяют условиям, то продолжается сокращение нагрузки 3-й категории, затем 2-й категории, и, возможно, части нагрузки 1-й категории, они будут определять итоговый дефицит мощности и экономический ущерб в результате прекращения питания. Таким образом, отказ связи 7-9 и отказ предохранителей 3, 2 вызвали каскадные отказы, район отказа расширился, дефицит мощности и экономический ущерб соответственно увеличились. Принципиальная

схема послеаварийного состояния после отказа на связи 7-9 с учетом отказов устройств резервной защиты по третьему уровню защиты показана на рис. 2.

Чтобы вычислить вероятность состояний отказов, а также дефицит мощности, все параметры системы тестовой схемы подробно рассчитаются. С использованием результатов расчета рисуются графики отношений между вероятностями отказов, происходящих на связях сети, и дефицитами мощностей для каждой связи в соответствии с их увеличением в состояниях каскадных отказов.

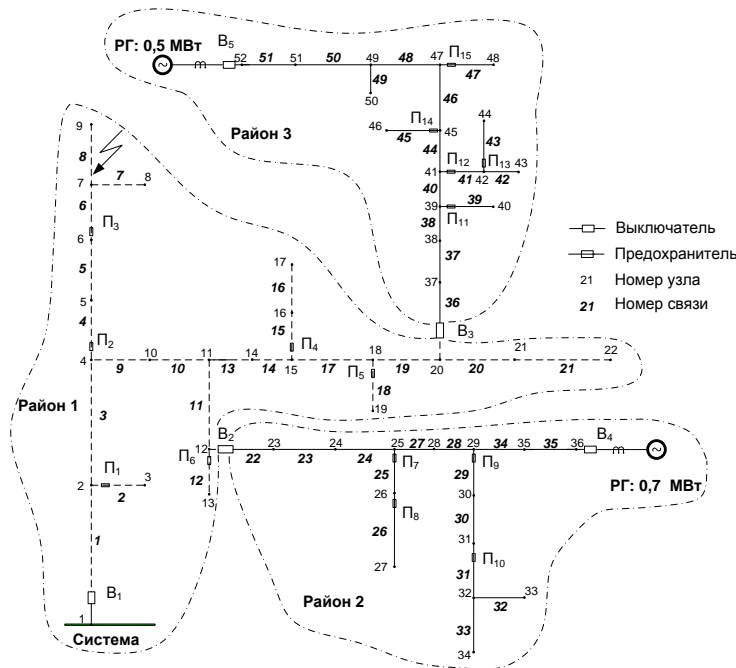
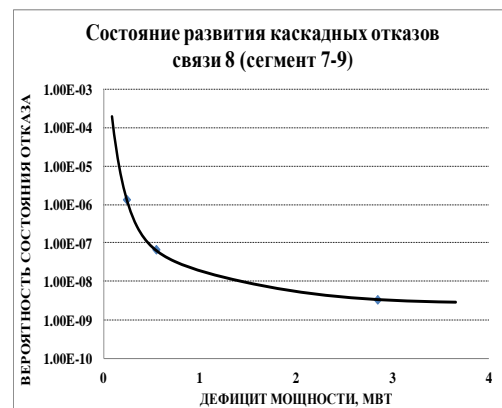
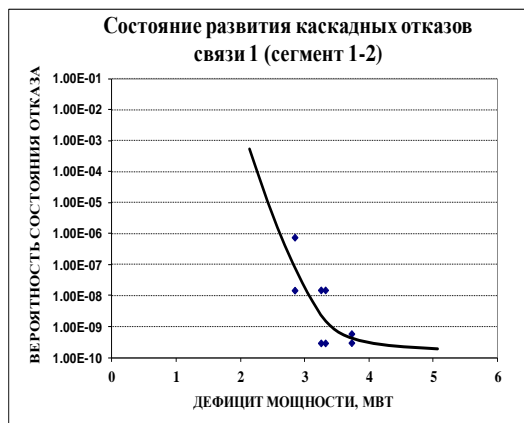


Рис 2. Имитирующая послеаварийная схема системы электроснабжения с распределенной генерацией при отказе

Для иллюстрации приведены построенные таким образом графики вероятностей отказов и дефицитов мощностей связей 1, 8 (сегментов 1-2 и 7-9).



а)

б)

Рис 3. Характеристика состояний отказов по развитию состояний каскадных отказов уровня защиты на связях 1, 8

На рис.3 показана зависимость вероятности состояний отказа для связей 1, 8 при различных ситуациях. Из рисунка хорошо видно соотношение между

дефицитом мощности и вероятностью возникновения отказа: высокий дефицит - низкая вероятность, низкий дефицит - высокая вероятность. Таким образом, если отказ происходит на устройстве (линии) из-за короткого замыкания (или другой причины) и защита работает хорошо (безотказно), то вероятность отказа в расчете является высокой, а дефицит мощности - низким. С другой стороны, с учетом действия резервной защиты (с отключением крупного района), вероятность повреждения комбинации большего набора оборудования будет уменьшаться, но дефицит мощности будет увеличиваться. Все состояния для остальных случаев моделировались аналогично.

Таким образом, при отказе с помощью диаграммы можно оценить процесс отказа и развития каскадных отказов и проанализировать разумность или неразумность сочетаний резервных защитных устройств. Характеристика состояний каскадных отказов для каждого устройства дает оценку эффективности управления и используется как база данных для оценки. Эксплуатационные характеристики могут помочь провести своевременную оценку для принятия оптимальных решений, чтобы минимизировать отказы, а также перебои в подаче электроэнергии, уменьшить ущерб клиенту.

#### **Список литературы:**

1. R. E. Brown, L. A. A. Freeman. Analyzing the reliability impact of distribution generation// IEEE PES Summer Power Meeting, Vancouver, BC, Canada, July 2001.
2. C. L. C. de Castro, Rodrigues, A. B., Silva, M. G. Reliability evaluation of radial distribution systems considering voltage drop constraints in the restoration process // 8th International Conference on Probabilistic Methods Applied to power System, Iowa State University, Ames, Iowa, September 12-16, 2004.
3. F.F. Mahmud, P.G. Abbas. An analytical method to consider DG impacts on distribution system reliability // IEEE/PES Transmission and Distribution Conference & Exhibition: Asia and Pacific, Dalian China, 2005.
4. M. H.J. Bollen, Y. Sun, G.W. Ault. Reliability of distribution networks with DER including intentional islanding // International Conference on Future Power Systems, Delft University of Technology, Netherland, November 16-18, 2005.
5. Надежность систем энергетики и их оборудования. Справочник: в 4-х т. / Под общей ред. Ю.Н. Руденко. Т. 2. Надежность электроэнергетических систем. Справочник / Под ред. М.Н. Розанова. М.: Энергоатомиздат, 2000.
6. Конюхова Е.А., Киреева Э.А. Надежность электроснабжения промышленных предприятий. М.: Энергия, 2001.
7. Папков Б.В., Пашали Д.Ю. Надежность и эффективность электроснабжения. Уфа: Уфим. гос. авиац. техн. ун-т, 2005.
8. Воропай Н.И. Надежность систем электроснабжения. Новосибирск: Наука, 2006.
9. Billinton R., Allan R. Reliability evaluation of power systems. New York – London: Plenum Publ., 1984.
10. Billinton R. Reliability evaluation of engineering systems. New York: Plenum Press., 1996.

11. Эндрени Дж. Моделирование при расчетах надежности в  
электроэнергетических системах. М.: Энергоатомиздат, 1983.

## SIMULATION OF MULTIPLE ANTENNAS WIRELESS COMMUNICATION SYSTEM BASE ON MATLAB

Phan Zuy Tung

Tula State University, Tula

The next-generation wireless systems are required to have high voice quality and provide high bit rate data services. At the same time, the remote units are supposed to be small lightweight pocket communicators. In other words, the next generation systems are supposed to have better quality and coverage, be more power and bandwidth efficient, and be deployed in diverse environments. But increasing the quality and reducing the effective error rate in multipath fading channel is extremely difficult. In additive white Gaussian noise (AWGN) and using typical modulation and coding schemes, reducing bit error rate from  $10^{-2}$  to  $10^{-3}$  may require 1 or 2 dB higher signal-to-noise ratio (SNR) [1].

In most scattering environment, antennas diversity is a practical, effective and, hence, a widely applied technique for reducing the effect of multipath fading [2]. Multiple antennas (MIMO) technologies is one of the antennas diversity techniques have ability to meet these requirements. In this instead of only one antenna like traditional system, there are multiple antennas at both transmit and receive side. Fundamental of multiple antenna wireless communication system is showed by Fig.1. Number of transmit and receive antennas are  $M$  and  $N$ . Wireless channel may be modeled by an independent random  $M \times N$  transfer matrix. A simple transmit diversity scheme which improves the signal quality at the receiver on one side of the link by simple processing across two transmit antennas on the opposite the side was proposed by Alamouti [1]. In this paper generalized to 4 transmit antennas and 4 receive antennas.

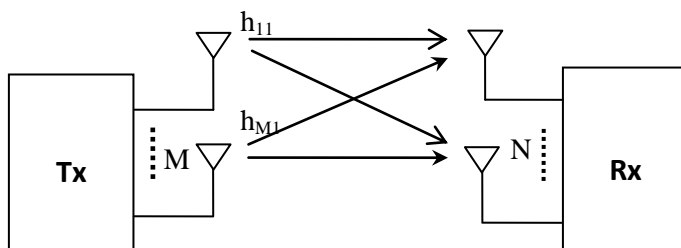


Fig.1. Structure of a multiple antenna wireless communication system

In next section, the scheme of simulation of MIMO system is discussed and simulated; Bit-error rate performance of MIMO with coherent binary phase-shift keying (BPSK) modulation was presented and compared with less than number of antennas ones.

Fig.2 shows scheme using to simulate for MIMO system. This simulation simulates the same steps be done in an actual information system which, which channel is simulated with fading ( $g_k$ ) and additive white Gaussian noise (AWGN). But in this technique, at receive side the signal is combined with estimated fading ( $g_k^*$ ) and then make decision to

choose the best signal. The maximum likelihood decision rule is used at receiver for these received signals to choose signal  $s_i$  if and only if [1]

$$\sum_{i,j=1}^{M,N} d^2(r_j, h_{ij}s_i) \leq \sum_{k,j=1}^{M,N} d^2(r_j, h_{ij}s_k), \forall i \neq k, \quad (1)$$

where  $s_i$  was sent from transmit antenna  $i$ ;  $r_j$  was receive signal at antenna  $j$  and  $h_{ij}$  is channel between the transmit antenna  $i$  and receive antenna  $j$ ;  $d^2(x, y)$  is squared Euclidean distance between signal  $x$  and  $y$  calculated by following expression:

$$d^2(x, y) = (x - y)(x^* - y^*) \quad (2)$$

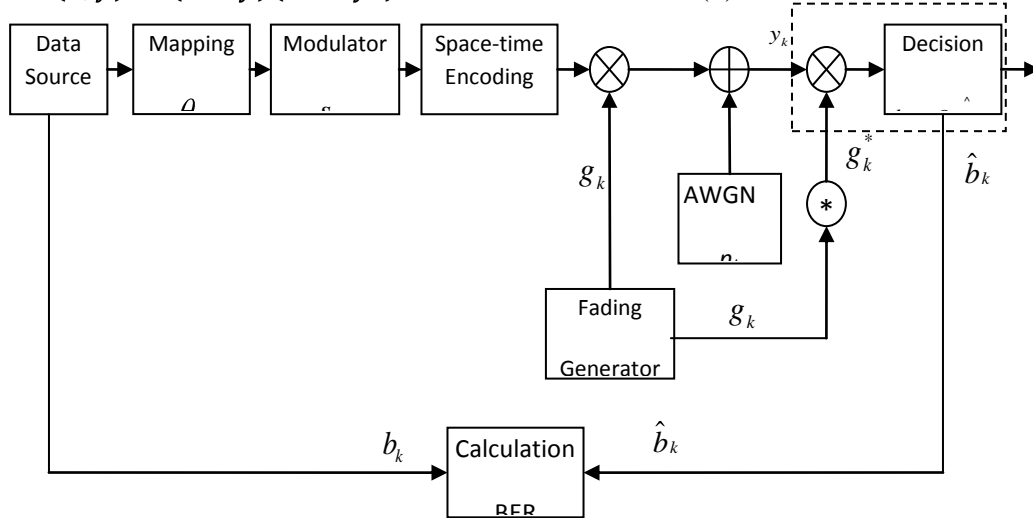


Fig.2. Scheme of MIMO system using STBC

In this method, to achieve bit error rate (BER) equal  $10^{-k}$ , the number of symbols at transmitter must equal  $10^{k+1}$  [1] (in this paper  $BER = 10^{-5}$  so the numbers of symbols equal  $10^6$ ). In addition, space time block code was added to the transmitter.

Base on Matlab software, simulation of MIMO systems following Fig.2 with different number of antennas was simulated. Results shows at Figure3, Figure 4 and Table 1.

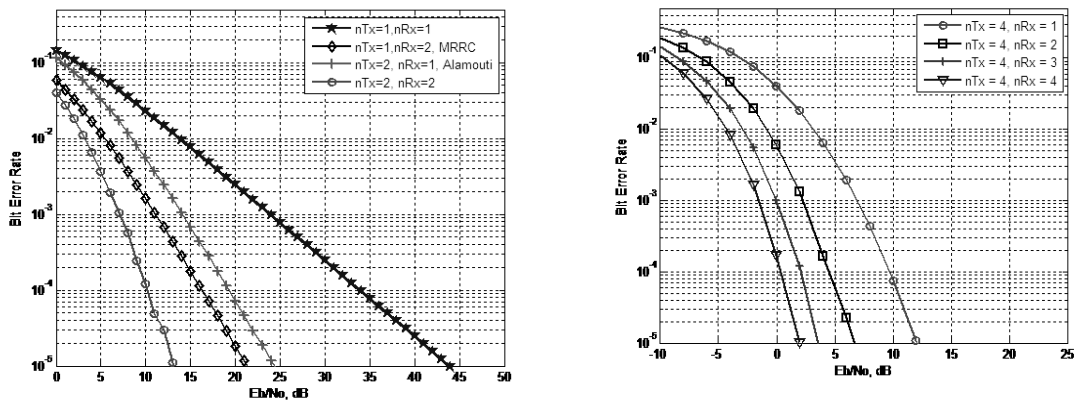


Fig.3. BER of MIMO system with different configurations

Comparison of SISO, Alamouti 2x1 and MIMO STBC 2x2  
 Comparison of MIMO STBC 4x1, 4x2, 4x3, 4x4

Figure 3.a illustrates bit error rate of Alamouti's scheme, compares with traditional scheme with one antenna at both receive and transmit side and classical scheme maximal-

ratio receive combining (MRRC). Figure 3.b illustrates bit error rate of multiple antenna with number of transmit antennas is 4 and number of receive antennas from 1 to 4. Table 1 summarizes the bit error rate performance of MIMO using BPSK.

**Table 1.**

**Performance of MIMO system using BPSK modulation.**

BER	Eb/N0 [dB]							
	nTx=1 nRx=1	nTx=1 nRx=2	nTx=2 nRx=1	nTx=2 nRx=2	nTx=4 nRx=1	nTx=4 nRx=2	nTx=4 nRx=3	nTx=4 nRx=4
10 <sup>-2</sup>	14	5.5	8	3	3	-1	-3	-4
10 <sup>-3</sup>	24	11	14	7	7	2	0	-1.5
10 <sup>-4</sup>	34	16	19	10	10	4.5	2	0.5
10 <sup>-5</sup>	44	21.5	24	12	12	6.5	3.5	2

Fig.4. illustrates capacity of MIMO system with different configurations. Number antennas of transmitter and receiver respectively are 1x1, 2x2, 3x3 and 4x4. Result shows that capacity of the system (bit/s/Hz) increases with the number of antennas at transmitter and receiver.

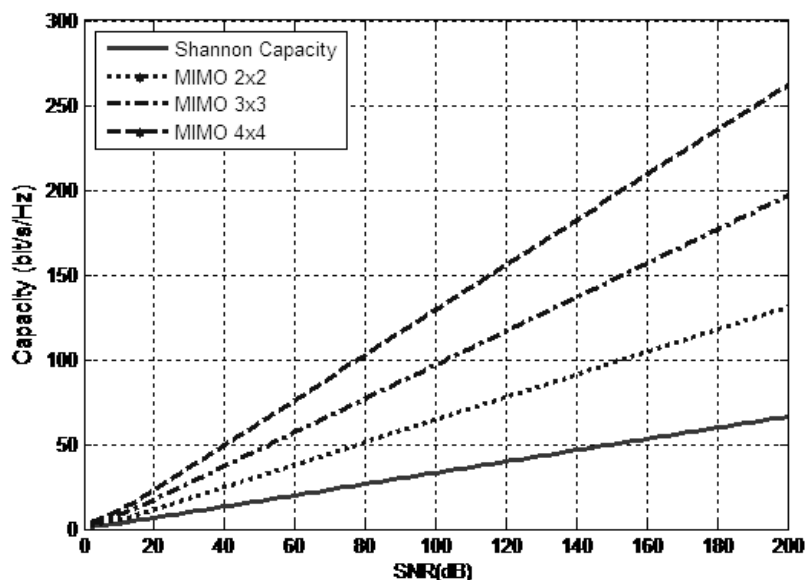


Fig. 4. Capacity of Shannon channel and MIMO systems 2x2, 3x3, 4x4

Simulation of MIMO systems with difference numbers of antennas has been made. Results are shown that the multiple antenna schemes provide better quality. On other hand, result shows that an obvious application of the scheme is to provide diversity improvement at all the remote units in a wireless system, using two transmit antennas at the base stations instead of two receive antennas at all the remote terminals. When compared with MRRC, if the total radiated power is to remain the same, the transmit diversity scheme has a  $-3dB$  disadvantage because of the simultaneous transmission of two distinct symbols from two antennas. Otherwise, if the total radiated power is doubled, then its performance is identical to MRRC. But when compare 2x2 with 4x1, they have the same performance. Simulation with fixed number of transmit antennas are 4 and number of receive are changed from 1 to 4. It is very clearly that performance of MIMO



systems are more much better than traditional single-input single-output (SISO) and increases with number of receive antennas.

Result as Fig.4 also shown that capacity of system increase with number of antenna at transmits and receive side. In other word, performance and capacity of wireless communications will be improve more much when using multiple antennas technique.

**References:**

1. S. M. Alamouti A simple transmit diversity technique for Wireless communications.//IEEE journal on selected areas in communications, no.16, pp.1451-1458, 1998.
2. W. C. Jakes, Ed. Microwave Mobile Communications.–New York: Wiley, 1974.
3. Trần Xuân Nam Simulation of radio communication systems using Matlab.– Lê Quý Đôn technical university, 2008.

## **ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫТЕСНЕНИЯ НЕФТИ РАЗЛИЧНЫМИ КОМПОНЕНТАМИ В ЛАБОРАТОРИИ**

Фан Чан Хай Лонг

Научный руководитель: Иванова И.А.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Проблема повышения эффективности вытеснения нефти относится к числу наиболее важных и сложных комплексных проблем научно-технического прогресса (НТП). Успешное решение этой проблемы является основной предпосылкой удовлетворения потребностей в нефти, но это возможно только на базе высокого уровня экономики, а также развития производства во многих отраслях промышленности.

На сборных моделях пласта изготовленных из образцов керна целого диаметра (67 мм) и длиной 30 см, проведено несколько опытов по исследованию коэффициентов вытеснения нефти водой и газом для реальных коллекторов, в которых совместно взаимодействуют микро- и макро-пустотные емкости в различных соотношениях.

Образец керна является породой фундамента месторождения Белого Тигра (Вьетнам). Для пород фундамента с неоднородной двухпустотной структурой лабораторными исследованиями кернов было установлено что, процесс вытеснения нефти водой складывается из:

- гидродинамического вытеснения из макротрещин и каверн;
- капиллярного вытеснения (самопроизвольной пропитки) в микротрещиноватых блоках, прилегающих к макротрещинам [1].

Всего для пород фундамента было проведено 12 экспериментов (на 27 образцах) по вытеснению нефти водой. Средние значения коэффициента вытеснения нефти водой составляет 0,612 при соответствующих средних значениях проницаемости (для нефти) 633 мД и пустотности – 5,8%. По кривым динамики вытеснения нефти водой в зависимости от объемов закачки (рис. 1а) отмечается, что для трещиноватых пород фундамента со сложной структурой пустотного

пространства, в отличие с сложившим представлением (полученным по идеализированной трещиной среде), область двухфазной фильтрации составляет значительную долю в процессе вытеснения в целом.

По вытеснению нефти газом проведено 10 опытов. Средние значения коэффициента вытеснения нефти газом составляет 0,375 при соответствующих средних значениях проницаемости (для нефти) 412 мД и пустотности – 3,5%. По кривым динамики вытеснения отмечается значительная область двухфазной фильтрации, что указывает на ранний прорыв закачиваемого газа (рис. 1б).

Результаты 5 опытов по закачке циклической закачки воды (путем периодической остановки закачки) показали, что приращение коэффициента вытеснения при этой закачке по сравнению со стационарным заводнением составляет от 3,6 до 8 % (рис. 2) и приращение может быть получено даже для случая, когда образцы были полностью обводнены циклической закачки воды.

Наиболее простой и доступной способ повышения эффективности вытеснения нефти водой является добавкой к закачиваемой воде поверхностно-активных веществ (ПАВ) или композиций на их основе [1].

Помимо циклической закачки воды, закачка ПАВ также является перспективным методом для увеличения коэффициента вытеснения для фундамента. Для микротрещиной системы, где капиллярные силы относительно высоки, уменьшение поверхностного натяжения между нефтью и водой и увеличение смачиваемости породы с помощью ПАВ несомненно способствует увеличению эффективности процесса вытеснения нефти водой. Экспериментальные результаты по закачке раствора комбинированного ПАВ состоящего из ионогенного и неионогенного ПАВ при соотношении 1/2 на образцах керна фундамента (рис. 2) показали, что абсолютное приращение коэффициента вытеснения по сравнению с закачкой воды составляло от 5,4 до 7,4 % когда поверхностное натяжение на границе нефть-вода было снижено до 0,8 мН/м. Приращение коэффициента вытеснения за счет ПАВ было получено даже для случая, когда образцы были полностью обводнены.

Таким образом, лабораторные результаты показывают, что применение ПАВ обеспечивает более высокий коэффициент вытеснения нефти, чем закачка водой и газом, что повышает эффективность разработки морских нефтяных месторождений.

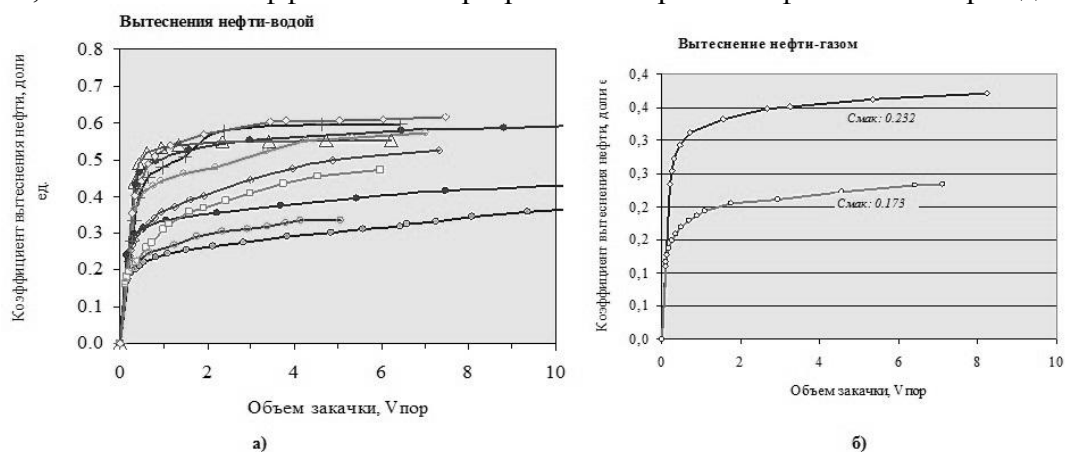


Рис. 1. Динамика вытеснения нефти водой и газом в зависимости от объемов закачки.

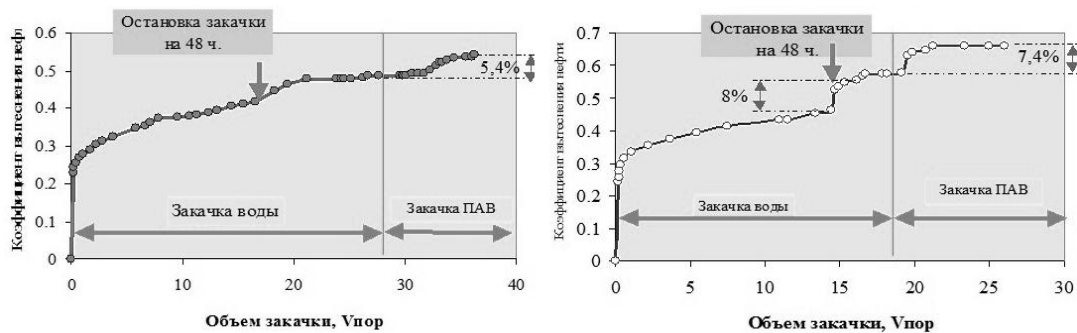


Рис. 2. Динамика вытеснения нефти при закачке воды и раствора ПАВ.

### Список литературы:

1. Геологическое строение месторождения Белый Тигр, Том I, 2009 гг.

## УПРАВЛЕНИЕ РАЗРАБОТКОЙ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРИМЕРЕ ФИРМЫ ОАО НК «РУССНЕФТЬ»

Фан Чан Хай Лонг, Абдулаев Рамин Кашамович

Научный руководитель: Хамухин А.А.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Использование современного программного обеспечения, отвечающего актуальным потребностям рынка и бизнес-задачам компании, направленного на оптимизацию деловых процессов предприятия, – одно из необходимых условий успешности ОАО НК "РуссНефть". Компания уделяет пристальное внимание развитию своей ИТ-инфраструктуры, постоянно совершенствуя ее.

Целью работы являются изучение и рассмотрение информационных систем ОАО НК "РуссНефть", применяемых в управлении разработкой нефтегазовых месторождений.

### Информационная система Master SCADA

Master SCADA – это не просто один из современных SCADA- и SoftLogic-пакетов, это принципиально новый инструмент разработки АСУ ТП, в котором реализована совокупность средств и методов, обеспечивающих резкое сокращение трудозатрат и повышение надежности создаваемой системы [1].

Радужный, ХМАО. ОАО «Варьеганнефть», дочернее добывающее предприятие ОАО НК «РуссНефть», совершенствует информационные технологии на месторождениях в ХМАО. На сегодняшний день геологические программные комплексы позволяют создавать и пополнять единый банк данных геолого-геофизической информации в цифровом формате, способствуют ведению геолого-промышленного анализа и мониторинга разработки месторождений, построению карт разработки, карт изобар, геологических разрезов, схем корреляции.

Продолжается работа по оптимизации каналов передачи данных, связи между ОАО «Варьеганнефть» и дочерними сервисными Обществами предприятия. Производится замена серверного и сетевого оборудования на объектах инженерной

инфраструктуры месторождений, что позволяет в значительной мере увеличить оперативность обмена информацией.

Предприятие ведет разработку восьми месторождений в Ханты-Мансийском и Ямало-Ненецком автономных округах: Варьеганское, Калиновое, Южно-Калиновое, Ново-Аганское, Валюнинское, Тагринское, Западно-Варьеганское; Южно-Ярайнерское. На 01.01.2010 г. их извлекаемые запасы оцениваются в 174 млн. тонн. Уровень годовой добычи по предприятию в 2009 году составил 2 млн. 286 тыс. тонн [2].

#### **Информационная система CompanyMedia**

Система электронного документооборота CompanyMedia была установлена на рабочих местах ключевых сотрудников ОАО "Белкамнефть", дочернего предприятия ОАО НК "РуссНефть", еще в 2001 году. Предпосылками к этому был рост количества осваиваемых месторождений нефти (с 1 до 21 за 3 года), что естественно значительно усложняло бизнес-процессы, существенно увеличивало объемы документации. В этой связи возникла необходимость в оптимизации существующих деловых процессов, организации информационной поддержки управления компанией. Ставка была сделана на информационные технологии.

Предприятие осуществляет добычу и подготовку нефти на территории Удмуртской Республики, Башкортостана и Кировской области. В разработке группы компаний "Белкамнефть" находится 46 месторождений нефти. В 2010 году предприятиями группы компаний "Белкамнефть" было добыто 3 млн. 955 тыс. 883 тонн нефти. Перевыполнение плановых показателей составило 138 тыс. тонн или 3,6%. В течение 2010 года на объектах компании было проведено 983 геолого-технических мероприятий (ГТМ), превышение плана составило 5,7 процента. ГТМ, включая ввод новых скважин обеспечили рост суточной добычи нефти на 10,8% и дополнительную добычу 627 тыс. 633 тонн нефти [3].

#### **Информационная система SAP**

Ижевск. ОАО «Белкамнефть», дочернее предприятие ОАО НК «РуссНефть», завершила очередной этап проекта по внедрению корпоративной информационной системы SAP R/3 компании SAP AG. В настоящее время завершены работы по вводу в эксплуатацию «Модуля финансового менеджмента».

В дальнейшем руководство ОАО «Белкамнефть» планирует ввести в эксплуатацию еще один модуль - «Управление техобслуживанием и ремонтом оборудования ТОРО», а также будет продолжать вести работы по расширению функциональности системы [4].

В ОАО «Белкамнефть» завершился проект по внедрению системы технического обслуживания и ремонта оборудования (ТОРО) на базе SAP ERP. Компания продолжает развивать систему управления ресурсами предприятия на платформе SAP, существующую с 2006 года, добавляя к ней все новые и новые модули.

Проект по внедрению системы ТОРО стартовал в июле 2011 года и продолжался до июня 2012 года. В промышленную эксплуатацию система была переведена в июле 2012 года. В 2013 году планируется развитие системы, в том числе и интеграция SAP с автоматизированной системой управления предприятием (АСУП). В 2013 году ОАО «Белкамнефть» планирует продолжение работ по развитию системы ТОРО [5].

Представленные в данной статье системы Master SCADA, Company Media, SAP является логически завершенной и реализующей поставленные цели.

Сегодня компания ОАО НК «Русснефть» имеет относительно стандартный набор информационных инструментов – развитые учетные, транзакционные, бухгалтерские и управленческие системы. Существующий уровень информатизации предприятий позволяет бизнесу приступить к решению вопросов глобализации своих функций. Информационная технология должны поддержать экспансию в новые регионы – обеспечить масштабирование инфраструктуры и системы связи, тиражирование шаблонов корпоративных бизнес-приложений. Поэтому затраты на информационную технологию, которые сегодня, в зависимости от стадии развития компании, составляют 0,3–1,4% дохода, не должны измениться.

Многие российские и зарубежные фирмы-разработчики программного обеспечения разрабатывают программные модули и дополнения к этим системам, что улучшают эффективности процесса управления разработкой нефтегазовых месторождений.

#### **Список литературы:**

1. Представление системы Master SCADA. [Электронный ресурс]/ Официальный сайт ООО "ПИК Сервис-Комплект". Дата размещения: неизвестно. URL: <http://www.pik-ko.ru/index.php?go=Content&id=56> (дата обращения 20.10.12 )
2. «Варьеганнефть» совершенствует информационные технологии на месторождениях в ХМАО. [Электронный ресурс]/ Агентство нефтегазовой информации. Дата размещения: 28.04.10. URL: <http://angi.ru/news.shtml?oid=2759536> (дата обращения 20.10.12).
3. ОАО "Белкамнефть" увеличивает масштабы системы электронного документооборота CompanyMedia. [Электронный ресурс]/ Издательство «Открытые системы». Дата размещения: 27.10.11. URL: <http://www.osp.ru/resources/releases/?rid=9690> (дата обращения 20.10.12).
4. ОАО «Белкамнефть» внедряет современную корпоративную информационную систему. [Электронный ресурс]/ Официальный сайт ОАО НК "Русснефть". Дата размещения: 20.03.12. URL: [http://russneft.sitenow.ru/march\\_12/news\\_40937.stm](http://russneft.sitenow.ru/march_12/news_40937.stm) (дата обращения 20.10.12).
5. В «Белкамнефть» внедрена система ТОРО на платформе SAP ERP. [Электронный ресурс]/ Официальный сайт ОАО НК "Русснефть". Дата размещения: 05.09.12. URL: [http://www.russneft.ru/september\\_12/news\\_41332.stm](http://www.russneft.ru/september_12/news_41332.stm) (дата обращения 20.10.12).

## **ПОТЕНЦИАЛЬНЫЙ ЗАПАС ПОДЗЕМНЫХ ВОД НА ТЕРРИТОРИИ Г. ХАНОЯ (ВЬЕТНАМ)**

Фи Хонг Тхинь, Чиеу Дык Ху, Фунг Тхай Зыонг

Научный руководитель: Строкова Л.А

Томский политехнический университет, г. Томск

### **1. Введение**

Находясь в центральной дельте реки Красной, г. Ханой стал политическим и религиозным центром Вьетнама в начале периода независимости страны. После расширения административного образования в августе 2008 г. Ханой имеет площадь 3.348,5 кв. км и население 6.451.909 чел. по результатам всеобщей переписи населения 1го апреля 2009 года. С начала 2008 г. город Ханой входят старый г. Ханой, провинцию Хатаи, а также прилегающие районы соседних провинций Вингфук и Хоабинь. В настоящее время г. Ханой входят 10 городских районов, 18 сельских районов и 01 городок. Ханой занимает первое место по площади и второе по населению по сравнению с другими большими городами во Вьетнаме.

## **2. Гидрогеологические условия**

Синтез результатов исследований и по данным гидрогеологической карты г. Ханоя масштаба 1/320.000, составленной в 2011 году автором Тоан Н.К., гидрогеологической стратиграфии на территории г. Ханоя можно разделить на водоносный горизонт в порых, водоносный горизонт в трещинах и водонепроницаемые отложения, соответствующие геологическим отложениям.

По воззрению «водоносные формации», на территории г. Ханоя имеет 4 главного водоносного формации: рыхлую, эффузивную, карбонатную и метаморфическую. В том числе, рыхлая формация содержит водоносные горизонты в порых, имеющая самое большое значение. А затем карбонатная формация имеет 2-ое большое значение. Эффузивная и метаморфическая формация имеет небольшое значение, потому что расположена в виде узких полос в районах Чьонгми и Баи.

### **2.1. Водоносные горизонты в порых**

На территории г. Ханоя имеет 2 водоносного горизонта в порых: голоценовый и плейстоценовый водоносный горизонт.

#### *Голоценовый водоносный горизонт (qh):*

Голоценовый водоносный горизонт является первым водоносным горизонтом с земной поверхности, которая формируется из отложений различного генезиса свит Тхайбинь (aQ23tb) и Хайхынг (lbQ21-2hh). Водоносный горизонт выявляется на земной поверхности и расположен вдоль реки Красной и реки Дуонг, затем распространяется на юге города. На севере города, этот водоносный горизонт расположен только в виде узких полос вдоль реки Кау и реки Кало с небольшой мощностью. В районах вдоль рек Красной, Дуонг, Даи, Кау и Кало и в некоторых местах, по причине тонких или отсутствия водонепроницаемых отложений то водоносный горизонт qh тесно имеет гидравлические отношения с водоносным горизонтом qr через «гидрогеологические окна», особенно в районе вдоль Красной реки от моста Виньтуй до верховья. Общая оценка, этот водоносный горизонт имеет низкое и среднее водосодержание. Этот водоносный горизонт имеет небольшое значение для водного питания. Народ в сельских районах города уже проводил добычу воды от водоносного горизонта qh для жизни и орошения колодцами и маленькими скважинами.

#### *Плейстоценовый водоносный горизонт (qr):*

Плейстоценовый водоносный горизонт (qr) широко расположен в равнине г. Ханоя. Воды содержится в основном в нижней части отложений свиты Ханой (a, arQ12-3hn) и отложений свиты Лечи (aQ11lc). Большинство площади этого водоносного горизонта полностью покрыто, встречается только в скважинах, на глубине 2 – 10 м в северной части реки Красной и реки Дуонг; 5 – 22 м в районе Жалам и 10 – 35 м в южной части реки Красной. Водоносный горизонт qr отделен от водоносного горизонта qh водонепроницаемыми отложениями свиты Виньфук. В

частности, в осадочных полосах вдоль реки Красной, реки Дуонг, 2 этого водоносного горизонта  $q_h$  и  $q_r$  расположены непосредственно друг на друга, образуется «гидрогеологические окна». Между ними и с речной водой имеется тесные гидравлические отношения. Этот водоносный горизонт выявляется только в виде узких полос в окраине равнинной части города, в районах Шокшон, Бави, Тхактхат, Куокоаи, Чыонгми и т.д. с очень маленькой мощности и пересекается с некоторыми бьефами рек Красной, Кало и Кау, это способствует дополнять нужные воды водоносным горизонтам. Плейстоценовый водоносный горизонт напорный горизонт, в частности в зонах «гидрогеологического окна» воды имеется ниже давление. Давление воды (считается от кровли водоносного горизонта до положения статического уровня водоносного горизонта) достигает в среднем 9,5 м в северной части рек Красной и Дуонг; 20 м в районе Жалам и 23 м в южной части реки Красной. Два части этой водоносный горизонт имеет одинаковый уровень давления воды. Положение статического уровня водоносный горизонт изменяется в пределах 2 – 4 м в течение года. В части вдоль рек Красной и Дуонг, в наводненном сезоне, положение уровня водоносный горизонт даже выше положения уровня земной поверхности, в некоторых местах выше, чем 1,5 метра. Коэффициент пружинистого водовыделения ( $\mu^*$ ) колеблется от 0,00004 до 0,066, в северной части реки Красной и реки Дуонг - 0,025; в районе Жалам - 0,51 и в южной части реки Красной - 0,012. Водоносный горизонт  $q_r$  в выявленных частях имеет небольшую мощность и содержит небольшое количество воды. Водоносный горизонт  $q_r$  в покрытых частях имеет большую мощность и содержит большое количество воды и относительно однородный. Водоносный горизонт  $q_r$  содержит большое количество воды, поэтому имеет значительное значение для водоснабжения города.

## 2.2. Водоносные горизонты в трещинах

Водоносный горизонт в трещинах осадочных отложений свиты Виньбао (N2vb) Этот водоносный горизонт расположен на большой глубине, под водоносным горизонтом  $q_r$  и покрывается все части равнины г. Ханоя. Многие скважины встречались воды с большим дебитом 10 л/с и уже введены в добычании для удовлетворения спроса воды в некоторых микрорайонах г. Ханоя как Линьдам, Диньконг, Фапван. В районе Бави, этот водоносный горизонт расположен в виде полос между разломами.

Этот водоносный горизонт состоит из конгломерата, песчаника, алевролита, аргиллита. Верхняя часть осадочных отложений имеет слабое цементирование.

Результаты исследований показывают, что этот водоносный горизонт имеет маленькую степень водного содержания. Только верхняя часть водоносного горизонта имеет хорошую степень водного содержания. А нижняя часть водоносного горизонта, на глубине 200 м в испытательной скважине №.809 в районе Тхыонгтин, не содержит воды. Результаты оценки водных запасов на территории г. Ханоя по данным буровых скважин в районах Хоангмай и Жалам показывают, что воды обладают хорошим качеством. Воды горизонта принадлежит к напорному горизонту с большим давлением. В естественных условиях, положение уровня напорного горизонта также изменяется в пределах 0 – 5 м в течение года, соответствующее положению уровня водоносного горизонта  $q_r$ . В районах, в которых добывается воды сильно, снижение уровня воды неогенного водоносного горизонта соответствует уровне воды водоносного горизонта  $q_r$ . Это свидетельствует, что они имеют тесно гидравлические отношения.

Водоносный горизонт в трещинах осадочных отложений свиты Хакои (J1-2hc), Шонгбои (T2-3sb), Намтхам (T2nt), Донгжао (T2dg), Накхуат и Хонланг (T2nk, T2kl), Танлак и Виеннам (T1otl, T1vn), Шонгчай (NP-ε1), PR.

### 3. Потенциальный запас подземных вод на территории г. Ханоя

Потенциальным запасом подземных вод в некоторой зоне является дебит воды, могущий быть добываться из водоносных горизонтов в этой зоне без деградации, истощения водных ресурсов и изменения окружающей среды, превышающей допустимый лимит.

Потенциальный запас подземных вод состоит из запаса природных движущих подземных вод, запаса природных статических подземных вод (запаса упругих статических и гравитационных статических подземных вод) и запаса увлеченных подземных вод. Он определяется по формуле:

$$Q_{kt} = Q_m + \frac{V_{dh}}{t} + \frac{\alpha V_{tl}}{t} + Q_{ct} \quad (1)$$

Где:

$Q_{kt}$ : потенциальный запас подземных вод (м<sup>3</sup>/сутки);

$Q_m$ : запас природных движущих подземных вод (м<sup>3</sup>/сутки);

$V_{dh}$ : объем упругих статических подземных вод (м<sup>3</sup>);

$V_{tl}$ : объем гравитационных статических подземных вод (м<sup>3</sup>);

$Q_{ct}$ : запас увлеченных подземных вод (м<sup>3</sup>/сутки);

$\alpha$ : Коэффициент вторжения в запасы гравитационных статических подземных вод ( $\alpha = 0,3$  для безнапорного водоносного горизонта);

$t$ : Расчетное добытое время ( $t = 104$  сутки).

#### 3.1. Определение объема природных статических подземных вод

Объемом природных статических подземных вод ( $V$ ) является объем вод в порах и трещинах горных пород водоносных горизонтов, могущей быть добываться при снижении действующего давления. Объем природных статических подземных вод ( $V$ ) выделяет 2 части: объем гравитационных статических подземных вод ( $V_{tl}$ ) и объем упругих статических подземных вод ( $V_{dh}$ ).

*Определение объема гравитационных статических подземных вод ( $V_{tl}$ ):*

Объемом гравитационных статических подземных вод ( $V_{tl}$ ) является объем гравитационных статических подземных вод в водоносном горизонте при естественных условиях. Объемом гравитационных статических подземных вод определяется по следующей формуле:

$$V_{tl} = \mu \cdot V \quad (2)$$

Где:

$V$ : объем водоносного горизонта (м<sup>3</sup>);

$\mu$ : коэффициент выделения гравитационных подземных вод.

*Определение объема упругих статических подземных вод ( $V_{dh}$ ):*

Объемом упругих статических подземных вод ( $V_{dh}$ ) является объем вод в водоносном горизонте, выпутанных из водоносного горизонта из-за расширения объема вод и снижения объема пор горных пород, происходящего при снижении избыточного давления. Объемом упругих статических подземных вод определяется по следующей формуле:

$$V_{dh} = \mu^* \cdot F \cdot h \quad (3)$$

Где:

$\mu^*$ : коэффициент выделения упругих вод;



F: площадь расположения водоносного горизонта (м<sup>2</sup>);

h: значение среднего давления на поверхности водоносного горизонта (м).

Объем гравитационных статических подземных вод (Vtl) определяется для водоносного горизонта qh, а объем упругих статических подземных вод (Vdh) определяется для водоносного горизонта qr. Водоносные горизонты в трещинах горных пород не использованы для расчета запаса.

Расчетные результаты объема природных статических вод водоносных горизонтов qh и qr на территории г. Ханоя:

$$Vtl\ qh = 71.103\ \text{м}^3/\text{сутки}\ \text{и}\ Vdh\ qr = 68.103\ \text{м}^3/\text{сутки}$$

### 3.2. Определение запаса природных движущих подземных вод (Qtn)

Запасом природных движущих подземных вод (Qtn) является объем вод, питающих для водоносных горизонтов в природных условиях, не разрушающихся процессом добычи. Существует много способов оценки запаса природных движущих подземных вод, как гидрологический способ, гидродинамический способ, способ анализа добычного дебита, способ баланса и т.д. С гидрогеологическими условиями на территории г. Ханоя, запас природных движущих подземных вод рассчитывается на двух водоносных горизонтов qh и qr способом «Bindeman» и гидродинамическим способом на базе долговременных данных мониторинга уровней подземных вод. Запас природных движущих подземных выражается значением модуля потока подземных вод. Модулем потока подземных вод является величина потока подземных вод на единицу площади водоносных горизонтов в единицу времени, определенным в некоторых районах города Ханоя. Синтез результатов исследования динамики и процесса формирования подземных вод, схема зонирования модуля потока подземных вод для двух водоносного горизонта qh и qr.

На базе значений модуля стока подземных вод, запас природных движущих подземных вод (Qtn) определяется по следующей формуле:

$$Q_{tn} = 86,4 \cdot M_n \cdot F \quad (4)$$

Где:

F: площадь соответственного водоносного горизонта (км<sup>2</sup>);

Mn: значение модуля потока подземного воды в расчетной зоне (л/с.км<sup>2</sup>).

Для водоносных горизонтов в трещинах горных пород расположенных в районах Бави и Шокшон, из-за отсутствия данных подробного гидрогеологического исследования, поэтому Qtn определяется по количеству дождей, поглощенному вниз водоносных горизонтов. Согласно этому способу, запас природных движущих подземных вод определяется по формуле:

$$Q_m = \frac{6 \cdot X \cdot F}{365} \quad (5)$$

Где:

Qtn: запас природных движущих подземных вод водоносного горизонта (м<sup>3</sup>/сутки);

α: коэффициент поглощения дождевых вод (α = 0,15);

X: среднее многолетнее количество дождей в станции Бави: X=2.025мм;

F: площадь соответственного водоносного горизонта (км<sup>2</sup>);

Результаты расчета запаса природных движущих подземных вод (Qtn) в городе Ханое: 3603.103 м<sup>3</sup>/сутки.

### 3.3. Определение запаса увлеченных подземных вод Qct

Запасом увлеченных подземных вод ( $Q_{ct}$ ) является усиленный запас из-за увлечения вод из поверхностных вод и подземных вод соседних водоносных горизонтов. На территории г. Ханоя, запас увлеченных подземных вод имеет самое большое значение за счет проницаемости из реки Красной при добыче вод из водоносного горизонта  $qr$  в зоне вблизи от реки Красной. А запас увлеченных подземных вод за счет проницаемости из маленьких рек, озер, соседних водоносных горизонтов не рассматривается из-за не подробных исследований.

Запас увлеченных подземных вод ( $Q_{ct}$ ) за счет проницаемости от реки Красной был исследован Нгуен В.Д и Тонг Н.Т. Они исследовали и прогнозировали запас увлеченных подземных вод за счет проницаемости от реки Красной в микрорайоне Каодинь вблизи от реки Красной методом моделирования. Результаты исследования показывает, что запас увлеченных подземных вод зависит от понижения уровней подземных вод и положения добычных скважин в сравнении с берегом реки. Если уровни подземных вод не изменяются, запас увлеченных подземных вод снизится по направлению от берега реки. Добычные скважины подземных вод должны быть расположены таким образом, чтобы не только добыча подземных вод достигает высокоэффективно, с большим запасом увлеченных подземных вод, но и должны быть выгодным для эксплуатации и технического обслуживания. Поэтому, добычные скважины подземных вод не должны располагаться вблизи или недалеко от реки Красной.

Итак, положение станции водоснабжения - 400 м от берега реки Красной является целесообразным вариантом. Поэтому варианту подземные вод получают 44.000 м<sup>3</sup>/сутки/1 км длины берега реки дополнительных вод из реки Красной. Эти результаты использованы для расчета запаса увлеченных подземных вод ( $Q_{ct}$ ) из реки Красной на территории г. Ханоя. А запас увлеченных подземных вод из реки Дуонг не рассматривается из-за не подробных исследований.

Расчетные результаты запаса увлеченных подземных вод из реки Красной: 4620.103 м<sup>3</sup>/сутки.

Таким образом, потенциальный запас подземных вод на территории г. Ханоя составляет 8.362.000 м<sup>3</sup>/сутки.

#### **4. Вывод**

Результаты расчета потенциального запаса подземных вод на территории г. Ханоя около 8362 тысячи м<sup>3</sup> в сутки. В настоящее время общий объем добычи подземных вод на территории г. Ханоя около 2 млн. м<sup>3</sup>/сут. Такой запас 8362 тысячи м<sup>3</sup> в сутки, подземные воды могут полностью удовлетворить спрос на питьевую воду и для промышленной деятельности в районе Ханоя в ближайшие годы. Тем не менее, организация рациональной эксплуатации водных работ является предметом интереса тот факт, что в южных районах и центре города эксплуатации крупномасштабных централизованного водоснабжения создал воронкообразное ниже уровня воды, где менее чем за 30 метров над землей, как Хадинь, Майзич. Ориентирование и, следовательно, необходимо использовать достаточно устойчивой и эффективной эксплуатации этого ресурса.

#### **Список литературы:**

1. Конфедерация планирования и исследования водных ресурсов северного региона. Составление базы данных водных ресурсов на территории расширенного города Ханой – второй этап. Отчет проекта. 2011 г. 187 с. (на Вьетнамском языке).

2. Ву В.Ф. Ханой – Геология, геоморфология и природные ресурсы. Ханой: Изд-во «Ханойское издательство». 2011 г. 280 с. (на Вьетнамском языке).
3. Фи Х.Т, Строкова Л.А. Опасные геологические процессы на территории г. Ханой (Вьетнам) / Вестник Томского государственного университета. 2011. - № 349 (Август). - С.200-204.
4. Фи Х.Т., Строкова Л.А. Причины оседания земной поверхности в Ханое / Разведка и охрана недр. 2012 № 12 (декабрь). С. 30-34.

## **ПРИМЕНЕНИЕ АЛГОРИТМА АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПАРАМЕТРИЧЕСКОЙ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИ РЕГУЛИРОВАНИИ ТЕМПЕРАТУРЫ ПЕРЕГРЕТОГО ПАРА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УЛУЧШЕННОГО КРИТЕРИЯ**

Фи Хыу Лык, Куцый Н. Н.

Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск

Представлено описание системы автоматического регулирования температуры перегретого пара; сформирован алгоритм автоматической параметрической оптимизации с использованием улучшенного критерия и показана возможность применения амплитудно-импульсного регулятора для рассматриваемой системы.

Производство электроэнергии на тепловой электростанции (ТЭС) проходит две основные стадии: сжигание топлива в котле, в результате чего образуется пар заданного давления и температуры, и последующее преобразование энергии пара в электрическую энергию в турбогенераторе [1, 2].

Технологическая схема энергоблока барабанный котёл-турбина в значительно упрощенном виде показана на рис. 1.

На этом рисунке используются следующие обозначения: ТП – топка; ВП – воздухоподогреватель; ЭК – экранные трубы; ВЭ – водяной экономайзер; Б – барабан котла; ПО – пароохладитель; ПП – пароперегреватель; РТБ – ротор турбины;  $p_{т.п}$  – разрежение в топке;  $h_{\sigma}$  – уровень воды в барабане;  $p_{п.п}$  и  $\theta_{п.п}$  – давление и температура перегретого пара, соответственно;  $f$  – частота вращения ротора турбины;  $N_{э}$  и  $f_c$  – электрическая мощность и частота переменного тока;  $\mu_m$  – питатель топлива;  $\mu_v$  и  $\mu_{oc}$  – направляющие аппараты вентиляторов и дымососов;  $\mu_{н.в}$  – питательный клапан воды;  $\mu_{о.в}$  – клапан на подводе воды к пароохладителю;  $\mu_{сх}$  – сигнал от синхронизатора частоты;  $\mu_{п.п}$  – клапан на подводе пара к турбине.

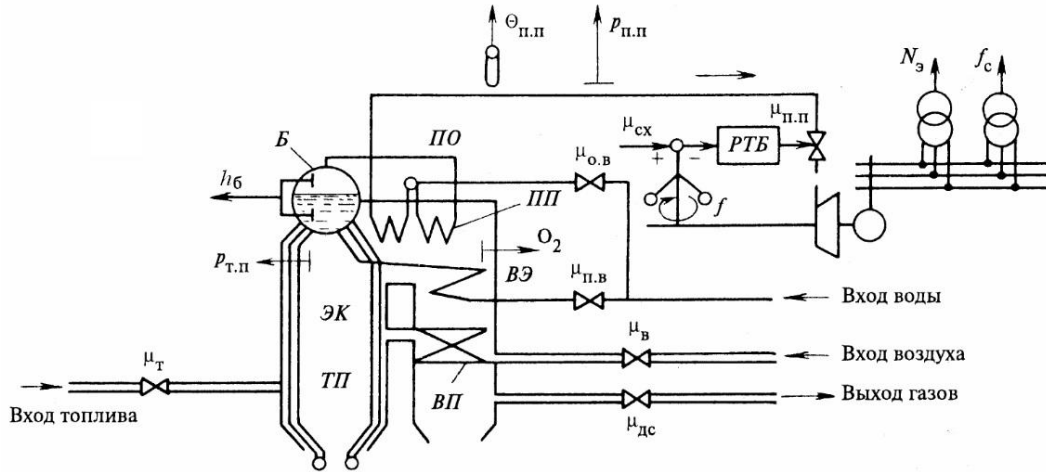


Рис.1. Технологическая схема энергоблока барабанный котел-турбина

Температура перегретого пара на выходе пароперегревателя котла является одним из основных параметров, определяющих надёжную и экономичную работу котла и турбины. В данной работе в качестве реального примера внедрения сформированного алгоритма автоматической параметрической оптимизации (АПО) [3] рассматриваем схему регулирования температуры перегретого пара котла №2 Теплоэлектроцентральной Московского энергетического института (ТЭЦ МЭИ) с поверхностным охладителем (котёл типа БМ-35-РФ) [4].

В настоящей работе, с целью показа возможности внедрения алгоритма АПО в задаче параметрической оптимизации системы автоматического регулирования (САР) температуры перегретого пара рассмотрим структурную схему, представленную на рис. 2, где АИМ-регулятор с оператором  $G_{ie}$  введен в основной контур регулирования.

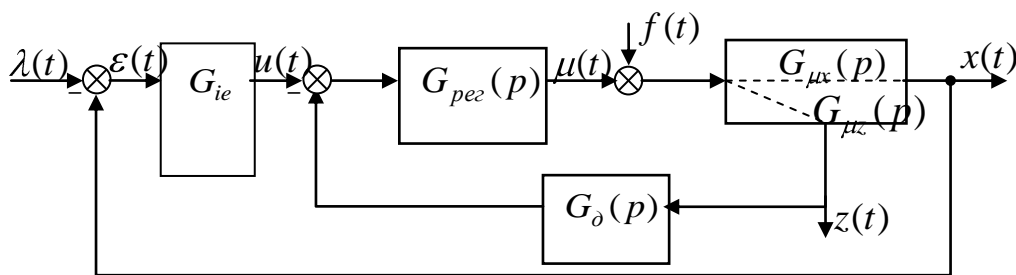


Рис.2. Структурная схема САР температуры перегретого пара при введении АИМ-регулятора

На рис. 2 следующие обозначения:  $\lambda(t)$  – заданное воздействие (заданная температура);  $\varepsilon(t)$  – ошибка регулирования;  $u(t)$  – регулирующее воздействие;  $f(t)$  – возмущающее воздействие;  $z(t)$  и  $x(t)$  – вспомогательная и выходная величины САР;  $G_{peз}(p)$  и  $G_o(p)$  – операторы регулятора и дифференциатора;

$G_{\mu x}(p)$  и  $G_{\mu z}(p)$  – операторы объекта регулирования по основной и вспомогательной каналам.

Динамика основной  $x(t)$  и вспомогательной  $z(t)$  величин по каналам пароперегревателя котла БМ-35-РФ с поверхностным охладителем (котел №2 ТЭЦ МЭИ), получена при аппроксимации экспериментальных переходных характеристик каналов [5], представлена операторами вида [6]:

$$G_{\mu x}(p) = 0,08 \cdot \frac{e^{-23 \cdot p}}{(54,7p + 1) \cdot (9,1p + 1)}, \quad (1)$$

$$G_{\mu z}(p) = 0,1 \cdot \frac{e^{-10 \cdot p}}{(48,9p + 1) \cdot (11,5p + 1)}. \quad (2)$$

В системе с дифференцированием вспомогательной величины (рис. 2) регулятор  $G_{pez}(p)$  функционирует, как правило, по ПИ-алгоритму и имеет два настраиваемых параметра  $k_p$  и  $k_u$ , а дифференциатор  $G_d(p)$  выбирается в виде реального дифференцирующего звена с параметрами  $k_d$  и  $T_d$ . Таким образом, исследуемая система имеет четыре настраиваемых параметра.

$$G_{pez}(p) = k_p + \frac{k_u}{p}, \quad (3)$$

$$G_d(p) = k_d \cdot \frac{T_d p}{T_d p + 1}. \quad (4)$$

В настоящее время расчет настраиваемых параметров исследуемой САР в случае малой инерционности вспомогательного канала  $G_{\mu z}(p)$  может быть выполнен известным аналитическим методом [7]. Параметры дифференциатора  $G_d(p)$  рассчитываются на заданный запас устойчивости по отношению операторов

основного и вспомогательного каналов  $\frac{G_{\mu x}(p)}{G_{\mu z}(p)}$ , а параметры ПИ-регулятора  $G_{pez}(p)$  – по оператору эквивалентного объекта:

$$G_{об}^3(p) = G_{\mu x}(p) + G_{\mu z}(p) \cdot G_d(p). \quad (5)$$

В табл.1 представлены результаты расчета оптимальных настраиваемых параметров рассматриваемой САР с дифференциатором (рис.1).

В качестве критерия оптимальности в алгоритме АПО для исследуемой САР с введением АИМ-регулятора выбран улучшенный критерий качества вида:

$$I = \int_0^L (\varepsilon^2(\mathbf{q}, t) + \mu_1^2 \dot{\varepsilon}^2(\mathbf{q}, t)) dt, \quad (6)$$

где  $\varepsilon(t)$  – ошибка регулирования внешнего контура САР.

Таблица 1.

Методы настройки	Настраиваемые параметры САР			
	$G_{\text{рег}} \varphi$		$G_{\text{д}} \varphi$	
	$k_p$	$k_{\text{и}}$	$k_{\text{д}}$	$T_{\text{д}}$
1. Численный метод [6]	50,9	3,704	10,5	1,83
2. Метод многомерного сканирования (ММС) [2, 8]	44,6	2,165	13	1,5
3. Аналитический метод [7]	20,48	0,711	1,027	9,64

Для сравнения эффективности между методами оптимизации настраиваемых параметров на рис.3 представим переходные процессы при оптимальных настройках, полученных выше перечисленными методами, при отсутствии АИМ-регулятора и после его введения в систему регулирования температуры перегретого пара:

- кривая 1 – переходный процесс в рассматриваемой САР при отсутствии АИМ-регулятора с настраиваемыми параметрами, которые получены численным методом, изложенным в [6];
- кривая 2 – переходный процесс в рассматриваемой САР при отсутствии АИМ-регулятора с настраиваемыми параметрами, которые получены методом многомерного сканирования [2, 8];
- кривая 3 – переходный процесс в рассматриваемой САР при отсутствии АИМ-регулятора с настраиваемыми параметрами, которые получены аналитическим методом [7];
- кривая 4 отвечает переходному процессу в САР при введении АИМ-регулятора после выполнения процесса параметрической оптимизации с помощью алгоритма АПО.

При сравнении переходных процессов в исследуемых САР на рис. 3, сделан вывод о том, что применение алгоритма АПО для САР температуры перегретого пара, в которую введен АИМ-регулятор, позволит улучшить прямые показатели качества регулирования, например, перерегулирование, время регулирования и т. д.

Более того, в табл. 2 представлены значения критерия качества

$$I_{\text{м,}\varepsilon(t)} = \int_{t_f}^{t_p} (\varepsilon^2(\mathbf{q}, t) + \mu_1^2 \dot{\varepsilon}^2(\mathbf{q}, t) + \mu_2^2 \ddot{\varepsilon}^2(\mathbf{q}, t)) dt$$

, используемые в качестве показателя оптимальности для выбора настраиваемых параметров в аналитических методах [2, 6, 8]. Здесь  $t_f$  и  $t_p$  соответствуют моменту времени действия возмущения  $f(t)$  и времени процесса регулирования.

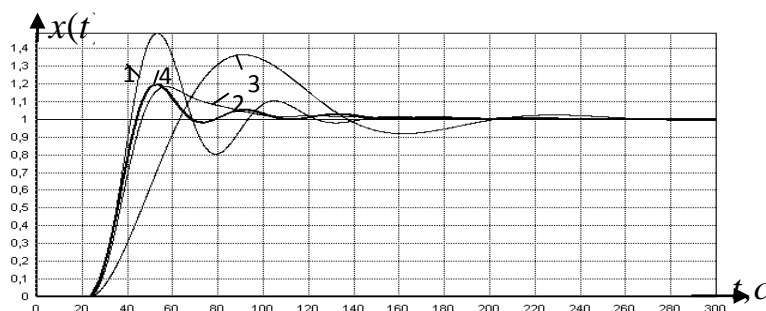


Рис. 3. Переходные процессы по каналу задания при  $\lambda(t) = 1(t)$

Таблица 2.

Методы	Численный [6]	ММС [2, 8]	Аналитич. [7]	Система с АИМ- регулятором
Показатели качества				
Значения критерия качества $I_{M,\varepsilon(t)}$	0,532	0,580	2,351	0,433

При сравнении результатов исследования можно сделать вывод о том, что введение АИМ-регулятора в основной контур рассматриваемой САР температуры перегретого пара и применение алгоритма АПО позволяют получить настройки, уменьшающие значения интеграла по модулю ошибки регулирования в сравнении с настройками по численному методу, методу ММС и аналитическому методу соответственно в 1,22; 1,34 и 5,42 раза.

#### Список литературы:

1. Ротач, В. Я. Теория автоматического регулирования теплоэнергетическими процессами / В. Я. Ротач. – М. : Энергоатомиздат, 1985. – 296с.
2. Ротач, В. Я. Теория автоматического управления: Учебник для вузов. / В. Я. Ротач. – 3-е изд., стереот. – М. : Издательство МЭИ, 2005. – 400с.
3. Костюк, В. И. Автоматическая параметрическая оптимизация систем регулирования / В. И. Костюк, Л. А. Широков. – М. : Энергоиздат, 1981. – 96с.
4. Парогенераторное отделение ТЭЦ МЭИ / Ю. М. Липов, А. П. Вяткин, Ю. Ф. Самойлов и др.; Под ред. Ю. М. Липова : Учебное пособие. – М. : Издательский дом МЭИ, 1980. – 90с.
5. Ротач, В. Я. Расчет динамики промышленных автоматических систем регулирования / В. Я. Ротач. – М. : Энергия, 1973. – 440с.
6. Смирнов, Н. И. Оптимизация настроечных параметров автоматических систем регулирования с дифференциатором / Н. И. Смирнов, В. Р. Сабанин, А. И. Репин // Теплоэнергетика. – 2004. – №10. – С. 10–16.
7. Панько, М. А. Расчет автоматических систем регулирования с дифференцированием вспомогательной регулируемой переменной / М. А. Панько // Теплоэнергетика. – 1998. – № 10. – С. 28–33.
8. Ротач, В. Я. К расчету систем автоматического регулирования со вспомогательными информационными каналами методом многомерного сканирования / В. Я. Ротач // Теплоэнергетика. – 2001. – №11. – С. 61–65.

## **РОЛЬ ВОДНОЙ ЭКОСИСТЕМЫ ДЛЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ЗОНЕ УСТЬЯ РЕКИ ХАМЛУОНГ (ПРОВИНЦИЯ БЕНЧЕ - ВЬЕТНАМ)**

Фунг Тхай Зыонг, Фи Хонг Тхинь, Фан Хоанг Линь, Нгуен Куок Хыонг

Научный руководитель: Савичев О.Г.

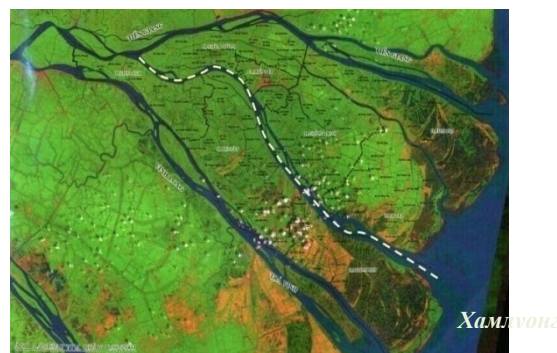
Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г.Томск,

### **Представление:**

Экосистемы играют большое значение в охране окружающей среды и в социально-экономическом развитии местности, на которой они существуют. Они являются основой жизни на Земле и во всех цивилизациях в истории развития человеческого потенциала. В настоящее время, за счет давления населения, потребностей экономического развития и невысоких сознаний жителей (непонятно), приносящих серьезные разрушения к заповедникам, экосистемам в зоне устья реки Хамлуонг.



*Рис. 1: Хамлуонг в системе речных устьев в зоне Меконг.*



*Рис.2: Исследовательская область – устье реки Хамлуонг*

Характеристика в зоне устья реки Хамлуонг с тремя основными экосистемами: водная, наземная и сельскохозяйственная. Эти экосистемы тесно связываются всегда с жизнью жителей. В рамке этой статьи только изучается роль водной экосистемы.

С целью обследования и оценки роли экосистем в целом, и водной экосистемы, в частности, в районе устья реки Хамлуонг, раньше были некоторые ученые работы, однако, не было ни одного документа, в которых подчеркнута их роль. На базе исследований, синтеза материалов, целью статьи является решение целесообразного использования территории. Надеемся что, эта статья принесет к жителям познания в защите биоразнообразия и экосистем. Эта необходимая работа и имеет глубокое практическое значение.

### **Роль водной экосистемы для социально-экономического развития и защиты окружающей среды в зоне устья реки Хамлуонг.**

В устье реки Хамлуонг существует сеть из переплетенных каналов, носящих пресную воду из верховьев в море, и одновременно, находится под влиянием приливов, поэтому флоры вдоль рек и каналов четко отражаются тремя показательными экологическими зонами: соленая, солоноватая и пресноводная.



Если леса Авиценнии, Ризофоры, Эгицураса (мангровые заросли), несут ответственность за стабильную защиту берега, то вдоль рек и каналов, деревья Нипы и Соннератия (*Sonneratia*) охраняют зону устья и две стороны реки. Деревья Нипа развиваются после деревьев Ризофоры и Эгицураса, на устойчивой земле, и они мощно растут в зоне солоноватой воды, являющиеся типичными деревьями в этом регионе. Нипы имеют длинные листья с габаритом 7-8м, уродятся густо по обе стороны реки Хамлуонг (в настоящее время в провинции Бенче располагаются около 1.500 га Нипы). Из листьев Нипы можно строить дома (тип хижины), сплести сумки и Нипы защищают обе стороны реки от оползня. Молоком из Нипы обрабатываются в ферментированные напитки, или перегоняются в спирт. В прибрежных районах устья реки Хамлуонг еще растут другие деревья: Соннератия (*Sonneratia*), камыши, тростники, бамбуки и т.д., и всеми этими являются сырьем для производства целлюлозы и в области строительства. Реки и каналы пересекаются с деревьями Нипы, растущими вдоль берега, и плантациями, все создающие красивый пейзаж. Это является благоприятными условиями для развития экотуризма (характерный вид туризма в водно-болотных угодьях Кылуонг).

Растительный покров в низменности около реки и в болотах в зоне побережья достаточно богатый. В нем многие виды растений, такие как деревья: Лотос, Нони, Мята, Императа цилиндрическая, *Achyranthes aspera*, *Polygonum multiflorum* - общепотребительные лекарственные сырьем в восточной медицине; корни Лотоса, водяная лилия, цветок гиацинта, цветок *Sesbania sesban*, овощи *Neptunia oleracea* и т.д. уже давно используется людьми в качестве продукта для ежедневного питания. Такой растительный покров также вносит свое участие в улучшении состояния окружающей среды как снижение кислотности, солености, таким образом, почвы более становятся прочными, сухими, и на основе того, люди могут применить модели сельскохозяйственного производства.

Бассейн в устье реки Хамлуонг с достаточно длинными береговыми линиями в двух уездах Бачи и Тханьфу. От моря к материка мангровые растительные покровы располагаются по порядку: Авиценнии черные, Ризофоры, Эгицурасы, деревья Соннератия (*Sonneratia*) и т.д.

Черные Авиценнии: основные деревья в ансамбле мангровых лесов, растут только на жидкой грязи, их корни в виде корзины для ловли рыбы на поверхности воды, имеют функции крепкого держания деревьев и охраны болот в районах устья рек и побережья.

Таблица 1.

Площадь мангровых лесов в прибрежных уездах, провинция Бенче. Классификация по родам деревьев в 2000 г., (ед.: га)[3]

Род растения	уз. Биньдай	уз. Бачи	уз. Тханьфу	Итого
Ризофора	584	252	883	1.719
Дерево <i>Rhizophora mucronata</i>	71	77	-	148
Соннетария ( <i>Sonneratia</i> )	-	10	432	442
Авиценнии	15	258	626	899
Нипа	209	26	62	297
Казуарина	43	29	21	93
Итого	922	652	2.024	3.598

Далее за деревьями Авиценнии Ризофоры, растущие на земле, которая была укрепленная, но еще не прочная. Ризофоры имеют сильные и густые корни в виде большой корзины для ловли рыбы диаметром 2-3м, высотой 1-2м, предотвращающие разрушительную силу морских волн на берег и создающие условие для того, чтобы аллювия намываются от земли все дальше и дальше до моря. Последующее развитие это Эгидерас со своими корнями, поднимающимися над землей вокруг комлей. Ризофоры и Эгидерасы постепенно занимают место деревьев Черных Авиценний. Таким образом, деревья Авиценнии приближаются к морю, на новейшие аллювиальные пляжи. Когда задняя почва становится устойчивыми, органическое вещество в почве увеличивается, морская вода становится солоноватой, многие другие роды растения начинают расти: Белые Авиценнии, Соннератии (*Sonneratia*), финиковые пальмы на возвышенности.

Прибрежные мангровые леса считаются естественными гигантскими перемычками. Их важная роль не только в создании земли, а также еще в уменьшении стихийных бедствий, таких как: защита от песков, от волны, ограничение эрозии и т.д. В дополнение к охране окружающей среды, мангровые леса в устье Хамлуонг также имеют огромное значение в социальной экономике, в поставке сырья, продуктов и фармацевтических материалов (например, деревья Авиценнии обкатываются в блюда). Этот регион еще является собирательным местом для жизни рыбаков.

Леса еще имеют функции фильтрации сточной воды из бассейнов по выращиванию креветок, из процессов сельскохозяйственного, промышленного и кустарно-промышленного.

В дополнение к растениям, водные животные также играют важную роль для социально-экономического развития и защиты окружающей среды.

В районе устья реки Хамлуонг существуют 42 вида водорослей, относящихся к пяти семействам, трех секторов. Плотность зоопланктонов составляет около 33000 экз./м<sup>3</sup>, зообентос в размере 240. Водоросли-первое звено ряда пищевой цепи. Еда зоопланктонов – водоросли и микроорганизмы, в свою очередь они являются пищей для креветок и рыбы. Водоросли имеют возможности очистки сточных вод, таким образом, приводит к улучшению окружающей среды. В настоящее время обнаружены 120 видов рыб, принадлежащих к 43 семействам в 15 группах:

солончатая группа (бычок, пескари и т.д.); группа рыб, мигрирующих в солончатой воде, иногда в пресной воде (кефали, черные бычки и т.д.); группа пресноводных рыб, живущих в реках и в каналах (лещи (*Varbonymus gonionotus*), желтые сомы Broadhead Catfish и т.д.). Были определены 20 видов креветок в провинции Бенче: наиболее распространенные морские креветки: креветки, *Litopenaeus vannamei*, черные тигровые креветки, омары; пресноводные креветки: стремительные креветки (*Metapenaeus ensis*), белая банановая креветка, гигантские креветки и т.д. [1,2].

**Таблица 2**

**Водяные организмы в зоне устья реки Хамлуонг [1].**

№ п/п	Наименования	Итог родов
1	Фитопланктон	41
2	Зоопланктон	8
3	Зообентос	4

Рыба, креветки имеют высокую экономическую ценность, распределяющиеся на большую площадь в районе устья. В настоящее время рыбы и креветки являются источником сырья для заводов по переработке морепродуктов, имеющие огромное экспортные значения. Кроме

того, эксплуатация гигантских креветок посредством каналов, дамбы с мерами по привлечению племенных креветок изначально достигнута обнадеживающими результатами, способствующими улучшению жизни местных людей.

Указывая водных организмов, мы не можем не напоминать одного рода морепродуктов в водно-болотных угодьях, это моллюски «Клэм» (*Clam*), редкий вид морепродуктов и имеет высокую экономическую ценность в зоне устья. Каждый год, в районе устья реки Хамлуонг (пляжи Бачи и Тханьфу) обеспечивают тонны природных племенных моллюсков «Клэм» рыбакам, живущим в провинции и за пределами провинции, и это приносящее значительный источник иностранной валюты в общем экспортном обороте морепродуктов в провинции.

В дополнение к регулярным водным животным видам, мангровые леса еще являются местом размножения гигантских креветок и многих других редких пресноводных рыб, показывающих яйцекладущие привычки в зонах устья реки, и маленькие проживают, вырастают до времени возвращения к внутренним районам.

Прибрежные мангровые леса в районе устья реки Хамлуонг - места для собирания наземных животных: птицы, аисты, обыкновенные кваквы, цапли и т.д., наряду с природными богатыми водными и морскими продуктами, на основе того, возможно активировать развитие туристической деятельности и относительных услуг, например, в сад птиц Вамхо и мангровый лес Тханьфу ежегодно приезжают тысячи посетителей в стране и за рубежом для наблюдения за птицами на закате и наслаждения местными вкусными блюдами. И все это ускоряют социально-экономическое развитие в регионе. Этот регион также является местом, в которое приезжают учащиеся, студенты, ученые к изучению, соблюдению окружающей среды, и на базе этого, их знания, образование и укрепление человеческого капитала повышаются.

**Вывод**

1. Водные экосистемы играют огромную роль для социально-экономического развития, а также охраны окружающей среды в зоне устья реки Хамлуонг.

2. Изучение и понимание защиты разнообразия экосистем являются необходимой практической работой.

**Список литературы:**

1. Департамент природных ресурсов и окружающей среды провинции Бенче. Донесение результатов соблюдения и анализа окружающей среды в провинции Бенче. 2012 г. Стр. 44 до 49.
2. Департамент природных ресурсов и окружающей среды провинции Бенче. “Состояние окружающей среды в провинции Бенче”. 2010 г. Стр. 72 до 83.
3. Департамент рыбного хозяйства провинции Бенче. Оценка воздействия на окружающую среду "Планирование и строительство модели совместного управления в территории заповедника биоразнообразия в районе устья реки Хамлуонг”. 2010 г. Стр. 30 до 40.

**РОЛЬ НАЗЕМНОЙ И СЕЛЬКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ  
ЭКОСИСТЕМЫ ДЛЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО  
РАЗВИТИЯ И ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ЗОНЕ  
УСТЬЯ РЕКИ ХАМЛУОНГ (ПРОВИНЦИЯ БЕНЧЕ - ВЬЕТНАМ)**

Фунг Тхай Зыонг, Фи Хонг Тхинь, Фан Хоанг Линь, Нгуен Куок Хыонг

Научный руководитель: Савичев О.Г.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

**Представление**

Как мы узнали, что характеристика в зоне устья реки Хамлуонг с тремя основными экосистемами: водная, наземная и сельскохозяйственная. В предыдущей статье была проанализирована роль водной экосистемы. В этой статье, автор с основным вниманием проанализирует роли двух остальных экосистем: наземная и сельскохозяйственная экосистема для социально-экономического развития и охраны окружающей среды в районе устья реки Хамлуонг.

**Наземная экосистема**

Более чем 2000 лет назад, когда море начинало постепенно отступать от суши, наряду с этим, вся равнина быстро перемещалась к морю, на каждой ноге отступления моря, песчаные дюны начинали формироваться. Вдоль 2 стороны реки Хамлуонг располагаются примерно 20 песчаных дюн параллельно с береговой линии изнутри, отмечены этапы занимаемая территория моря в районе устья. Таким образом, когда речь идет о наземной экосистеме, во-первых, мы должны упоминать флоры на песчаных дюнах.

Песчаные дюны - довольно высокие земельные участки, в их глубине грунтовые водоносные пласты под землей с песчаной - почвой характеристикой. Это типичные места по выращиванию севооборотом риса и зерновых культур. Особенно дюны, расположены недалеко от побережья, неустойчивые почвы, в песчаных дюнах оказываются мобильные тенденции из-за ветра и волн. Здесь встречаются специальные флоры с разными видами травы, такими как: Императа цилиндрическая, морской шпинат и т.д., являющиеся важным источником пищи для

домашних животных. В побережьях Хамлуонг возникли полосы казуарины, устанавливавшиеся на песок с целью ограничения нападения песков в сушу, которые возбуждают нарушения полей и огородов. Если на этих песчаных дюнах нет разумных мер для использования, то растительный покров будет потерян, ветер создает окаменелые почвы, уровня грунтовых вод снижаются.

Вместе с растениями, наземные животные также играют большую роль в жизни жителей в устье реки Хамлуонг. Благодаря разнообразию ландшафтов, большинство птиц, обитающих в дельте реки Меконг, присутствуют в этом районе. В настоящее время Бенче обитают около 79 видов птиц из 11 групп, 35 семейств (только в птичьем саду Вамхо – в устье реки Хамлуонг, проживают 70 видов из 10 групп); большое количество видов птиц это птицы из групп Аистообразных и Цаплевых. Два вида редких водоплавающих птиц находятся под угрозой исчезновения во всем мире это Каравайка и Змеешейки (*Anhinga melanogaster*). Рептилии с 15 видами из 10 семейств в 1 группе, из которых, четыре вида включаются в Красную книгу Вьетнама, в том числе: полосатый варан, Ковалевская кобра, крайт Ленточный и кобра. Земноводные животные состоят из 5 видов, из трех семейств и 1 группы, в том числе лягушки, такой вид присутствует во многих местах, особенно в зоне устья реки Хамлуонг [1,2,3].

Птицы истребляют вредителей в цели защиты сельскохозяйственных культур и деревьев, их красивые оперения, пение, парения, переходы оживляют нашу жизнь и т.д. Группы птиц в приливных пляжах играют определенную роль удобрения для водоема, участвующие в процессе материальных потоков в экологической цепи питания, оказывают положительное влияние на виды, обитающие в мангровых лесах. Группы птицы, живущие рядом с людьми, как воробья, шама-дрозды, малиновки дрозды, и т.д., можно увидеть повсюду на полях, и в садах. Они охотятся на насекомых, вредителей от разрушения сельскохозяйственных культур, овощей, и питаются семенами сорняков.

В составе наземных организмов, наиболее обильна и разнообразна группа насекомых. В зоне устья реки Хамлуонг, их число достигает до тысячи видов. Полезный вид из насекомых - пчела. Пчелы не только обеспечивают мед, но и помогают опылять цветы, и приводится улучшение урожайности, особенно в садах с рамбутанами, дурианами, мангостинами, лонганами и т.д., расположенных в уездах Чаутхань, Чолач. Кроме того, желтые муравьи также убивают вредителей, разрушительных плодовые деревья, особенно цитрусовые (апельсины, мандарины, лаймы), таким образом, приводятся высокие экономические эффективности для садоводства.

#### **Сельскохозяйственная экосистема**

Наряду с темпами роста численности населения, природные ресурсы истощаются, постепенно природная экосистема исчезает, а вместо ее занимают сельскохозяйственные экосистемы.

Ни в одной области в регионе дельты Меконга не происходят сплошные воссоздания садоводства с большим масштабом как в провинции Бенче в целом, и в зоне устья реки Хамлуонг, в частности. Земля непрерывно насыпается с целью сажания длиннодневных культур, таких как кокос и другие плодовые деревья. В южных районах, на земле установлены загородки для сажания сахарных тростников.

Система каналов имеют функции предотвращения соленой воды и является важным дорожным движением в сочетании с перемычками по приводу пресной

воды, уводу соленой воды и очистке квасцов, изменяющая сильно ландшафт в зоне и расширяющая посевных площадей. Возникновение сельскохозяйственных экосистем оказывает помощи жителям в малой зависимости от природы, создавая разнообразие в системе растений и животных, способствуя обеспечению продуктов питания. При этом, сельскохозяйственная экосистема также является сырьем в промышленности для обработки сельскохозяйственной продукции, не только для местных жителей, но и для экспорта, приносящего огромный источник иностранной валюты.

Сельскохозяйственные экосистемы создают наибольшие плодородные почвы, оказывают поддержание влаги, воды для почвы и предотвращения эрозии.

Система фруктовых садов в уездах Чаутхань и Чолач создают прекрасные пейзажи в деревнях и чистого воздуха, привлекающихся тысячами туристов в стране и за рубежом к этим местам каждый год.

Однако, следует отметить, что: сельскохозяйственные экосистемы были сформированы людьми поэтому не устойчивые, легко распадаются при нецелесообразном использовании. Канавы, где происходили незапланированные рытья, соленая вода будет проникать по глубине, имеются квасцы, щелочная почва превращается в кислотную почву, соленая почва в пресную почву, и почвы быстро перерождаются. Кроме того, монокультурные риса и использования пестицидов, химических удобрений также оказывают нарушения на почвы и истощают все более и более питательные вещества на поверхностных почвах, и одновременно, в нижних почвах: гибкий, жесткий, кисловатый, отражаются четким расслоением по пластам.

#### **Вывод**

1. Характеристика в зоне устья реки Хамлуонг с тремя основными экосистемами: водная, наземная и сельскохозяйственная. Эти экосистемы тесно связываются всегда с жизнью человека.
2. Экосистема в зоне устья реки Хамлуонг носит общие характеристики провинции Бенче, характеристики Дельты реки Меконга и также имеет свои особенности.
3. В настоящее время, экосистема играет огромную роль в социально-экономическом развитии, а также в охране окружающей среды в зоне устья реки. Таким образом, изучение и понимание защиты разнообразия экосистем являются необходимой практической работой.

#### **Список литературы:**

1. Департамент природных ресурсов и окружающей среды провинции Бенче. “Донесение результатов соблюдения и анализа окружающей среды в провинции Бенче”. 2012 г. Стр. 44 до 49.
2. Департамент природных ресурсов и окружающей среды провинции Бенче. “Состояние окружающей среды в провинции Бенче”. 2010 г. Стр. 72 до 83.
3. Департамент рыбного хозяйства провинции Бенче. Оценка воздействия на окружающую среду “Планирование и строительство модели совместного управления в территории заповедника биоразнообразие в районе устья реки Хамлуонг”. 2010 г. Стр. 30 до 40.

## РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ПОДДЕРЖКИ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТЫ С СЕМАНТИЧЕСКИМИ БАЗАМИ ЗНАНИЙ

Хоанг Ван Куэт

Научный руководитель: Тузовский А.Ф.

Томский политехнический университет, г. Томск

### ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время одним из современных направлений развития информационных технологий является переход к работе с семантикой информации [1]. При работе с семантическими данными, на основе фактов извлечённых из базы данных, пользователи могут с помощью логических правил получить новую информацию (новое утверждение). В связи с тем, что данное направление является новым, следовательно, не существует никаких программ, позволяющих поддержать безопасность работы пользователей с семантическими базами знаний.

Целью в этой статье является разработка программы поддержки безопасности работы с семантическими данными.

**СТРУКТУРА СИСТЕМЫ** Для достижения поставленной цели предположим структуру программы, обладающей возможностью управления доступом к данным и выполнением логических выводов пользователями, показанную на рис. 1.

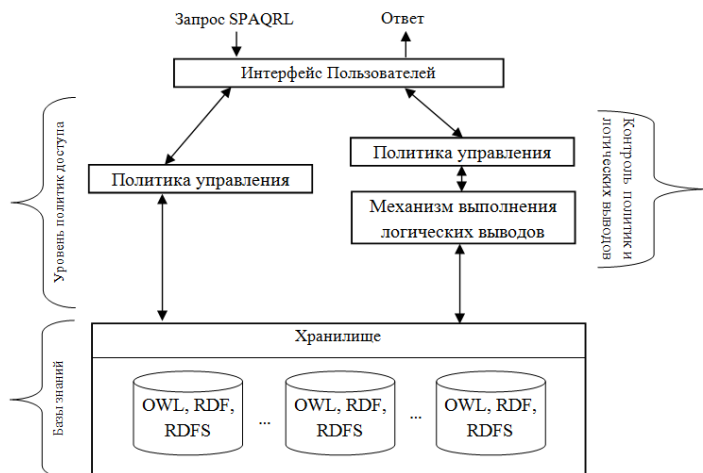


Рис. 1. Структура системы поддержки безопасности работы с семантическими данными

Предлагаемая структура включает в себя следующие компоненты:

- Пользовательский интерфейс поддерживает выполнение взаимодействия между пользователями и системой, с помощью которого они могут отправлять запросы и получать от них результаты.
- Модель управления политиками контролирует доступ пользователей к базам данных.
- Модель управления логическими операциями контролирует логические выводы, полученные пользователями с помощью логических правил.
- Хранилище используется для хранения семантических данных.

### ВЫБОР СРЕДСТВА ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ

Для построения данной программы работы с семантическими данными, необходимо выбрать эффективные языки описания онтологий и реализации

запросов к данным в базах знаний, инструмент создания онтологии, систему для хранения семантических данных и средство разработки семантических приложений.

В данной работе выбран язык OWL для описания онтологий, а их построение выполнено с помощью редактора Protégé. В качестве языка запросов к семантическим данным выбран язык SPARQL, а для хранения метаданных выбрана система Virtuoso Universal Server (VUS). Для разработки семантических приложений используется Фреймворк Jena. Основные анализы выбора средств построения семантических приложений описаны в [2].

### ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ РАЗРАБОТКИ СИСТЕМЫ

Как показано в рис. 1, основными компонентами программы являются модели управления доступом к базам данных и выполнением логических выводов. Для построения данных моделей, необходимо создать алгоритмы, позволяющие контролировать доступ пользователей к базам данных и выполнение логических выводов ими в зависимости от их уровней доступа.

### Выбор политики безопасности для контроля доступа пользователей

В целях обеспечения безопасности информационных систем существуют разные подходы (политики), такие как дискреционная политика, политика информационных потоков, политика ролевого разграничения доступа, мандатная политика и политика изолированной программной среды. Среди них можно выделить мандатную политику безопасности, которая по сравнению с другими подходами обладает рядом преимуществ [3]. В связи с этим, для контроля доступа пользователей  $U$  при работе с семантическими базами данных может быть предложена модель систем мандатного разграничения доступа. В соответствии с этой моделью, предполагается, что в семантических данных каждому элементу онтологии и утверждению задаются уровни безопасности  $L$ , значения которых выбираются из множества меток, например, таких, как {открытый ( $L = 1$ ), конфиденциальный ( $L = 2$ ), секретный ( $L = 3$ ), сверхсекретный ( $L = 4$ )}.

На рис. 2 показана онтология, у которой элементы имеют 4 уровня безопасности.

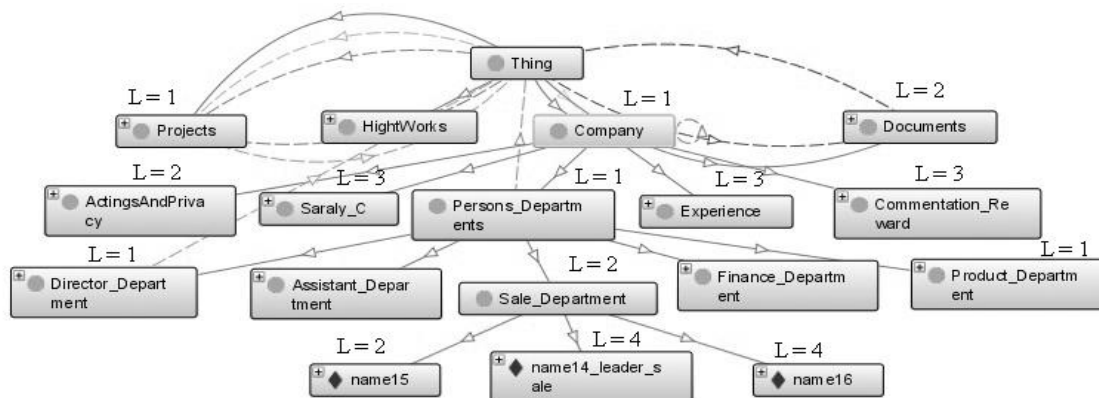


Рис. 2. Онтология с уровнями безопасности элементов

Всем пользователям семантической БД также задается доступный им уровень безопасности  $L_u$ . Сущность использования мандатной политики для обеспечения безопасности работы с семантическими данными заключается в сравнении уровней доступа пользователей  $L_u$  с уровнями безопасности  $L$  элементов, таких как классы (понятия), свойства, атрибуты, индивидуумы (экземпляры) онтологии или



триплетов-RDF в базе данных, следовательно, необходимо определить уровни безопасности всех элементов в базе данных.

### Метод определения уровней безопасности элементов данных

Семантическая база знаний состоит из онтологий  $O$ , экземпляров RDF. Основными элементами онтологии являются понятие, атрибут, отношение и индивидуум (экземпляр). Для построения алгоритмов, использующихся для определения уровней безопасности  $L_a$  элементов  $K_a$  онтологии  $O$ , предложим следующие принципы:

- В онтологиях нет элементов, не имеющих уровней безопасности.
- Если элементу  $K_a$  не создан начальный уровень безопасности  $L_a$ , то его уровень безопасности равен нулю, т.е.  $L_a = 0$ .
- Уровень безопасности  $L_a$  подкласса  $K_a$  должен быть больше или равен уровню безопасности  $L_b$  суперкласса  $K_b$ , т.е.  $L_a \geq L_b$ .
- Уровень безопасности  $L_a$  объекта  $K_a$  должен быть больше или равен уровням безопасности  $L_b$  классов  $K_b$ , которым он принадлежит.
- Уровень безопасности  $L_a$  свойства  $K_a$  должен доминировать над уровнем безопасности  $L_b$  других свойств  $K_b$ , которым оно принадлежит.
- В зависимости от логических операций, каждый индивидуум может принадлежать нескольким классам, следовательно, логические выводы могут обладать некоторыми значениями уровней безопасности.

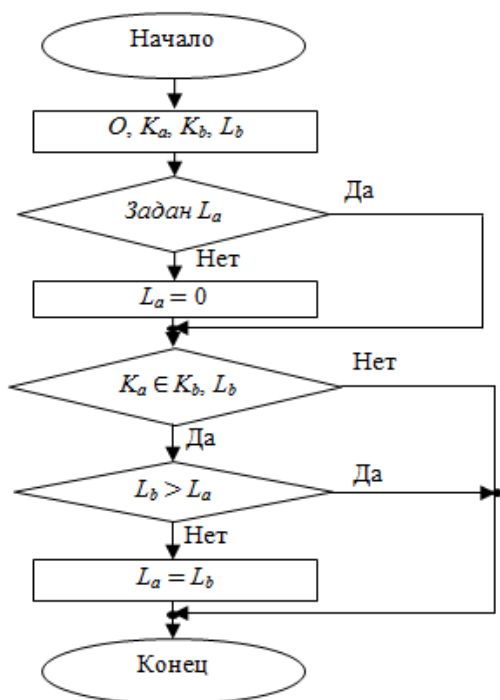


Рис. 3. Алгоритм определения уровней безопасности элементов онтологий

На основе этих правил предложим алгоритмы, позволяющие определять уровни безопасности понятия, свойства, атрибута и индивидуума онтологии. Общая схема данных алгоритмов показана на рис. 3.

В результате выполнения данных алгоритмов уровень безопасности каждого понятия, свойства, атрибута и индивидуума определён и является единственным.

В семантических базах знаний элемент может принадлежать другим элементам или содержать другие, тогда для определения уровней безопасности всех элементов необходимо выполнять рекурсивные операции для разработанных алгоритмов. Для выполнения данных рекурсивных операций предложим использовать язык RIF.

Метод определения уровней безопасности всех классов в онтологии с помощью языка RIF описан таким образом:

```
(?Kardf:type owl:Class) □ noValue(Kaontology:Level  
?La) → (?Kaontology:Level 0).  
(?Kaontology:Level ?La) □ (Kbontology:Level ?Lb) □ (Kardfs:subClassOf ?Kb)  
□ greaterThan(Lb, ?La) → drop(1) □ (Kaontology:Level ?Lb).
```

Метод определения уровней безопасности для всех свойств в онтологии с помощью языка RIF описан таким образом:

```
(?Kardf:type owl:ObjectProperty) □ noValue(Kaontology:Level ?La) →  
(?Kaontology:Level 0).  
(?Kaontology:Level ?La) □ (Kardfs:subPropertyOf ?Kb) □ (?Kbontology:Level  
?Lb) □ greaterThan(Lb, ?La) → drop(1) □ (Kaontology:Level ?Lb).
```

Метод определения уровней безопасности для всех объектов в онтологии с помощью языка RIF описан таким образом:

```
(?Kardf:type owl:NamedIndividual) □ noValue(Kaontology:Level ?La) →  
(?Kaontology:Level 0).  
(?Kaontology:Level ?La) □ (Kardf:type ?Kb) □ (Kbontology:Level ?Lb) □  
greaterThan(?Lb, ?La) → drop(1) □ (Kaontology:Level ?Lb).
```

При использовании мандатного разграничения доступа для обеспечения безопасности баз данных, если уровень доступа пользователя больше уровней безопасности RDF-триплетов, то он может иметь доступ к данным триплетам и в соответствии со своими правами может выполнять разные операции над данными. В противном случае, он не может иметь доступа к триплетам, следовательно, он не обладает никакими правами для выполнения каких-нибудь операций над данными.

С помощью разработанных алгоритмов уровни безопасности всех элементов в базе данных определены, следовательно, уровень безопасности RDF-триплетов данных может быть определён по формуле  $L = \text{MAX}\{L\alpha, L\beta, L\gamma\}$  [5], где  $L\alpha$  – это уровень безопасности субъекта,  $L\beta$  – это уровень безопасности отношения,  $L\gamma$  – это уровень безопасности объекта.

Уровни безопасности всех элементов и триплетов в базе данных определены, уровни доступа пользователей ясные, следовательно, применение мандатной политики безопасности для контроля доступа пользователей к базам данных выполнено.

#### **Метод контроля выполнения логических выводов пользователями**

В [4] конкретно описан алгоритм для контроля логических выводов, в основе которого лежат следующие шаги:

Шаг 1: определение видимого и не видимого RDF-графа пользователей.

Шаг 2: определение возможности выполнения логических выводов между двумя вершинами в RDF-графе.

Шаг 3: определение безопасных и опасных вершин, связей в RDF-графе.

Шаг 4: изменение уровней безопасности опасных вершин или связей для того, чтобы пользователи не могли выполнять логические выводы над ними.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В данной статье предложена основная структура программы поддержки безопасности работы с семантическими данными и описаны назначения каждого её компонента. Для построения предлагаемой программы приведён анализ выбора эффективных средств работы с семантическими данными, в результате этого были выбраны языки описания онтологий OWL, редактор создания онтологий protégé, язык запросов к семантическим данным SPARQL, хранилище Virtuoso, средство для построения семантических приложений Jena на Java. Для разработки модели контроля доступа пользователей к данным выбрана мандатная политика безопасности. Чтобы применить данную политику в программе, разработан метод определения уровней безопасности всех элементов онтологий и индивидуумов в базе данных. Для контроля выполнения логических выводов пользователей используется алгоритм, содержащий 4 основных шага.

## **Список литературы:**

1. Berners T. The Semantic Web //Scientific American. – 2001. – V. 120. – №. 3. – P. 220–225.
2. Хоанг ВанКуэт, Тузовский А.Ф. Выбор средств построения семантических предложений // Известия Томского политехнического университета. – 2012 . – Т. 320– № 5. – С. 148–151.
3. Зегжда Д.П. Основы безопасности информационных систем: учебн. пособие / Д.П. Зегжда, А.М. Ивашко. – М.: Горячая линия-Телеком, 2000. – 451 с.
4. Хоанг ВанКуэт, Тузовский А.Ф. Контроль логических выводов в семантических данных // Известия Томского политехнического университета. – 2012 . – Т. 320– № 5. – С. 148–151.

## **СРЕДСТВА ПОСТРОЕНИЯ ПРИЛОЖЕНИЙ ПОДДЕРЖКИ БЕЗОПАСНОСТИ СЕМАНТИЧЕСКИХ ДАННЫХ**

Хоанг Ван Куэт,

Научный руководитель: Тузовский А.Ф.

Томский политехнический университет, г. Томск

## **ВВЕДЕНИЕ**

В последние годы семантические технологии, начинающие играть важную роль в разработке информационных систем организаций, следовательно, количество семантических баз данных значительно увеличивается. С целью защиты базы данных задача построения системы поддержки безопасности работы с семантическими данными является необходимой.

В настоящее время существует много средств работы с семантическими данными и разработки семантических приложений, но не все из них являются надёжными, поэтому выбор наиболее эффективных средств построения системы защиты семантических данных является актуальным.

Целью данной статьи является выбор средств, позволяющих построить приложение поддержки безопасности работы с семантическими данными.

## ОСНОВНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ РАЗРАБОТКИ СЕМАНТИЧЕСКИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Для разработки поставленной системы необходимо выбрать языки для описания онтологий, инструмент создания онтологии, систему хранения семантических данных, язык запросов базе данных и средство для разработки семантических приложений.

**Онтология** – это формальное описание результатов концептуального моделирования предметной области, представленная в форме, воспринимаемой человеком и компьютерной системой. Онтология состоит из примитивов представления знаний предметной области (определений основных понятий, таких как имена индивидуумов, классы, функции и другие сущности), а также различного рода семантических связей, поддерживаемых между ними.

Для описания онтологий существуют некоторые формальные языки, показанные в таб. 1.

Таблица 1.

Основные формальные описания онтологий

Название	Описание	URI
OWL	язык для семантических утверждений, разработанный как расширение RDF и RDFS.	<a href="http://www.w3.org/TR/owl-features/">http://www.w3.org/TR/owl-features/</a>
KIF	Онтологический язык, основанный на S-выражениях синтаксис для логики.	<a href="http://www.obitko.com/tutorials/ontologies-semantic-web/knowledge-interchange-format.html">http://www.obitko.com/tutorials/ontologies-semantic-web/knowledge-interchange-format.html</a>
Common Logic	Преемник KIF.	<a href="http://en.wikipedia.org/wiki/Common_logic">http://en.wikipedia.org/wiki/Common_logic</a>
CycL	Онтологический язык, использующийся в проекте Сус. Основан на исчислении предикатов с некоторыми расширениями более высокого порядка.	<a href="http://en.wikipedia.org/wiki/CycL">http://en.wikipedia.org/wiki/CycL</a>
DAML+OIL	Семантический язык разметки Web-ресурсов, расширяющий стандарты RDF и RDFS за счет более полных примитивов моделирования.	<a href="http://www.w3.org/TR/daml+oil-reference">http://www.w3.org/TR/daml+oil-reference</a>

В данной работе для описания онтологии производственной компании использован язык OWL, так как OWL – язык представления онтологий, расширяющий возможности XML, RDF, RDFS и DAML+OIL. Этот проект предусматривает создание мощного механизма семантического анализа. Планируется, что в нем будут устранены ограничения конструкций DAML+OIL. Основными диалектами OWL являются OWL Lite, OWL DL, OWL Full. Их характеристики и функциональные назначения описаны в [1]. В настоящее время онтологии, загружаемые в ОБЗ, описываются с помощью диалекта OWL DL. Каждый объект в онтологии может принадлежать одному из следующих множеств: индивиды (individuals), классы (classes), свойства-значения (data properties), свойства-объекты (object properties), аннотации (annotations).

Для создания и поддержки онтологий существует целый ряд инструментов, которые помимо общих функций редактирования и просмотра выполняют

поддержку документирования онтологий, импорт онтологий разных форматов и языков, поддержку графического редактирования, управление библиотеками онтологий и т.д. Основные характеристики наиболее известных инструментов инженерии онтологий представлены в таб. 2.

**Таблица 2.**

**Основные средства для создания онтологий**

Название	Описание	URL
WebOnto	Поддержка совместного просмотра	<a href="http://webonto.open.ac.uk">http://webonto.open.ac.uk</a>
Ontolingua	Поддержка совместной разработки	<a href="http://www.ksl.stanford.edu/software/ontolingua/">http://www.ksl.stanford.edu/software/ontolingua/</a>
OntoSaurus	Web-браузер баз знаний LOOM	<a href="http://www.isi.edu/isd/ontosaurus.html">http://www.isi.edu/isd/ontosaurus.html</a>
Protege	Создание, просмотр, поддержка	<a href="http://protege.stanford.edu">http://protege.stanford.edu</a>
ODE, WebODE	Создание, методология, Methontology	<a href="http://delicias.dia.fi.upm.es/webODE/">http://delicias.dia.fi.upm.es/webODE/</a>
KADS22	Проектирование моделей знания по методологии CommonKADS.	<a href="http://www.swi.psy.uva.nl/projects/kads22/index.html">http://www.swi.psy.uva.nl/projects/kads22/index.html</a>
OntoEdit	Разработка и поддержка онтологий	<a href="http://www.ontoprise.de/products/ontoe dit">http://www.ontoprise.de/products/ontoe dit</a>
OilEd	Поддержка рассуждения	<a href="http://oiled.man.ac.uk">http://oiled.man.ac.uk</a>
i.com	Поддержка интеллектуального концептуального моделирования	<a href="http://www.inf.unibz.it/~franconi/icom/">http://www.inf.unibz.it/~franconi/icom/</a>

В данной работе, для построения онтологии производственной компании использован редактор Protégé, основными преимуществами которого по сравнению с другими средствами являются:

- Protégé предназначен для построения (создания, редактирования и просмотра) онтологий прикладной области. Ее первоначальная цель – помочь разработчикам программного обеспечения в создании и поддержке явных моделей предметной области и включение этих моделей непосредственно в программный код.
- Protégé позволяет проектировать онтологии, разворачивая иерархическую структуру абстрактных или конкретных предметных классов и слота.
- Структура онтологий сделана аналогично иерархической структуре каталога. На основе сформированной онтологии, Protégé может генерировать формы получения знаний для введения экземпляров классов и подклассов.
- Инструмент имеет графический интерфейс, удобный для использования неопытными пользователями, снабжен справками и примерами.
- Protégé основан на фреймовой модели представления знания ОКВС (Open Knowledge Base Connectivity) [2] и снабжён рядом плагинов, что позволяет его адаптировать для редактирования моделей хранимых в разных форматах (стандартный текстовый, в базе данных JDBC, UML, языков XML, XOL, SHOE, RDF и RDFS, DAML+OIL, OWL). На рис. 2 показана схема структуры и атрибутов онтологии производственной компании, построенная с помощью редактора Protégé.

#### **Язык запросов к семантическим данным**

Существуют некоторые языки запросов к данным, такие как DQL, N3QL, R-DEVICE, RDFQ, RDQ, RDQL, SeRQL, Versa, SQL, SPARQL. Языки RDFQ и DQL основаны на XML, их запросы и результаты выражаются в DAML+OIL. Языки RDQ, RDQL, SeRQL похожи на SQL и они являются универсальными компьютерными языками, применяемыми для создания, модификации и управления данными в реляционных базах данных. Versa – компактный синтаксис (не SQL), исключительный для 4Suite (язык Python).

В данной работе выбран язык SPARQL в качестве языка запросов к семантическим данным. По сравнению с другими языками SPARQL обладает следующими преимуществами:

- SPARQL используется для представления запросов к разнообразным источникам данных независимо от того, хранятся эти данные непосредственно в RDF или представляются в виде RDF с помощью промежуточного программного обеспечения.
- SPARQL обладает возможностями формирования запросов к обязательным и необязательным графовым шаблонам вместе с их конъюнкциями и дизъюнкциями.
- SPARQL также поддерживает тестирование расширенного значения и ограничение запросов с помощью исходного RDF-графа.
- Результаты запросов SPARQL могут быть представлены в виде результирующих наборов или RDF-графов.
- Большая часть запросов SPARQL включает набор шаблонов триплетов, который называется основным графовым шаблоном. Шаблоны триплетов подобны RDF-триплетам, за исключением того, что каждый субъект, предикат и объект может быть переменной. Основной графовый шаблон соответствует подграфу RDF-данных, когда RDF-термины этого подграфа могут быть заменены переменными, а результат является RDF-графом, эквивалентным подграфу.

#### **Выбор системы хранения данных.**

В настоящее время существует несколько продуктов, предназначенных для хранения RDF, такие как Intellidimension Semantics.Server, AllegroGraph RDFStore, BigOWLIM, PelletDB, Virtuoso Universal Server.

С учетом того, что разработка ведется с использованием технологий из стека Java, одним из требований, предъявляемых к хранилищу, является наличие соответствующего API. После проведения ряда сравнительных тестов в качестве хранилища метаданных была выбрана система Virtuoso Universal Server (VUS), имеющая следующие преимущества:

- наличие бесплатной версии Open-Source Edition (в отличие от платной версии она не поддерживает интеграцию с внешними базами данных (виртуальные базы данных) и репликацию, но в ней используется одинаковый формат файлов базы данных и существует возможность перехода на платную версию);
- заявленная поддержка среды разработки и выполнения Java;
- наличие встроенного web-сервиса, называемого конечной точкой SPARQL (SPARQL Endpoint), реализующего протокол выполнения SPARQL-запросов [3] и поддерживающий стандарт сериализации результатов SPARQL-запросов в формате JSON [4];

- поддержка протокола SPARQL/Update для редактирования триплетов в хранилище;
- высокопроизводительная система логического вывода с динамической материализацией, обрабатывающая следующие предикаты: owl:sameAs, owl:equivalentClass, owl:equivalentProperty, owl:InverseFunctionalProperty, rdfs:subClassOf и rdfs:subPropertyOf (начиная с версии 6.0, поддерживаются также предикаты owl:inverseOf, owl:SymmetricProperty и owl:TransitiveProperty);
- поддержка хранилищ Quad-based (данные в семантическом хранилище VUS хранятся в виде квадов-кортежей из четырёх элементов <граф, субъект, предикат, объект>);
- возможность работы с большими объемами данных (например, под управлением VUS работает одно из хранилищ Linked Open Data объемом более 9 миллионов квадов);
- возможность развёртывать VUS на следующих платформах: Windows (32 & 64 Bit), Mac OS X, Linux (32 & 64 Bit), Solaris.

В рамках проводимого исследования система VUS была установлена и настроена на сервере под управлением ОС Windows 7 Standard 32 Bit в соответствии с документацией на официальном сайте разработчика. Доступ к хранилищу организован по HTTP-протоколу с использованием встроенного SPARQL Endpoint.

#### **Средство для разработки семантических приложений**

Для разработки семантических приложений используется Фреймворк Jena. Jena - это Java API (интерфейс программирования приложений Java) для разработки приложений semantic web, обладающий следующими достоинствами:

- поддержка RDF API;
- поддержка OWL API, который может быть использован в качестве RDFS API;
- возможность читать и записывать RDF в формате RDF/XML, N3, или N-triples;
- возможность сохранять RDF моделей постоянно в памяти;
- поддержка работы с SPARQL запросами;
- поддержка логических правил и их выполнения для получения новой информации из базы данных.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В данной статье приведен выбор средств, позволяющих построить системы поддержки безопасности работы с семантическими данными. Для описания онтологий выбран язык OWL, обладающий многими преимуществами по сравнению с KIF, DALM + OIL. Онтология построена с помощью инструмента protégé, имеющего созданные функции и удобный интерфейс для пользователей. Язык SPARQL используется для отправления запросов к семантическими данными, хранящимся в хранилище Virtuoso. В качестве Фреймворка для построения семантических приложений применяется Jena языка Java. Разработанная система поддерживает работу с семантическими данными (онтологии и экземпляры) и возможность контролировать доступ пользователей к данным в базе знаний и логические выводы на основе полученной информации.

**Список литературы:**

1. OWL web ontology Language. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.w3.org/TR/owl-features/> (дата обращения: 10.02.2004).
2. Chaudhri. V, Farquhar. A. OKBC: A Programmatic Foundation for Knowledge Base Interoperability // Artificial Intelligence. – 1998. –V. 15. – №. 3. – P. 600–607.
3. SPARQL query language for RDF. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.w3.org/TR/rdf-sparql-query/> (дата обращения: 15.01.2008).
4. Serializing SPARQL query results in JSON. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.w3.org/TR/rdf-sparql-json-res/> (дата обращения: 18.06.2007).

## **БЕСПРОВОДНАЯ СИСТЕМА ОБНАРУЖЕНИЯ ПОЖАРА**

Хоанг Тхо Дык

Научный руководитель: Корольченко А.Я.

ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет», г. Москва

С выходом федерального закона № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» можно установлено, что стоимость проводных систем пожарной сигнализации (СПС) резко возрастает из-за обязательного требования использовать огнестойкий тип кабеля. В статье «Требования пожарной безопасности к электроустановкам зданий, сооружений и строений» прямо указывается, что «кабели и провода систем противопожарной защиты систем обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, должны сохранять работоспособность в условиях пожара в течение времени, необходимого для полной эвакуации людей в безопасную зону». Реализовать данные требования можно только применением огнестойкого кабеля с пределом огнестойкости 180 мин. Единственным выходом в сложившейся ситуации является использование беспроводной системы, где нет необходимости использовать огнестойкий кабель, потому что таких проводов нет в принципе. Следовательно, конечная стоимость системы получается выгоднее, чем проводной. Не в последнюю очередь такие выводы базируются на том, что радиоканал теперь в СПС законно считается линией связи.

Тема сравнения беспроводных и проводных систем сама по себе является объемной и требует учета многих параметров.

В рамках данного доклада мы попробуем разобраться в необходимости учёта требований по огнестойкости. Рассмотрим, какая из современных СПС, радиоканальная или проводная, в действительности выглядит более привлекательно с точки зрения ее конечной стоимости и для обеспечения пожарной безопасности..

В настоящее время, наиболее перспективным направлением в области обеспечения противопожарной безопасности является беспроводная пожарная сигнализация объектов.

И происходит это не случайно. На объектах, где нет возможности проложить кабель и другие традиционные кабельные трассы, беспроводная пожарная сигнализация позволит обеспечить выполнение требований по противопожарной защите для музеев, выставочных комплексов, памятников архитектуры, храмов ,



объектов расположенных на большой территории. Кроме того, установка радиоканальной пожарной сигнализации даёт возможность значительно снизить сроки выполнения монтажных работ и сдачи объекта в срок.

Если установка пожарной сигнализации выполнена с нарушениями, то в случае пожара, может возникнуть ситуация, когда кабель перегорит раньше, чем система обнаружит очаг возгорания. Современная беспроводная пожарная сигнализация позволяет, благодаря непрерывной связи между устройствами системы, контролировать динамику развития пожара, в том числе появление вторичных очагов возгорания, и позволяет оперативно управлять эвакуацией и оповещением о пожаре, изменяя её порядок с учетом развития пожара.

Повышение эффективности беспроводной пожарной сигнализации достигается за счет работы в диалоговом режиме всех устройств системы, использование резервных каналов связи, постоянной самодиагностики устройств, входящих в систему, а также контролем качества радиосвязи между устройствами. С учетом вышеописанного, можно отметить, что беспроводная пожарная сигнализация обеспечивает, не менее высокую надежность в работе, чем традиционные проводные системы. Как показывает практика, в настоящее время, беспроводная пожарная сигнализация по стоимости сопоставима с проводной сигнализацией, а в некоторых случаях (на объектах большого объема и протяженности) оказывается даже дешевле.

Немаловажным аспектом функционирования системы после ввода её в эксплуатацию, является техническое обслуживание беспроводной пожарной сигнализации. Оно является обязательным и регламентируется нормами пожарной безопасности. И здесь, беспроводная пожарная сигнализация имеет ряд преимуществ перед обычной пожарной сигнализацией. Нет необходимости каждые полгода чистить все извещатели, что сокращает срок их службы; система сама проинформирует о степени запыленности дымовых камер конкретного извещателя. Нет необходимости в обслуживании кабельных трасс, что значительно влияет на стоимость технического обслуживания. О всех сбоях в работе системы, беспроводная пожарная сигнализация проинформирует по GSM-каналу с предоставлением исчерпывающей информации о событии. Срок службы элементов питания беспроводных устройств составляет 5-7 лет. О низком заряде батареи система тоже своевременно проинформирует.

Профессиональная беспроводная пожарная сигнализация состоит из тех же компонентов, что и традиционные проводные системы пожарной сигнализации, с той лишь разницей, что связь между всеми устройствами системы осуществляется по радиоканалу.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАСТРОЕК ПИД-РЕГУЛЯТОРА ДЛЯ УЧЕБНОГО СТЕНДА

Чан Зань Хыюнг

Научный руководитель: Баев А.В.

Национальный исследовательский Иркутский государственный технический  
университет, г. Иркутск

Новизна: для вновь созданного учебного стенда разработана система управления электрической печью ЭП-10, определены настройки ПИД-регулятора, реализованного на контроллере ПЛК-154 А-L фирмы ОВЕН.

Способ определения : в связи с тем, что период дискретизации данного контроллера мал и составляет 50 мс., определение настроечных параметров ПИД-регулятора производилось по методике для непрерывных регуляторов[1]. Для того необходимо:

- снять кривую разгона при нанесении возмущения 3В,
- по таблицам [1] определить настройки регулятора,
- построить переходный процесс системы регулирования,
- скорректировать настройки экспериментальным путем.

Запишем программу для того, чтобы снять кривую разгона при напряжении 3В, желательно в среде CoDeSys 2.3.

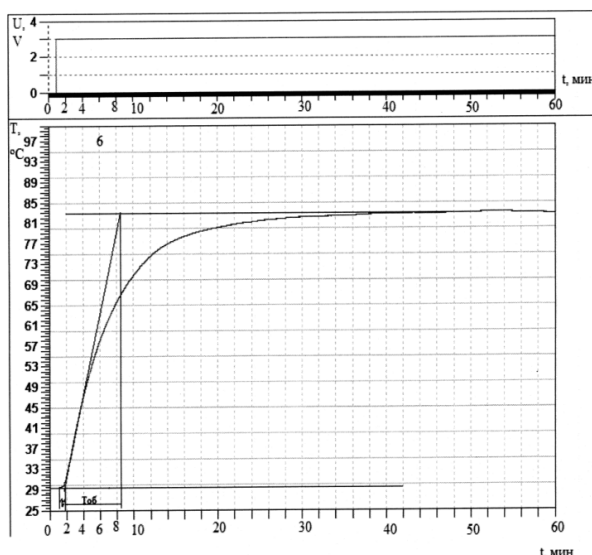


Рис 1. Кривая разгона данного объекта

На полученной кривой определяем запаздывание  $\tau=60$ с, постоянную времени объекта  $T_{об}=390$ с и коэффициент передачи  $K_{об}=18,17$ ; для ПИД-регулятора определяем коэффициент  $K_p$  -коэффициент пропорциональности;  $T_i$ - время изодрома ; $T_d$ -время предварения по таким формулам:

$$K_p = \frac{1,4}{K_{об} \cdot \frac{\tau}{T_{об}}}; T_i = 1,3 \cdot \tau; T_d = 0,5 \cdot \tau$$

Получаем ориентировочные значения  $(K_p; T_i; T_d) = (0,5008; 78; 30)$

Пусть заданная температура 50 оС и допусаемое остаточное отклонение 1,5 оС (3%). Экспериментально получим переходную характеристику, соответствующую рассчитанным настройкам. Определяем показатели качества регулирования: время регулирования  $t_p = 414$ с, максимальное динамическое отклонение :  $y_1 = 16,25$  оС.

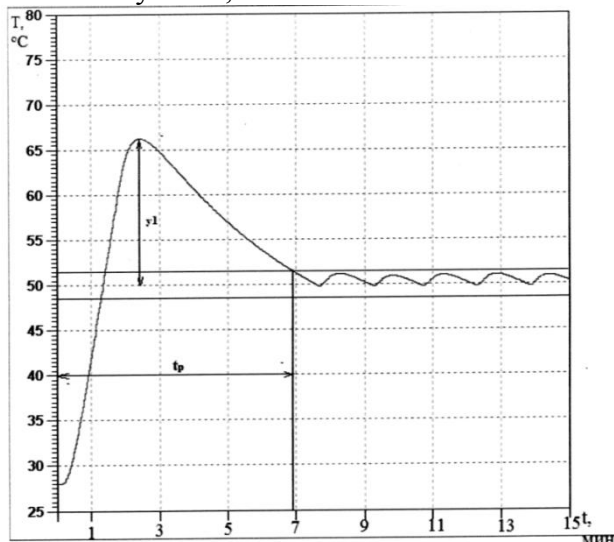


Рис 2. Переходная характеристика

Варьируя настроечные параметры и фиксируя переходные процессы, определим показатели качества регулирования, которые сведены в таблицу.

Таблица 1.

Показатели качества регулирования

<b>Kp</b>	<b>Ti</b>	<b>Td</b>	<b>tp,с</b>	<b>y1, оС</b>
0,5008	78	30	414	16,25
0,3	144	24	342	12,15
0,3	98	24	378	14,59
0,3	200	24	300	9,48
0,5	200	50	285	9,48
0,2	200	50	486	21,25
0,4	78	30	385	15,83
0,6	78	30		>30
0,4	200	50	303	10,39

Для набора настроек  $(K_p; T_i; T_d) = (0,5; 200; 50)$ : время регулирования  $t_p = 276$  с, максимальное динамическое отклонение:  $y_T = 9,03$  оС. Эти настройки дают более качественное регулирование.

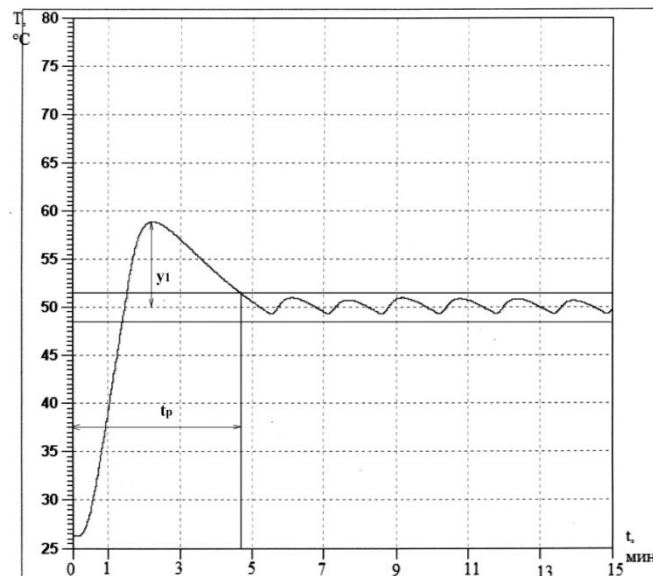


Рис 3. Переходная характеристика, соответствующая набору настроек  $(K_p; T_i; T_d) = (0,5; 200; 50)$

**Вывод:** для получения заданных показателей качества функционирования системы автоматического регулирования необходимо установить следующие настройки ПИД-регулятора  $K_p=0,5$ ;  $T_i=200$ ;  $T_d=50$ .

#### Список литературы:

1. Копелович А.П. Инженерные методы расчета при выборе автоматических регуляторов. М.: Металлургиздат, 1960.
2. Баев А.В., Салов В.М., Елшин В.В. Расчет линейных систем автоматического регулирования: Учеб.пособие.- Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2003.-71с.

## МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИФФУЗИИ МЕДИ В АКТИВИРОВАННОМ ПОВЕРХНОСТНОМ СЛОЕ ЖЕЛЕЗА

Чан Ми Ким Ан

Научный руководитель: Коваль Т.В.

Национальный исследовательский томский политехнический университет, Томск.

#### Введение

Прогресс развития современной техники требует использования новых конструкционных материалов с высокими эксплуатационными характеристиками. В настоящее время перспективными являются методы поверхностного упрочнения, использующие концентрированные потоки энергии и обеспечивающие формирование в поверхностном слое высокопрочных наноструктур [1–2]. Основные процессы, определяющие свойства покрытий, формируемых с использованием электронно-пучковых технологий, происходят в так называемом активированном слое. В этом слое происходят процессы нагрева и закалки, тепло и массопереноса,

повышенной концентрацией дефектов и формированием неравновесных структурных и фазовых состояний. Это проявляется, в частности, в ускорении диффузионных процессов в активированном слое. Активация поверхности заключается в уменьшении эффективной энергии активации диффузии легирующего элемента и может быть учтена введением явной зависимости коэффициента диффузии от параметра  $\eta$ , характеризующего активацию поверхностного слоя [2–3]:

$$D = D_0 \exp\left(-\frac{E - \gamma'\eta}{RT}\right) \equiv D_0 \exp(\gamma\eta) \quad (1)$$

где  $D_0 = D_0' \exp(-A/RT)$  - коэффициент объемной диффузии в неактивированном материале;  $E$  - энергия активации диффузии;  $R$  - универсальная газовая постоянная;  $T$  - температура; Коэффициент  $\gamma = \gamma'/RT$ , характеризующий чувствительность коэффициента диффузии к активации и требует специальной оценки.

### Математическая модель

Математическая модель диффузии легирующего элемента из приповерхностного слоя вглубь материала с учетом активации при импульсном воздействии низкоэнергетическим электронным пучком, включает уравнения теплопроводности и диффузии:

$$\frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left[ D(T, \eta, C) \frac{\partial C}{\partial x} \right], \quad \frac{d\eta}{dt} = (1 - \eta) f\left(\frac{x}{x_a}\right), \quad (2)$$

$$c(T)\rho(T) \frac{\partial T}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left[ \lambda(T) \frac{dT}{dx} \right] \quad (3)$$

В линейном приближении:  $f(x/x_a) = 1 - x/x_a$  при  $x < x_a$  и  $f(x/x_a) = 0$  при  $x > x_a$ , где  $x_a$  - глубина активации, связанная с глубиной проникновения электронов. Граничные и начальные условия для уравнения диффузии:

$$x = 0, C = C_0 = 1, \quad x \rightarrow \infty: \quad \partial C / \partial x = 0,$$

$$t = 0: C = 0, \eta = 0.$$

На границе материалов с разными теплофизическими характеристиками считается, что выполняются условия идеального теплового контакта: равенства температуры и тепловых потоков.

$$\lambda(T) \frac{\partial T(0, t)}{\partial x} = q(t) - \sigma \varepsilon (T^4 - T_s^4), \quad \lambda(T) \frac{\partial T(L_2, t)}{\partial x} = 0, \quad T(x, 0) = T_0 = T_s.$$

Модель (2-3) исследовалась численно с применением пакета MATLAB,  $D_0 = 3.10 \cdot 10^{-6}$  см<sup>2</sup>/с,  $E/RT = 19$ . В расчетах приняты параметры, соответствующие меди (легирующий элемент) и железу (подложка), из практических экспериментальных данных были построены зависимости коэффициентов  $c(T)$ ,  $\lambda(T)$  и  $\rho(T)$  от температуры методом аппроксимации. Особенностью решения уравнений (2)-(3) является разный пространственный масштаб процессов диффузии и нагрева. Исследование температурных полей позволило определить глубину и время расплава подложки, определить область параметров импульсного источника, при котором поверхностный слой меди (1-2 мкм) не испаряется и происходит процесс диффузии меди в железную подложку.

### Численный эксперимент

На рис. 1-5 представлены результаты численного эксперимента, соответствующие параметрам эксперимента, проводимого в Институте сильноточной электроники СО РАН.

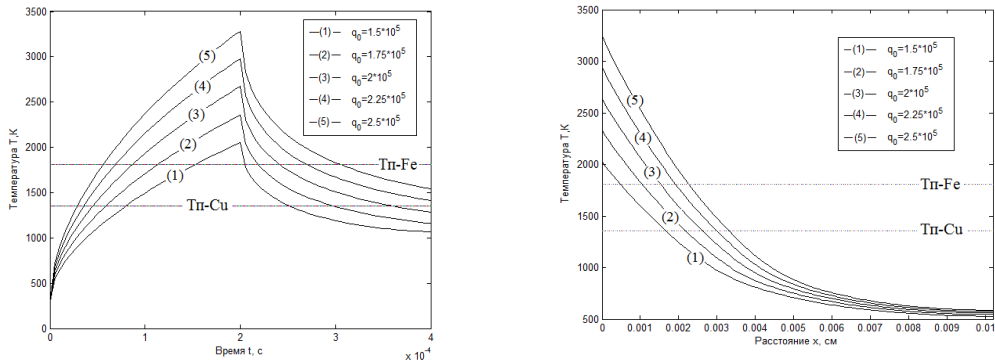


Рис. 1. Зависимость температуры поверхности от времени (а) и зависимость температуры от расстояния в конце импульса (б) при различных значениях начальной энергии ( $Вт/см^2$ );

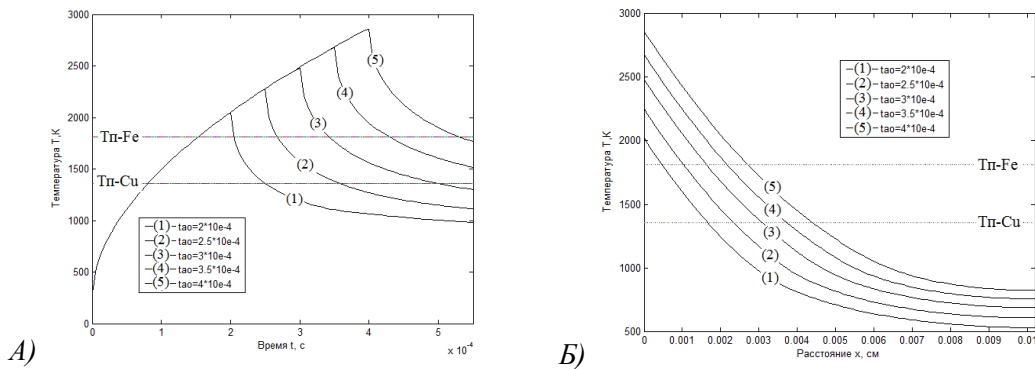


Рис.2. Зависимость температуры поверхности от времени (а) и зависимость температуры от расстояния в конце импульса (б) при различных значениях длительности импульса.

Как видно на рис. 1 и рис. 2, с увеличением плотности энергии и длительности импульса время расплава материала и ширина зоны плавления увеличиваются; Tп-Cu и Tп-Fe – температуры плавления меди и железа.

На рис.3 показано распределение концентрации меди в различные моменты времени для активированной поверхности при разных коэффициентах  $\gamma$ . При наличии активированного слоя распределение концентрации имеет характерную площадку насыщающего элемента, а время насыщения  $tL$  значительно меньше  $tL$  без учета активации ( $\gamma=0$ ). На рис.4 показана зависимость ширины диффузной зоны от глубины активированного слоя.

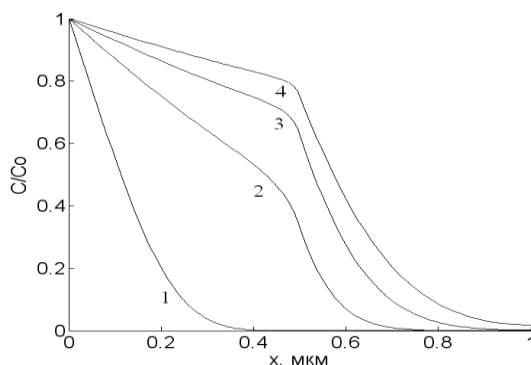


Рис.3. Распределение концентрации меди в различные моменты времени: 1 –  $t=0,02$  с, 2 –  $t=0,08$  с, 3 –  $t=0,14$  с, 4 –  $t=0,2$  с;  $\gamma=2.5$ ,  $x_a=0.5$  мкм.

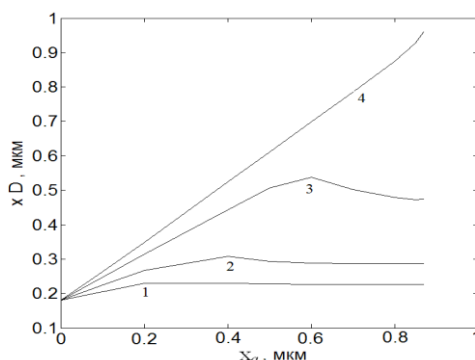


Рис.4. Зависимость ширины диффузной от глубины активированного слоя: 1 –  $\gamma=0,5$ ; 2 –  $\gamma=1$ , 3 –  $\gamma=2$ , 4 –  $\gamma=4$ .

Процесс насыщения приповерхностного слоя легирующим элементом характеризуется условным параметром  $C=CL=0,95$  и временем  $tL$  достижения данной концентрации в данной точке  $xC(t)$ , расположенной на некотором расстоянии от поверхности. На рис. 5а показано изменение ширины насыщенного слоя от времени  $t= tL$ . При увеличении  $\gamma$  время активации  $tL$  уменьшается, и чем больше коэффициент диффузии, тем быстрее отводится легирующий элемент из приповерхностной области. Поэтому время насыщения  $tL$  будет иметь нелинейную зависимость от глубины активированного слоя.

Ширину диффузной зоны  $xD$  можно определить по расчетам распределения концентрации, как расстояние, на котором концентрация легирующего элемента уменьшается в  $\epsilon$  раз по сравнению с ее значением на поверхности. На рис. 5б приведено изменение ширины диффузной зоны от времени при разных значениях  $\gamma$ . Линейная зависимость  $xD(t)$  указывает на то, что время тратится на формирование активированного слоя, а при  $t > 5$  мкс время формирования диффузной зоны определяется скоростью диффузии в объеме.

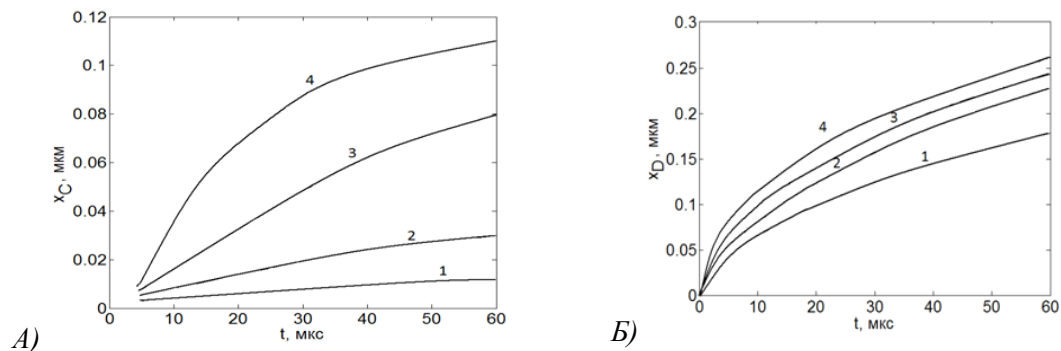


Рис. 5. Изменение ширины насыщенного слоя (а) и диффузной зоны (б) и от времени: 1 -  $\gamma=0$ , 2 -  $\gamma=1$ , 3 -  $\gamma=2$ , 4 -  $\gamma=4$ .

Параметр  $\gamma$  и глубина активации могут быть определены на основе экспериментальных данных по измерению времени насыщения и глубины активации слоя. Время формирования активированного слоя определяется по моменту смены зависимости кривой  $x_D(t)$ , а угол наклона – параметром  $\gamma$  [2]. Найденные значения параметров могут быть использованы для теоретического определения пространственно-временной зависимости концентрации легирующего элемента в приповерхностном слое.

### Заключение

Математическая модель диффузии легирующего элемента из приповерхностного слоя в подложку позволяет определить концентрацию легирующего элемента, ширину диффузной зоны, определить оптимальные параметры импульсного воздействия потоком энергии (плотность мощности энергии и длительность импульса, количество импульсов), осуществлять контроль глубины модифицированного слоя.

### Список литературы:

1. Глезер А.М., Громов В.Е.. Наноматериалы, созданные путем экстремальных воздействий. – Новокузнецк: Изд-во «Интер-Кузбасс», 2010. – 171 с.
2. Нанотехнология поверхности. Формирование неравновесных состояний в поверхностных слоях материалов методами электронно-ионно-плазменных технологий. Под. ред Н.З.Ляхова и С.Г.Псахье. Из-во СО РАН РФ, Н-ск, 2008. – 276 с.
3. Б.С.Бокштейн. Диффузия в металлах. Издательство Металлургия, 119034, Москва, 1978, – 245 с.



## УПРАВЛЕНИЕ МОДЕЛЬЮ АВТОМОБИЛЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НЕЙРОСЕТЕВОГО МЕТОДА ПОДКРЕПЛЯЕМОГО ОБУЧЕНИЯ

Чан Минь Туан

Научный руководитель: Вичугов В.Н.

Томский политехнический университет, г. Томск

На сегодняшний день системы автоматической парковки начали получать свое применение, как в России, так и в мире. Система автоматической парковки позволяет решить задачи автоматизации контроля въезда (выезда) транспортных средств на автостоянку, рассчитана для установки в местах хранения автотранспорта, в аэропортах, гостиницах, торговых центрах, вокзалов и предназначена для увеличения удобства и безопасности водителей. Целью представленной работы является моделирование трехмерной модели автомобиля и разработка адаптивной самообучающейся системы управления, которая без априорных знаний сможет обучиться управлять автомобилем с целью его перемещения из первоначального положения в конечное положение за минимальное время. Для достижения поставленной цели требовалось разработка нейросетевого метода адаптивного управления, основанного на принципах подкрепляемого обучения и обеспечивающего формирование управляющих воздействий на основе взаимодействия с объектом управления.

В методе подкрепляемого обучения рассматривается агент, взаимодействующий с внешней средой в дискретные моменты времени  $t_i$ , называемые тактами (Рис. 1). В данной работе сохранена терминология, которую использовали авторы метода подкрепляемого обучения. Под агентом понимается некоторая автономная система, которая имеет возможность получать информацию о состоянии внешней среды и формировать воздействия, которые приводят к изменению состояния внешней среды. Внешней средой называется все, что находится вне агента и с чем он взаимодействует.

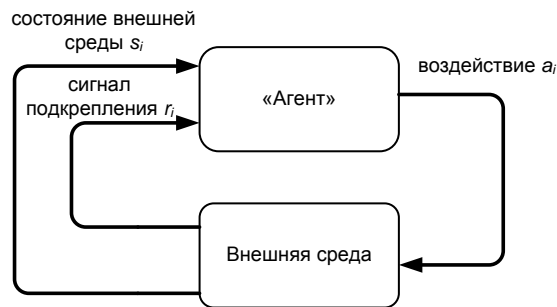


Рис. 1 – Схема взаимодействия агента со средой

В каждый такт  $t_i$  агент получает информацию о состоянии внешней среды  $s_i \in S$ , где  $S$  – конечное множество возможных состояний внешней среды, и на основе этой информации вырабатывает некоторое воздействие на внешнюю среду  $a_i \in A(s_i)$ , где  $A(s_i)$  – конечное множество воздействий, которые агент может выработать при состоянии внешней среды  $s_i$ . На следующем такте воздействие  $a_i$  переводит внешнюю среду в новое состояние  $s_{i+1}$ . На каждом такте агент

получает сигнал подкрепления  $r_i$ , который является скалярной величиной и характеризует, насколько хорошо агент функционирует во внешней среде. Целью функционирования агента является максимизация суммарной величины подкрепления  $R$ , которая на  $i$ -ом такте определяется по выражению:

$$R = r_{i+1} + \gamma \cdot r_{i+2} + \gamma^2 \cdot r_{i+3} + \dots = \sum_{k=0}^{\infty} \gamma^k \cdot r_{i+1+k}$$

где  $\gamma \in [0, 1]$  – параметр дисконтирования сигнала подкрепления, обеспечивающий сходимость суммарной величины подкрепления. Для достижения цели функционирования осуществляется определение значений функции оценки воздействия  $Q$ , аргументами которой являются состояние внешней среды  $s$  и воздействие  $a$ , а значением функции является величина суммарной величины подкрепления для будущих тактов при условии, что на текущем такте при состоянии внешней среды  $s$  агент выберет воздействие  $a$ :

$$Q(s, a) = R_i = \sum_{k=0}^{\infty} \gamma^k \cdot r_{i+1+k},$$

при условии, что  $a_i = a$  и  $s_i = s$ .

В том случае, когда значения функции оценки воздействия для всех возможных значений состояний и воздействий определены, функционирование агента для достижения цели функционирования заключается в выборе воздействия, соответствующего максимальному значению функции оценки воздействия при данном состоянии внешней среды:

$$a_i = \underset{a \in A}{\operatorname{argmax}} Q(s_i, a).$$

В начале функционирования во внешней среде функция оценки воздействия имеет нулевые значения для всех значений аргументов. На каждом такте осуществляется изменение функции оценки воздействия в соответствии с одним из алгоритмов метода подкрепляемого обучения. Проведенный анализ алгоритмов обучения показал, что использование алгоритма  $Q(\lambda)$  является наиболее предпочтительным, так как этот алгоритм позволяет за один такт взаимодействия с внешней средой приблизить к истинным значениям оценки сразу нескольких состояний или воздействий, что значительно увеличивает скорость обучения системы и получения оптимальных функций оценок.

Эксперименты показали необходимость перехода к представлению функции оценки воздействия  $Q(s, a)$  с помощью функционального аппроксиматора вместо использования матрицы вещественных чисел. Данная необходимость определяется экспоненциальным ростом требуемой памяти для хранения матрицы чисел при увеличении порядка ОУ, либо при увеличении количества уровней квантования входных сигналов. Аппроксиматором является радиально-базисная нейронная сеть (РБНС). Структура РБНС показана на рисунке 2.

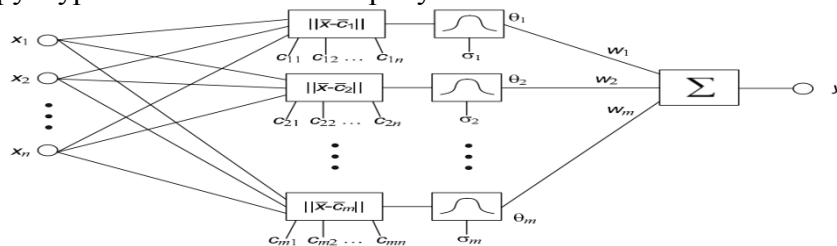


Рис. 2 – Структура радиально-базисной нейронной сети

Выходной сигнал каждого элемента определяется функцией Гаусса

$$\theta_i = \exp\left(-\frac{\sum_{j=1}^n (x_j - c_{ij})^2}{2\sigma_i^2}\right)$$

где  $\sigma_i$  – ширина функции  $i$ -го элемента;  $c_{i1}, c_{i2}, \dots, c_{in}$  – координаты центра  $i$ -го элемента. Выходной сигнал РБНС вычисляется как взвешенная сумма сигналов элементов:

$$y = \sum_{i=1}^m \omega_i \cdot \theta_i$$

где  $w_i$  – весовой коэффициент выходной связи  $i$ -го элемента;  $m$  – количество элементов РБНС

Для обучения РБНС используется градиентный алгоритм, основанный на минимизации целевой функции ошибки РБНС. В соответствии с этим алгоритмом для каждого элемента вычисляется величина изменений весового коэффициента  $\Delta w_i$ , величина изменения ширины элемента  $\Delta \sigma_i$  и величины изменения координат центра элемента  $\Delta c_{ij}$ :

Рассмотрим пример аппроксимации двумерной функции:

$$f(x_1, x_2) = \sin(x + y - xy - 3) \cdot \cos\left(2 * x - y + \frac{1}{ey}\right);$$

на участке  $x_1 \in [-1,1], x_2 \in [-1,1]$  с помощью РБНС.

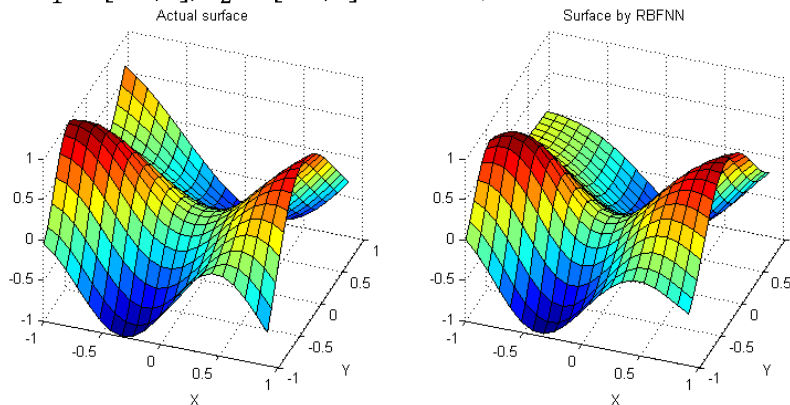


Рис. 3 – Актуальная поверхность и поверхность, показывающая зависимость выхода РБНС от входных значений

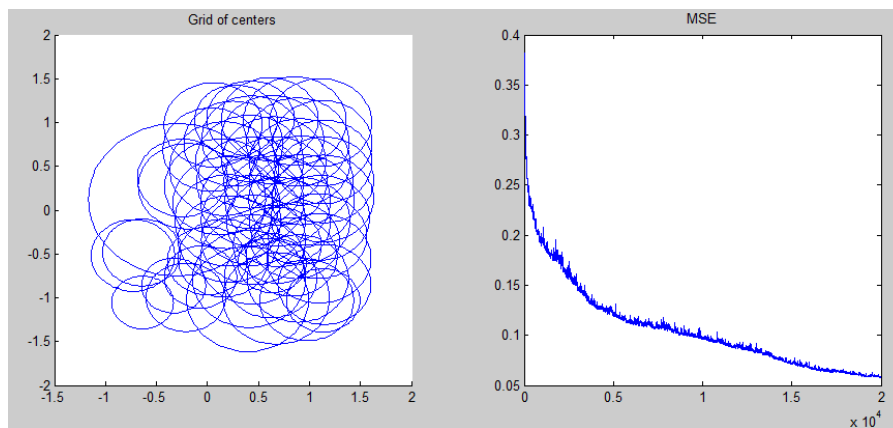


Рис. 4 – Распределение элементов и среднеквадратическая ошибка обучения

При использовании классического градиентного алгоритма перед началом обучения была задана структура РБНС в виде 100 элементов с начальной шириной  $\sigma_0 = 0,2$ , равномерно распределенных в рабочей области. После приблизительно 20 тысяч циклов обучения среднеквадратическая ошибка обучения перестала уменьшаться и достигла значения  $5,88 \cdot 10^{-2}$ .

Для создания трехмерной модели автомобиля была выбрана открытая графическая библиотека OpenGL в среде Borland Delphi. Чтобы эта модель могла функционировать, необходимо обеспечить все взаимодействия между объектами, которые существуют в модели, по законам динамики твердых тел. Для обеспечения физических законов была использована, так называемая, игровая динамика ньютона, который на сегодняшний день является одним из самых популярных физических движков, используемых в программных приложениях.

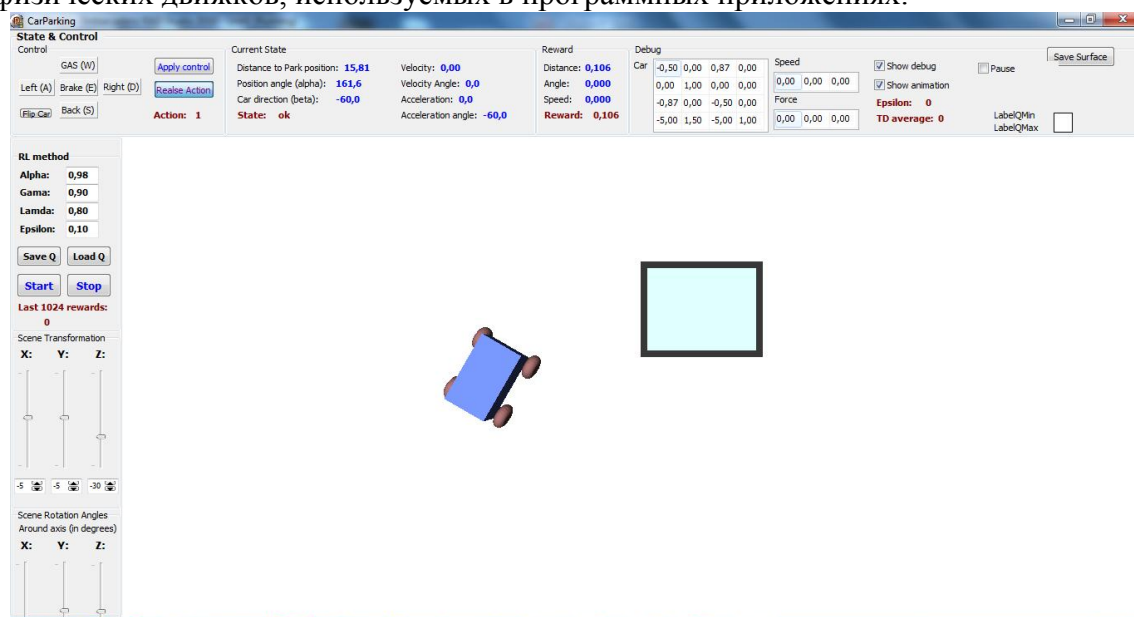


Рис. 5 – Интерфейс разработанного программного обеспечения

Ниже представлены результаты экспериментальных исследований, осуществленных с помощью разработанного программного средства с использованием классического градиентного алгоритма обучения РБНС.

Первый эксперимент при  $d = 18$  м,  $\alpha = \beta = 30^\circ$

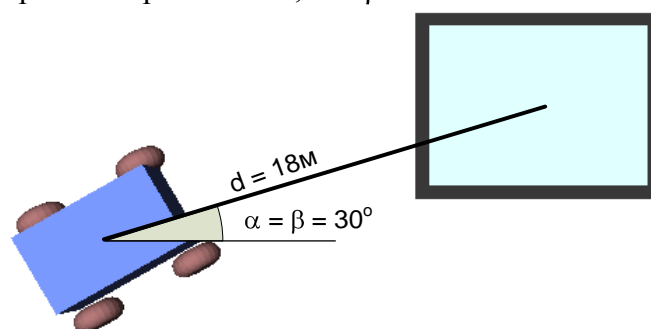


Рис. 2 – Первоначальная позиция автомобиля в первом эксперименте

При проведении эксперимента были записаны значения показателей качества и были сняты снимки окна приложения в начале периода обучения (после несколько тысяч тактов), в середине периода обучения (после примерно 2 миллиона тактов, что соответственно 20 минут) и в конце периода обучения (после примерно 4 миллиона тактов, что соответственно 40 минут). Траектории движения автомобиля в начале, в середине и в конце периода обучения показаны на рисунках 11, 12, 13 соответственно.

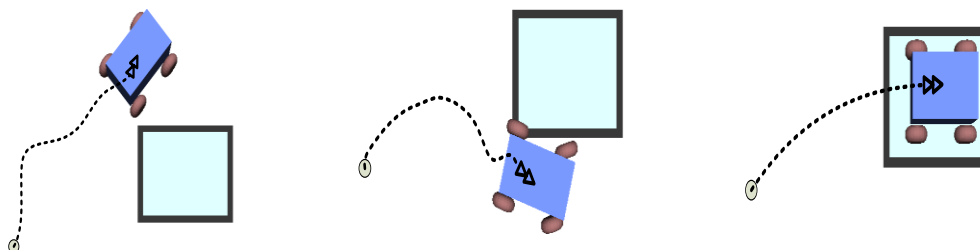


Рис. 7 – Траектория автомобиля в начале, середине, конце периода обучения

В дальнейшем время будет рассмотрен модифицированный градиентный алгоритм для представления Q-функции с целью исключения недостатков классического градиентного алгоритма обучения РБНС. В алгоритме обучения РБНС нет правил для первоначального задания количества элементов сети и их параметров, а так же нет правил для изменения количества элементов в процессе обучения. Равномерное распределение элементов в рабочей области не всегда является оптимальным. Также может возникнуть ситуация, когда количество элементов, заданное первоначально, является недостаточным для достижения требуемого качества обучения.

#### Список литературы:

1. Sutton R.S., Barto A.G., Reinforcement learning: An introduction, MIT Press, Cambridge, MA, 1998.
2. Jette Randlov, Solving Complex Problems with Reinforcement Learning, Ph.D.Thesis, University of Copenhagen, 2001.
3. Coulom R., Reinforcement Learning Using Neural Networks, with Applications to Motor Control, Institut National Polytechnique de Grenoble, 2002.

## ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ ГАЗЛИФТ

Чан Нгуен Лонг

Научный руководитель: Карпова Е.Г.

Национальный томский политехнический университет, г. Томск

В статье изучается интеллектуальный газлифт. Рассматривается система авто-газлифта с системой разбухающего пакера, и так как преимущества авто-газлифта. Показывается применение авто-газлифта в Индонезии.

Газлифт используется для повышения нефтеотдачи производства или включить не протекание потока за счет снижения гидростатического давления

столба жидкости в скважине. Газлифтная система также может смягчать последствие высокой обводнённости и помогает поддерживать трубы напор в подводных скважинах. Обычные газлифтные системы перекачивают газы по кольцу от поверхности и требуют значительных инвестиций в трубопроводы, компрессоры, и другое оборудование.

Авто-газлифт, естественный газлифт, и на месте газлифта относятся к системам, которые используют газ из газоносных пластов или газовую шапку для закачки в скважинах. Газлифт добывает нефть в трубе с регулируемой скоростью через управления скважинным клапаном (рис. 1). Это интеллектуальное применение, которое имеет низкую стоимость инфраструктуры по сравнению с традиционными системами. Около 60 авто-газлифтных систем были установлены, в основном в Северном море.

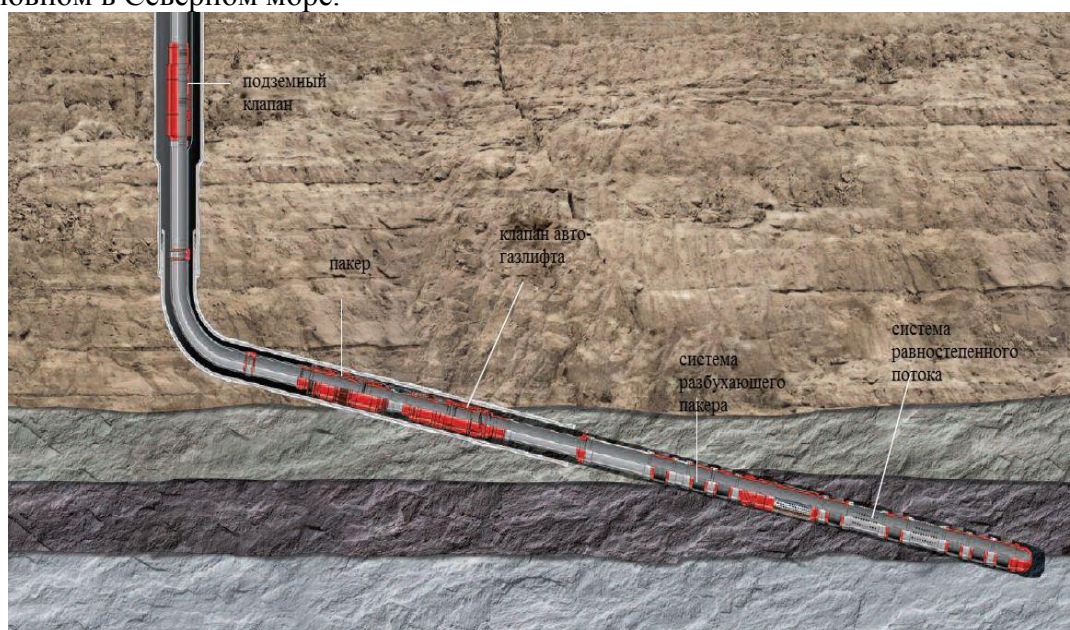


Рис. 1. Авто-газлифт с системой разбухающего пакера [1]

Клапан управления авто-газлифта клапанов управления подлежит контролю расхода газа, и оптимизируется процесс добычи во всем диапазоне прогноза с таким условием. Клапаны могут приводиться в действие при значительных перепадах давления и достаточно прочных, чтобы выдержать эрозивных эффектов абразивных жидкостей. Они также не позволяют жидкости вытекающей из трубы в кольцо. Это необходимо для проверки давления эксплуатационной колонны и предотвращения повреждения газодобывающих зон.

Кольца и трубки манометров близки к клапану авто-газлифта автоматически измеряют перепад давления. Ставки газлифта рассчитываются на основе этих данных, так что моделирование может быть выполнено для того, чтобы клапан соответствует размеру и подходит к изменению условий в скважине.

Моделирование может быть сделано либо непосредственно с помощью узлового программного обеспечения для анализа или путем связывания решения узлового анализа кода, который обрабатывает уравнения потока газа. Использование кольца и трубки манометров рядом с подъемником газовой клапан автоматически значительно улучшает способность модели и, соответственно, оптимизирует скважинный авто-газлифт.

Еще заметная технология: системы разбухающего пакера и равностепенного потока, используются для контроля устройства притока в горизонтальном участке скважины. Система равностепенного потока помогает контролировать просадки в горизонтальном сечении, поэтому задерживает добычу воды, и свести к минимуму добычи нежелательной воды в скважине.

Авто-газлифт пока широко не используется, но оно скоро применяется в мир. Он может создать дополнительную стоимость путем

- устранения капитальных затрат на сжатия газа или газопроводные транспорта;
- снижения оффшорных платформ требований нагрузки за счет устранения необходимости для сжатия газа;
- устранения необходимо кольцевых клапанов, которые могут быть необходимым в обычной среде газлифта;
- создания условий для неассоциированного газа, который будет производиться без повторного закачивания скважины;
- предоставление операторов с системой контроля газа и конуса обводнения;
- устранение вмешательства для изменения размера или замены обычного оборудования газлифта. Это особенно полезно для подводных скважин.

Система авто-газлифта была использована в управляемый процесс, чтобы смешивать добываемую газовую шапку с основной добычей из нефтяного пласта. Это снизило гидростатическое давление добываемой жидкости, что позволяет легче смешивать жидкости для достижения поверхности при более высоких скоростях добычи, и в конечном счете, добывать больше нефти.

Применение авто-газлифта в Индонезии получили хорошие результаты: ликвидация компрессора и подводного трубопровода сохранить около 20 млн. долларов США. Кроме того, дополнительная добыча нефти составляет около 200 баррелей нефти в день, что составляет примерно 10 процентов выше, чем с обычными подъемами клапана газа в 2007 г.

**Список литературы:**

1. Kim Sam Youl. Smartwell system collaboration driving success in Indonesia/ A Case History.
2. Company Schlumberger: Intelligent completions/ Middle east and asia reservoir review.

## ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ TURBO PASCAL

Чан Суан Бак

Научный руководитель: Лукашин О.В.

Тульский государственный университет, г. Тула

На лекционно-практических занятиях по информатике я изучаю язык программирования Pascal. Язык программирования Pascal был разработан профессором Института информатики Швейцарской высшей политехнической школы Никлаусом Виртом в 1970 году как язык обучения студентов программированию. Свое название язык получил в честь французского математика, физика и философа Блеза Паскаля, который являлся автором первой в мире суммирующей машины.

Язык Pascal создавался, главным образом, как средство обучения основам алгоритмизации и программирования. То есть, должен был стать базисом для изучения других языков. Вместе с тем, Вирт отмечал и самостоятельное значение языка в программировании. По его словам, если какие-либо обучающие средства нельзя использовать для решения практических задач, то они будут неэффективны и по своему прямому назначению.

Язык Pascal не является совершенным. Как и любой другой язык программирования, он имеет как «плюсы», так и «минусы». К основным преимуществам языка Pascal относятся:

- **Строгая типизация.** Это означает, что все данные (значения переменных и функций), которые используются в программе, должны иметь строго определенный тип. Тип определяет множество значений данных и допустимые операции над ними.
- **Кроссплатформенность.** Для языка Pascal разработаны компиляторы практически под все операционные системы.
- **Возможность прямой работы с памятью.** Программист может выделить под переменную любые доступные пользователю ячейки памяти (ячейки памяти с любым адресом из доступного пользователю диапазона).
- **Краткость.** Это означает, что алфавит языка содержит небольшое число символов, кроме того, число операторов и служебных слов также невелико.
- **Простой синтаксис.** Язык содержит простые, интуитивно понятные синтаксические конструкции. К тому же, большинство таких конструкций имеет однозначный смысл (значение лексемы не зависит от контекста), что сильно облегчает понимание сути программ.

Разумеется, главное достоинство языка – строгая типизация. Она предполагает, что тип переменных не выбирается автоматически (транслятором), а задается вручную (программистом). Кроме того, выбор типа определяется не только условиями задачи, но и наличием такого понятия как «совместимость типов». Существует запрет на ряд бинарных операций (операций с двумя операндами), а также на операцию присваивания, если типы операндов не совместимы.



Под совместимостью понимается определенное соответствие типов операндов, необходимое для получения корректного и однозначного результата операции. Например, если числу целого типа присвоить вещественное значение (5.78), то не совсем понятно, какое конкретно значение должно получить целое число: исходную целую часть (5), или округленную (6)? Более того, целые числа кодируются не так, как вещественные числа (с плавающей точкой). Соответственно, любая операция над операндами с разными типами кода будет абсолютно некорректной (нужно определить целую часть вещественного числа и перекодировать ее так, как кодируются целые числа). Одинаковый тип кода операндов также не гарантирует корректность результата операции. Допустим, под число N1 было выделено 8 бит оперативной памяти, а под число N2 – 16 бит. Тогда присвоение числу N1 значения числа N2 приведет к потере 8 бит информации. Корректность же результата присвоения числу N2 значения числа N1 будет иметь место только в том случае, если приемником значения N1 стал младший байт числа N2, а все разряды старшего байта были сброшены.

Подобные «конфликтные» ситуации должен разрешать транслятор (путем преобразования типов), однако гарантировать успех исхода, очевидно, можно лишь в том случае, если имеет место соответствие между вполне определенными параметрами типов. Строгая типизация жестко задает эти соответствия. Такой подход позволяет исключить ряд ошибок, связанных с двоичным представлением различных классов чисел и более сложных (структурированных) типов данных, выявить некоторые неочевидные семантические (логические) ошибки на стадии трансляции. Строгая типизация дисциплинирует программиста, учит находить неординарный, изящный и рациональный путь решения в рамках небольшого числа альтернатив. Она крайне важна на ранних стадиях обучения программированию, когда программист знает только основные синтаксические конструкции языка, и использует его лишь как средство машинной реализации некоторого простого обобщенного алгоритма (например, в виде блок-схемы). На этой стадии делается огромное число «детских» ошибок, которые легко выявляются компилятором языка Pascal. Соответственно, крайне редко возникают ситуации, когда начинающий программист несколько месяцев ломает голову над решением вопроса: «Почему с одним набором данных программа работает правильно, с другим – не совсем так, как планировалось, а с третьим не работает вообще?».

К основным недостаткам языка паскаль относятся:

- **Неудобство работы с динамической памятью.** Механизм работы с динамической памятью посредством переменных-указателей в языке Pascal реализован не лучшим образом.
- **Узкие возможности ввода-вывода.** Библиотека процедур ввода-вывода сильно уступает другим популярным высокоуровневым языкам.
- **Операторные скобки *begin .. end*.** Весьма условный недостаток. Тем не менее, необходимость частого использования составного оператора приводит к тому, что операторные скобки начинают мешать восприятию содержательной части программы.
- **Строгая типизация.** Действительно, данное свойство языка является как преимуществом, так и недостатком. Жесткие рамки типизации не позволяют написать сложную программу относительно коротким кодом. Язык хорош для обучения, но задерживаться на нем смысла не

имеет. Опытному программисту требуется более гибкий язык, например, C/C++.

Следует отметить, что Никлаус Вирт понимал недостатки созданного им языка, но, следуя традициям академической среды и собственным принципам, согласно которым «неподходящий инструмент надо не исправлять, а заменять», не стал его развивать дальше, а разработал новые языки семейства: Модула-2 и Оберон. Вместе с тем, язык не канул в вечность. Впоследствии было разработано великое множество диалектов языка, в которых большинство первичных недостатков языка Pascal было устранено. Некоторые из этих диалектов были снабжены мощными средами разработки (текстовый редактор, отладчик, компилятор, система помощи) и с успехом используются до сих пор. Например, среды разработки Borland Turbo Pascal и Borland Delphi являются мощными и весьма популярными инструментами программирования.

## МОДЕЛИРОВАНИЕ НЕСТАЦИОНАРНОЙ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ В БЕТАТРОНЕ

Чан Суан Виен

Научный руководитель: Юхнов В.Е.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Теплопроводность — это процесс переноса внутренней энергии от более нагретых частей тела (или тел) к менее нагретым частям (или телам), осуществляемый хаотически движущимися частицами тела (атомами, молекулами, электронами и т. п.). Такой теплообмен может происходить в любых телах с неоднородным распределением температур, но механизм переноса теплоты будет зависеть от агрегатного состояния вещества. [2].

Иногда теплопроводностью называется также количественная характеристика способности конкретного вещества проводить тепло. Численно эта характеристика равна количеству теплоты, проходящей через материал площадью 1 м<sup>2</sup> за единицу времени (секунду) при единичном температурном градиенте.

Общее уравнение теплопроводности

$$c\rho \cdot \frac{\partial t}{\partial \tau} = \lambda \cdot \nabla^2 t + q_v \quad (1)$$

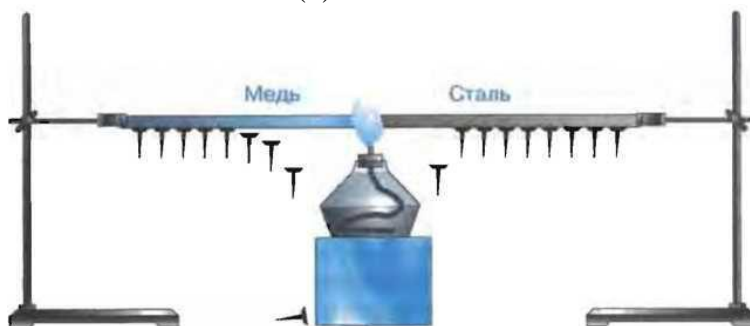


Рис. 9

Рис. 1. Пример процесса теплопроводности

Бетатрон — циклический ускоритель электронов с постоянной равновесной орбитой, ускорение в котором происходит с помощью вихревого электрического поля. Предельная энергия в бетатроне достигает 300 МэВ.



Рис .2 Бетатрон

Процесс переноса тепла в различных частях бетатрона, например, в его обмотке можно описать с помощью дифференциального уравнения теплопроводности которое имеет вид

$$c_p \rho \frac{\partial \vartheta(x, r, \tau)}{\partial \tau} = \lambda \frac{\partial^2 \vartheta(x, r, \tau)}{\partial^2 x} + \lambda \frac{1}{r} \frac{\partial \vartheta(x, r, \tau)}{\partial r} + \lambda \frac{\partial^2 \vartheta(x, r, \tau)}{\partial^2 r} + q_v(x, r, \tau) \quad (2)$$

Здесь  $\vartheta(x, r, \tau) = t(x, r, \tau) - t_{oc}$  - избыточная температура обмотки относительно температуры окружающей среды;  $t(x, r, \tau)$  - действительная температура в конкретной точке с координатами  $x, r$  в момент времени  $\tau$ , °С; ( $t_{oc}$  - температура окружающей среды, ;  $c_p \rho$  - объемная теплоемкость, Дж/м<sup>3</sup>·К ;  $\lambda$  - коэффициент теплопроводности материала обмотки бетатрона, Вт/м·К ;  $q_v = (x, r, \tau)$  - плотность внутренних источников теплоты в точке с координатами  $x, r$  в момент времени  $\tau$ , Вт/м<sup>3</sup>. В качестве допущения принято, что теплофизические свойства в продольном и поперечном направлениях постоянны, не зависят от температуры нагрева.

Решение этого уравнения при определенных краевых условиях позволяет узнать поле температуры в обмотке бетатрона в любой момент времени.

#### Список литературы:

1. Сайт: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Бетатрон>
2. Сайт: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Теплопроводность>
3. В.В.Иванов, Г.Ф.Шилин. Тепловой расчет намагничивающей обмотки бетатрона с воздушным охлаждением. Изв. вузов. Электромеханика, №8, 1964.

## УПРАВЛЕНИЕ РАЗРАБОТКОЙ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПРИМЕРЕ ФИРМЫ ШЕЛЛ

Чан Тхань Нам

Научный руководитель: Хамухин А.А.

Томский политехнический университет, г.Томск

Нефтегазовая промышленность движется в сторону добычи более труднодоступных углеводородов, так как легкоизвлекаемые запасы продолжают стремительно сокращаться. Чем меньше углеводородов остается в земле, тем более изощренными становятся технологии их извлечения. Следовательно, на сегодняшний день применение новых технологий стало актуальной задачей для нефтегазовой промышленности.

На данной статье представляется применение новых технологий компании «Шелл», которая является крупнейшей нефтегазовой компанией в мире. Шелл активно изучает новые технологии. В том числе: усовершенствование технологий геологоразведки, экономически эффективные методы увеличения нефтедобычи на существующих месторождениях и низкзатратные технологические решения, необходимые для добычи нефти и газа в сложных условиях.

Бурное развитие технологий, начавшееся во второй половине XX века, позволило ведущим мировым энергетическим компаниям увеличить производство энергоресурсов при одновременном снижении затрат и уменьшении негативного воздействия на окружающую среду. Концерн «Shell», всегда выступавший в авангарде научно-технического прогресса, успешно внедрил ряд инновационных разработок, упрочив свое технологическое лидерство в мировой энергетической отрасли[1].

### ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ «ШЕЛЛ»

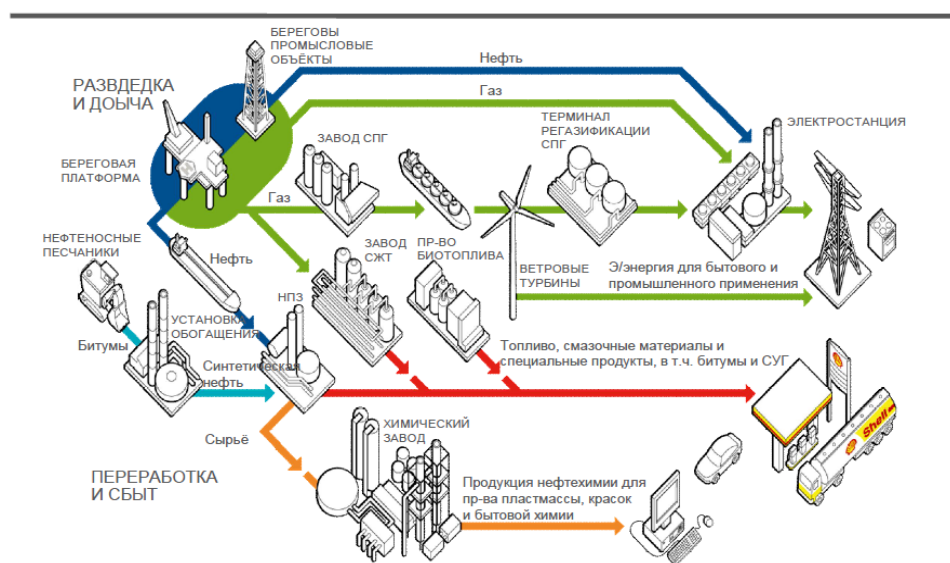


Рис. 1. Производственная деятельность «Шелл»

Одна из наиболее известных передовых технологий «Shell» сегодня – это геологическое 3D-моделирование, с помощью которого можно получить объемное графическое изображение, построенное с учетом всех имеющихся данных – от характеристик нефтематеринской породы, температуры в скважине и результатов геохимического анализа до данных каротажа и сеймики. Технология позволяет создать трехмерную модель геологической структуры, устранить факторы неопределенности и проводить классификацию перспективных нефтегазоносных участков.

«Шелл» внедряет процесс газожидкостной конверсии (ГЖК)

«Шелл» активно внедряет процесс газожидкостной конверсии (ГЖК), позволяющий получать из природного газа синтетическое топливо, базовые масла и ряд других жидких продуктов. Продукция ГЖК, позволяющая диверсифицировать источники энергии, характеризуется низким уровнем выбросов и создает потенциал для снижения загрязнения воздуха в крупных городах. «Shell» начал промышленное использование процесса газожидкостной конверсии в 1993 году, когда вступил в строй первый завод ГЖК в Бинтулу (Малайзия). В 2006 году «Shell» объявил о начале реализации проекта строительства крупнейшего в мире завода ГЖК в Катаре.

### ШЕЛЛ: БОЛЕЕ 30 ЛЕТ РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИИ ГЖК

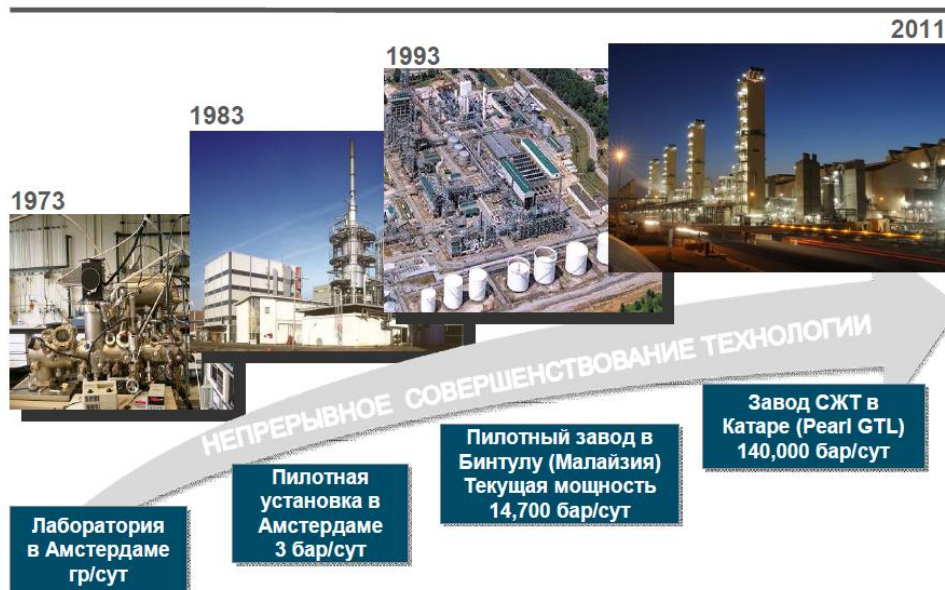


Рис. 2. Развитие технологии разработки ГЖК компании «Шелл»



Рис. 3. Схема производства «Шелл» на месторождении «Северное»

Внедрение новых технологических решений несет ряд очевидных преимуществ. Разработанная «Шелл» технология интеллектуальной скважины позволяет существенно повысить эффективность разработки залежей, а использование труб с расширяемым диаметром может на 50% снизить затраты на строительство скважин. Благодаря методу бурения на депрессии пластовая нефть, конденсат и газ могут добываться уже в процессе бурения.

В творческом поиске новых решений наряду со специалистами «Шелл» активное участие принимают российские ученые. В России регулярно проводятся инновационные семинары GameChanger, а с 2002 года на базе Санкт-Петербургского государственного университета действует совместный научно-исследовательский центр.

В 2007 году был опубликован первый в истории «Shell» Отчет о технологиях концерна «Шелл», в котором представлены 27 передовых технологий. Некоторые из них уже успешно используются сегодня, другие относятся к технологиям будущего и во многом определяют дальнейшее развитие энергетического сектора.

«Шелл» применял змеевидные скважины, которые позволяют сократить общее число скважин, необходимых для разработки месторождения. Подземная арматура или сенсорные датчики, используемые в технологии "умные скважины" обеспечивают постоянный контроль и оптимизацию добычи. Это помогает свести к минимуму воздействие на окружающую среду за счет сокращения площади используемой земли[2].

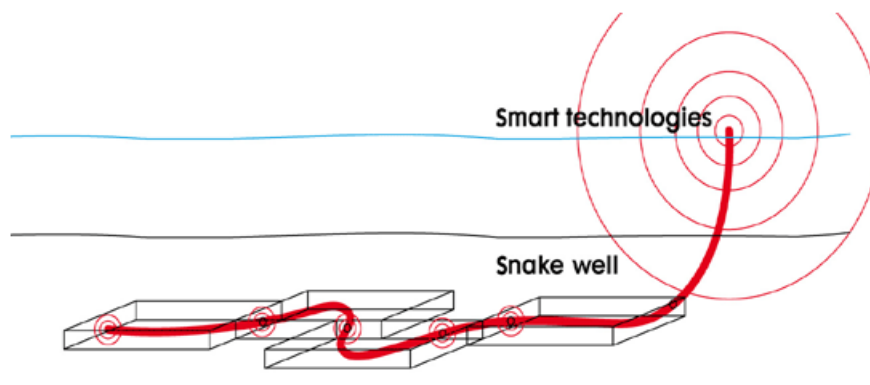


Рис. 4. Snake well

Можно сделать следующие выводы:

- «Smart fieldst» технология является неотъемлемой частью видения компании «Шелл» для настоящего и будущего.
- В глобальном масштабе все новые разработки «Шелл» будут базироваться на «умные» понятия.
- Интеллектуальная технология нефтегазовых месторождений идет не только о новых инноваций, но и о управлении процессом разработкой, и людях, работающих в этой отрасли.

#### Список литературы:

1. Современные технологии Шелл // Электронный ресурс. URL: <http://shell-oil.ru/materials/group70/Tehnologii.html>
2. Главная страница компании «Шелл»/ Отчеты и публикации «Шелл» 2010 // Электронный ресурс. URL: [http://www.shell.com.ru/home/content/rus/aboutshell/at\\_a\\_glance\\_tpkg/](http://www.shell.com.ru/home/content/rus/aboutshell/at_a_glance_tpkg/)
3. Главный сайт «Exploration and production» // Электронный ресурс URL: [http://www.epmag.com/EP-Magazine/archive/Separation-supersonic\\_752](http://www.epmag.com/EP-Magazine/archive/Separation-supersonic_752)

## ЛАМИНАРНОЕ ТЕЧЕНИЕ ПЛЕНКИ НА ВЕРТИКАЛЬНОЙ ПОВЕРХНОСТИ

Чан Тхань Нам, Рамин Абдулаев

Научный руководитель: Харламов С.Н.

Томский политехнический университет, г. Томск

Конденсация представляет собой процесс перехода пара (газа) в жидкое или твердое состояние. На практике пар конденсируется на охлаждаемых трубах в конденсаторах паровых турбин, в некоторых опреснительных установках и многочисленных теплообменных аппаратах; образование жидких и кристаллических частиц воды происходит в облаках или инверсионном следе за самолетом. При конденсации пара происходит выделение тепла фазового перехода, поэтому процесс конденсации неразрывно связан с теплообменом.

Конденсация может проходить как в объеме пара, так и на охлаждаемой поверхности теплообмена. В зависимости от условий конденсации рассматриваемый процесс имеет свои особенности и описывается различными законами. В энергетике чаще всего имеет место поверхностная конденсация паров в жидкое состояние на охлаждаемых поверхностях теплообмена. Будем полагать, что конденсирующийся пар не содержит примесей других паров или газов, т. е. является чистым.

Первый вид конденсации, когда жидкая конденсированная фаза образуется на поверхности теплообмена в виде сплошной устойчивой пленки, называется пленочной конденсацией, она имеет место, если конденсат смачивает данную поверхность теплообмена. Второй вид конденсации, когда происходит образование капель, – капельной, она имеет место, если конденсат не смачивает поверхность теплообмена.

Качественная схема пленочной конденсации на вертикальной плоской стенке изображена на рис. 1.1. Ниже рассмотрим теплообмен при пленочной конденсации в рамках упрощенной физической модели процесса, позволяющей определить основные параметры и их влияние на процессы теплообмена.

Распределения скорости течения и температуры в пленке показаны на рис. 1.2, где в направлении оси Oz все параметры неизменны, так как в указанной постановке рассматривается плоская задача.

Решив систему уравнений энергии и движения, получили коэффициент теплоотдачи. выражение для локального коэффициента теплоотдачи

$$\alpha = \left[ \frac{gr\rho^2\lambda^3}{4\mu(T_s - T_w)x} \right]^{1/4}$$
 Среднее значение коэффициента теплоотдачи в случае постоянного температурного напора ( $T_s - T_w = \text{const}$ ) определяется следующим

$$\bar{\alpha} = \frac{1}{h} \int_0^h \alpha dx$$
 где h- высота участка, отсчитываемая от начала пленки (начала координат  $x=0$ ).

$$\bar{\alpha} = \frac{4}{3} \left[ \frac{gr\rho^2\lambda^3}{4\mu(T_s - T_w)h} \right]^{1/4} = 0,943 \left[ \frac{gr\rho^2\lambda^3}{\mu(T_s - T_w)h} \right]^{1/4}$$

После интегрирования получаем  
Согласно, с увеличением  $x$  и  $h$  коэффициент теплоотдачи уменьшается, а толщина пленки увеличивается.

В безразмерном виде уравнение (22) выглядит так:  $Nu = 0,943(Ga Pr K)^{1/4}$

Движение пара вызывает трение на границе раздела фаз в соответствии с уравнением на внешней границе  $y = \delta$  пленки примет вид

$$\pm \mu \frac{du}{dy} = \frac{c_f \rho_2 U^2}{2}$$

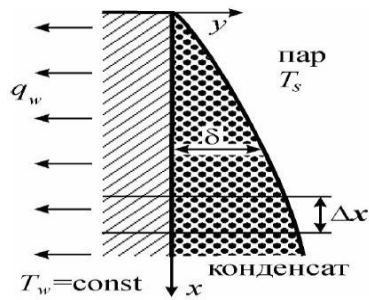
где  $U$  – относительная скорость пара

Это трение в случае, если направление течения пара совпадает с направлением силы тяжести, создает дополнительную движущую силу. При этом скорость течения пленки увеличивается, толщина ее уменьшается, и коэффициент теплоотдачи возрастает.

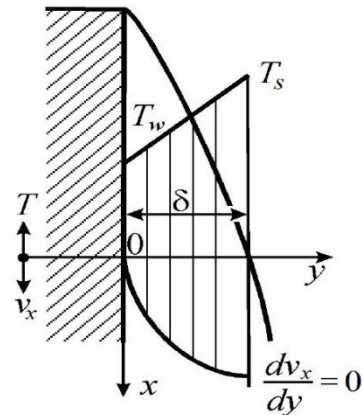
При течении пара снизу вверх, т.е. обратно направлению силы тяжести, пленка тормозится потоком пара, и коэффициент теплоотдачи уменьшается. Когда сила



трения пара превысит силу тяжести, вся пленка потечет вверх, и коэффициент теплоотдачи начнет возрастать по мере увеличения скорости пара.



**Рис. 1.1.** Схема пленочной конденсации на вертикальной стенке:  
 $q_w$  – плотность теплового потока от конденсата к стенке,  
 $T_s$  – температура насыщенного пара,  
 $T_w$  – температура стенки,  $\delta$  – толщина пленки конденсата



**Рис. 1.2.** Распределения температуры и скорости течения пленки конденсата

**Таблица 1.**

Значение отношения при ламинарном течении пленки и движении пара сверху вниз

$$(U = const; \Delta T = const)$$

$\frac{c_f U^2 \rho_2 \bar{\alpha}_0}{2g\rho_{ж}\lambda}$	0	0,114	0,557	1,290	2,308	3,61	8,11	14,43	22,50	32,47
$\bar{\alpha} / \bar{\alpha}_0$	1	1,06	1,19	1,38	1,59	1,78	2,30	2,75	3,19	3,59

**Таблица 2.**

Значение отношения при ламинарном течении пленки и движении пара снизу вверх

$$(U = const; \Delta T = const)$$

$\frac{c_f U^2 \rho_2 \bar{\alpha}_0}{2g\rho_{ж}\lambda}$	0	0,0147	0,059	0,2353	0,83	1,475	1,753	2,3	3,61	8,11	14,43	22,5	32,47
$\bar{\alpha} / \bar{\alpha}_0$	1	0,995	0,982	0,914	0,731	0,910	1,144	1,35	1,65	2,24	2,7	3,18	3,59

На основе полученных результатов можно сделать следующие выводы:

Решив задачи пленочной конденсации при условии ламинарного течения в плоском канале, заметили, что средний коэффициент теплоотдачи при  $q = const$  примерно на 13% выше, чем при  $\Delta T = T_s - T_w = const$ .

При быстро движущемся паре создается дополнительная движущая сила, которая вызывает изменение коэффициента теплоотдачи. При значительно большой скорости движения пара коэффициент теплоотдачи возрастает и не зависит от направления движения пара за счет превышения силы инерции по сравнению с силой тяжести.

**Список литературы:**

1. Кутателадзе С.С., Накоряков В.Е. Тепломассообмен и волны в газожидкостных системах, Издательство «Наука», 1984
2. Кутателадзе С.С. Основы теории теплообмена, Издательство «Москва атомиздат», 1979

## **КОМПЬЮТЕРНАЯ МОДЕЛЬ ПОКОМПОНЕНТНОЙ ЗАКАЧКИ КОМПОЗИЦИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ**

Чан Тхань Нам, Салас М.Х.

Научный руководитель: Галкин В.М.

Научный консультант: Кувшинов И.В.

**СТАТЬЯ УДАЛЕНА**







## **DEVELOPMENT OF COLLECTOR ULTRASONIC MOLD FOR INDUSTRIAL TECHNOLOGY OF THE UNIAXIAL DRY PRESSING OF CERAMIC POWDERS**

E.S. Dvilis, V.M. Sokolov, P. Chartpuk

Scientific supervisor: O.L. Khasanov

National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk

### **Abstract**

This paper presents a new mold on principle of the collector method. The collector mold of spiral type has been developed and created. The design of industrial collector tools requires the computer modeling and optimization of the kinematic scheme of the movement of the die shaping members. It has been done using the Cosmos Works software package of the Solid Works simulation software. The CAD system application has allowed to design the process and to prepare the preproduction design documentation for industrial collector mold. The displacement isoline and deformation of green compact of powder compacted under die wall friction force are investigated by finite element modeling (FEM). A new collector mold of spiral type consists of the most important parts with 6 alternating, oppositely-moving parts of the passive shaping surface with sliders, twisted at an angle of 80 degrees. The results of comparative simulation with FEM showed that the comparison of the displacement isoline and dispersion of deformation of the ceramic powders with conventional mold, collector mold and new collector mold of spiral type. The dispersion of deformation of the green compacts made by collector mold of spiral type has been compared with collector mold. The dispersion of deformation of collector mold of spiral type is reduced 4–20% under condition of friction coefficient,  $\mu=0,1$  and reduced 7–25% under condition of friction coefficient,  $\mu=0,02$ . Thus, density distribution can be minimized by increasing the degree of twist angle of passive elements forming the collector of the mold and an increase the number of moving parts opposite of passive shaping surface. This method decreases density gradients. It was shown a necessity to use high-efficiency computational approaches of computer simulation for transfer of the novel compaction methods to industrial scale and for development of basic designs of pressing tools.

Keywords: Nanopowder, ceramic powder, collector pressing

### **Introduction**

There are many different approaches and methods of modeling and compacting ceramic powders, including nanopowders [1,2,3,4]. These include a variety of pulse techniques, as well as pressing the imposition of ultrasonic [5,6]. The intensive development of research in the field of nanomaterial due to the needs of modern industries in the quality of new materials. Among them are important products of the structural and functional nanoceramics for mechanical engineering, electronics, communications, nuclear, aerospace engineering etc. The friction force occurring between wall of mold and green compact was considered widely by uniaxial traditional compaction with conventional mold. Non-uniform density is an important problem in the quality and performance of net shape. A method for compacting powder materials into articles and a mold for implementing the method based on the “Method of Collector” was introduced and invented by E. S. Dvilis, O. L. Khasanov, V. M. Sokolov and J. P. Pokholkov in 2005 [7]. This method for a satisfactory uniformity in the density distribution in the moulded

volume of the powder compact may be achieved by elimination of the die wall friction effects. And this is importance of obtaining nanostructures with predominantly of large-grain boundaries, as in this case there is a qualitative change in the properties of materials nanostructure formation, homogeneous throughout the sample volume, the samples should not be mechanical damage in spite of their intense deformation. In this study, SolidWorks program is used for designing, computer modeling and CosmosWorks program is used for analysis of the displacement curve of the green compact (diameter 14 mm, height 20 mm).

**The structure of ultrasonic mold under principle of collector method and ultrasonic vibration**

A new ultrasonic mold was designed and we called "Collector ultrasonic mold of spiral type". It has the component, as shown in figure 1c. Based on the principles of designing mold for compaction of powder materials for the collector method [7], was modeled mold for forming a cylindrical compacts with 6 alternating, oppositely-moving parts of the passive shaping surface with sliders, twisted at an angle,  $\theta$ . Thus, in the kinematic scheme of the passive movement of the elements forming the collector of the mold has been added to the rotational component, which magnifies the effect of density on the auto-alignment of the body height of the powder.

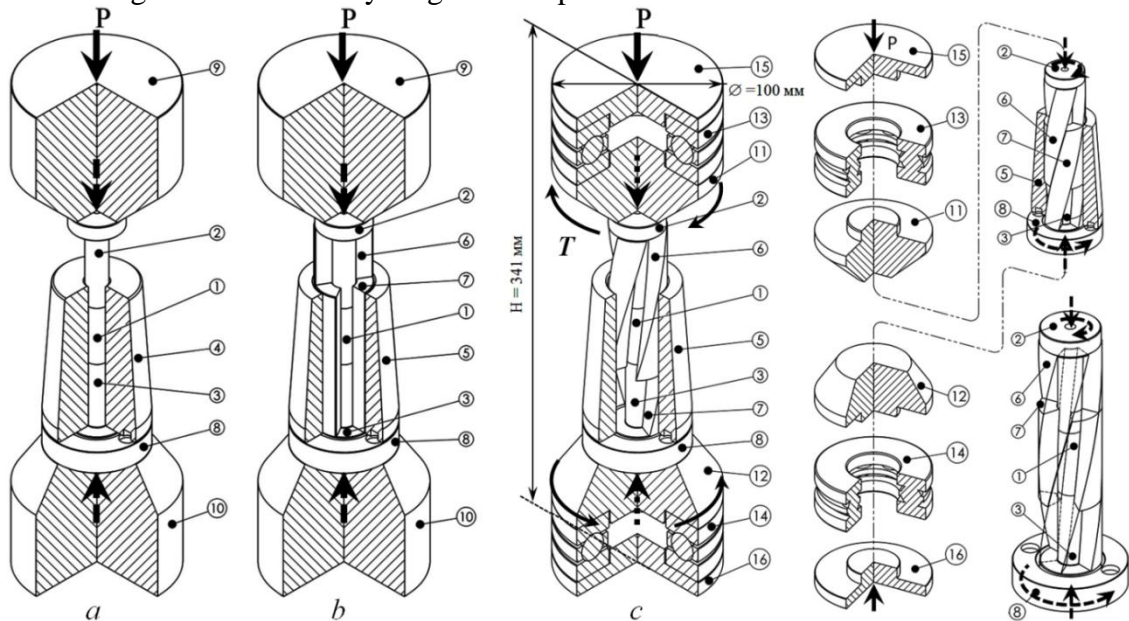


Figure 1. Ultrasonic mold to make uniformly dense ceramic of cylindrical body: (a) – conventional uniaxial single mold, (b) – collector mold, (c) – collector mold of spiral type (Novel mold): 1 – powder body (diameter 14 mm, height 20 mm), 2, 3 – upper and lower punches (plungers), respectively, 4 – matrix traditional mold, 5 – holder collector mold, 6 – parts (slider) of the first passive element, (N1 = 3 pcs.) 7 – parts (slider) of the second passive element, (N2 = 3 pcs.) 8 – centering support, 9 and 10 – the upper and lower support members of the mold, respectively, 11, 12, 15, 16 – element coupling swivel, 13, 14 – bearings top and bottom pivot bearing, respectively, P – direction of compression forces; T – is the torque acting upon on upper plunger.

**Schematics of the conventional and collector molds of powder compaction**

To achieve the uniformity of displacement isoline in dry powder green compact along the pressing axis the partial redistribution of wall friction forces in pressing direction can be used even without decreasing of these forces. Such approach of powder compacting can be used when the lateral shape-forming surface is divided along the

compaction axis in some parts which are moved during compacting in different directions relatively to a powder body. This technique we called as the “collector method” of compaction [5, 6, 7, 8, 9].

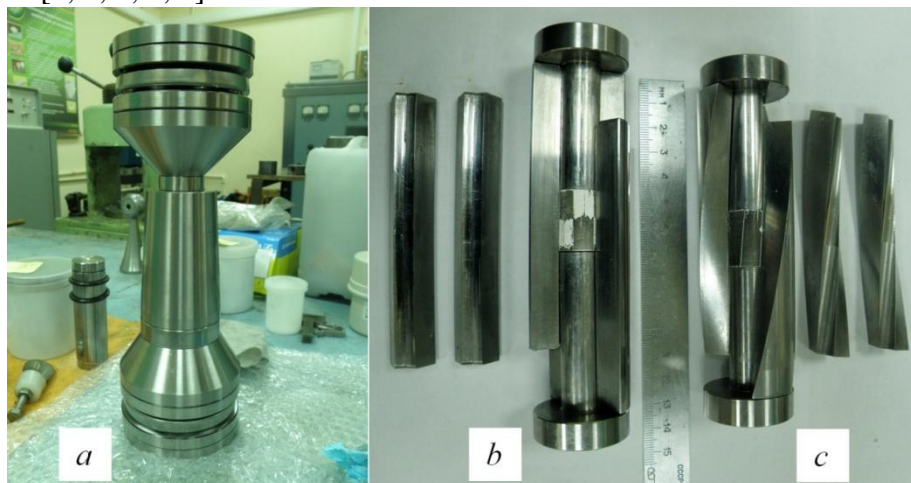


Figure 2. Ultrasonic mold of cylindrical body: (a) – collector mold of spiral type (Novel mold), (b) – passive component set for collector mold, (c) – passive component set for collector mold of spiral type

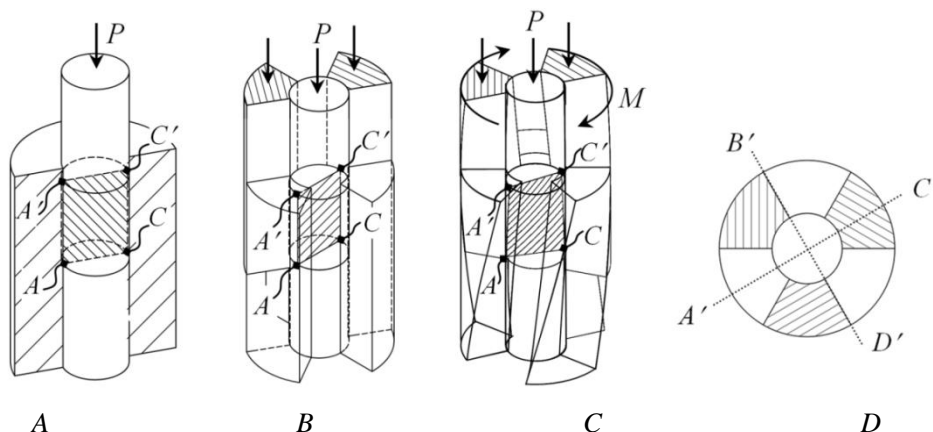


Figure 3. Method of pressing powder materials in closed molds: (a) – conventional uniaxial single pressing, (b) – collector pressing, (c) – collector pressing of spiral type and (d) – cutting line on the top view for inspection

In a case of the conventional compaction (Fig. 1a, 3a) the maximal value of wall friction force and the corresponding maximal value of densification degree of a powder body are achieved in the region of conjugation of a movable top punch and a mold. Because of loss of the compaction force for overcoming the wall friction forces inside of powder body the minimal densification degree is observed in the most distant from the top pressing punch. The distributions of the wall friction forces and the density in a height of powder body are axisymmetric and non-uniform [8].

In a case of the collector pressing (Fig. 1b, 2b, 3b) the bottom punch moves jointly with 3 bottom passive components of the lateral surface, and the top punch jointly with 3 upper passive components. The distributions of the wall friction forces and the density of a powder body are centrally symmetrical, and the average density in the horizontal cross section is invariable along the green compact height. But the non-uniformity of density distribution remains in the horizontal layers of a compact. The increasing the quantity of



alternate oppositely moved parts of the passive shape-forming surface results in minimization of the non-uniformity of density distribution in the horizontal cross sections of a powder body.

The spiral type of collector method (Fig. 1c) was developed for dry powder pressing with torsion. A straight line [A'C'] (Fig. 3c) on the surface [A'B'C'D'] was changed to a straight line [AC] on the bottom of the green compact with the twist angle  $\theta$ . Part of the active shaping surface [A'B'C'D'] is combined with the part of the passive shaping curved surface [A'D'C'CDA] to become the same pressing member. Respectively, the opposite part of the other active shaping surface [ADCB] is combined with the opposite part of the other passive shaping curved surface [ABCC'B'A'] to form the other pressing member.

For collector mold and collector mold of spiral type, at any point on the curve lines [A'A] and [C'C], the powder displacement, die wall friction forces and degree of densification will be equal to the average values on the different sides of the conjugation lines. Consequently, the degree of powder densification in the region along the conjugation line of parts [A'A] and [C'C] of the passive shaping surface will be uniform along twist angle.

### The experiment, simulation and results

Simulation of the deformation process of powder compact by uniaxial single action static pressing and collector pressing under conditions of die wall friction was carried out using the finite element method (FEM). Fig. 4, 5 show displacement isoline of cylindrical powder compact (only on the surface [ACA'C']). Comparison of these patterns reveals the displacement isoline and dispersion of deformation of the powder body layers at given conditions. In the case of conventional pressing by means of the long length cylindrical green compact, considerable bending of the layers in the form of a cone can be observed (Fig. 4a, 4b, 5a). It is symmetry along center line of cylindrical green compact.

In the case of collector pressing (Fig. 4c, 4d, 5b), a zigzag type bending of the layers at the circumference of the powder compact was observed. However, already at a short distance from the lateral surface, deep into the green compact, these bending layers reduce to minimum, while the character and the value of the deformation of the layers weakly depend on the distance to the punches. It is depicted that deformation of green compact with collector compaction is lower than with conventional compaction but quite higher than at spiral type of collector compaction.

When compared between the cases of collector pressing (Fig. 4c, 4d, 5b) and its spiral type (Fig. 4e, 4f, 5c) it can be seen that the displacement isoline on the surface [BDB' D'] of green compact are similar trend but completely different from case of conventional pressing (Fig. 4a, 4b, 5a).

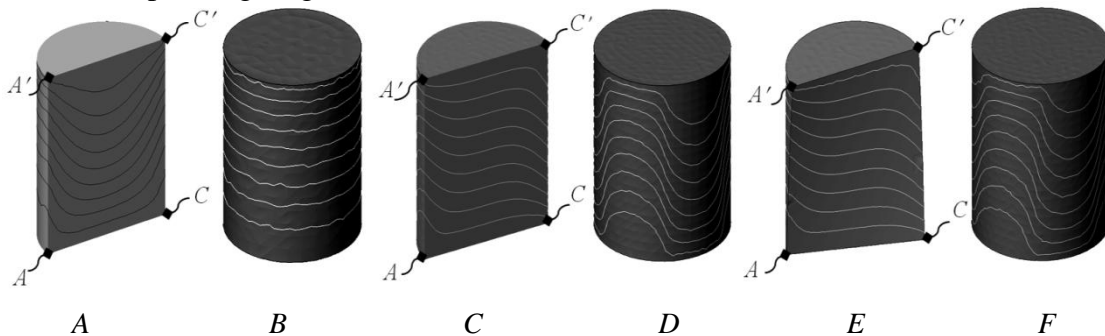


Figure 4. Displacement isoline (only on the surface [ACA'C']) and layers at the circumference of cylindrical green compact under conditions of die wall friction for conventional uniaxial pressing (a, b), collector pressing (c, d) and collector pressing of spiral type (e, f) respectively

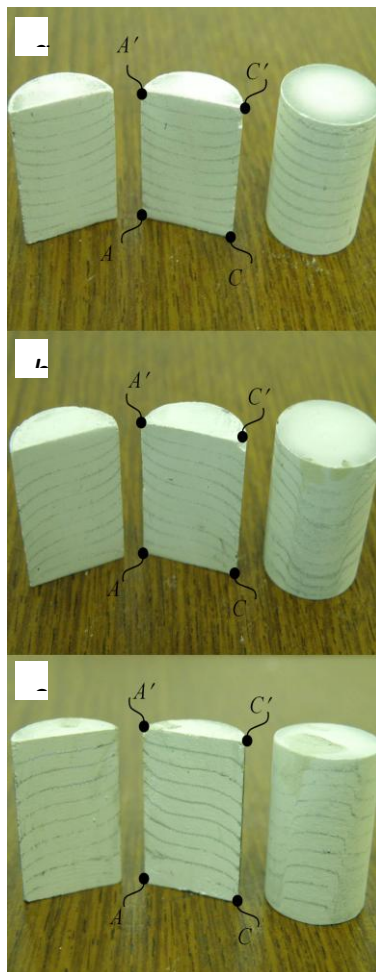


Figure 5. Displacement isoline of cylindrical green compact from experiment (only on the surface [ACA'C']) under conditions of die wall friction for conventional uniaxial pressing (a), collector pressing (b) and collector pressing of spiral type (c)

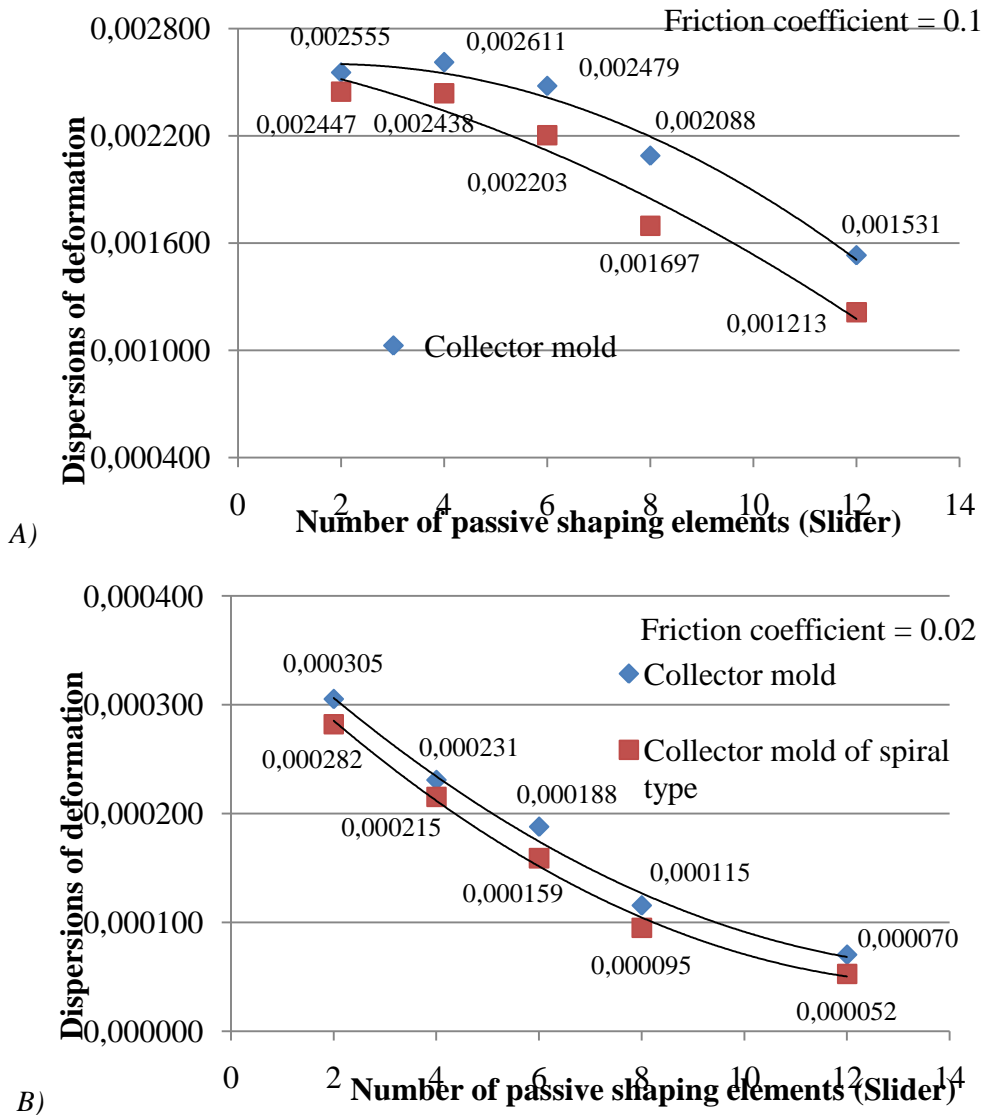


Figure 6. The variance of the local deformations of the powder body, the sealing various schemes pressed on the friction coefficient: (a) –  $\mu=0,1$ , (b) –  $\mu=0,02$

Fig. 6. shows results of comparative simulation, it is possible to take the value of the statistical variance of the local deformations in the volume of the powder body that reflect the local compaction. The dispersion of deformation of the green compacts made by collector mold of spiral type has been compared with collector mold. The dispersion of deformation of collector mold of spiral type is reduced 4% to 20% under condition of friction coefficient,  $\mu=0,1$  and reduced 7% to 25% under condition of friction coefficient,  $\mu=0,02$ .

### Conclusion

A numerical analysis of deformation character at dry powder pressing by different techniques was performed using the finite element method. The displacement isoline has been considered under die wall friction force. Collector methods of elimination or redistribution of the die wall frictional forces has been developed for collector mold of spiral type. Its allow pressing into cylindrical shape compacts, with uniform density

distribution in the bulk materials. The collector technique involves specially designed molds, where active and passive shaping surfaces are combined in one shaping member of the mold according to the principle of minimizing die wall friction forces and specific rules of collective motion of the shaping members. Collector pressing for collector and collector of spiral type allows reducing the non-uniform deformation to minimum. The collector method can be used for fabrication of uniformly dense powder articles of different shapes including rotor pump, piezoceramic ring, rod piston and etc.

### **Acknowledgments**

This work was supported by the Russian Ministry of Education as part of the state task "Science".

### **Reference:**

1. Glass S.J., Ewsuk K.G. Ceramic Powder Compaction // MRS Bulletin. –1997. –V. 22. –P. 24–28.
2. Lannutti J.J. Characterisation and control of compact microstructure // MRS Bulletin. –1997. –V. 22. –P. 38–44.
3. Groza J.R. Sintering of Nanocrystalline Powders // Inter journal Powder Metall. –1999. –V. 35, –P. 59.
4. Kear B.H., Colaizzi J., Mayo W.E., Liao S.C. On the processing of nanocrystalline and nanocomposites ceramics // Scripta Mater. –2001. –V. 44. –P. 2065–2068.
5. Khasanov O.L., Dvilis E.S. Net–shaping nanopowders with powerful ultrasonic action and methods of the density distribution control. – Advances in Applied Ceramics. –2008. –V. 107. –No. 3. –P. 135–141.
6. Khasanov O. L., Dvilis E. S., Sokolov V. M., Pokholkov J. P. Ceramic powders dry compaction under powerful ultrasound action. Key Eng. Mat., 264–268. –2004. –P. 73–76.
7. Dvilis E. S., Khasanov O. L., Sokolov V. M., Pokholkov J. P. Method for compacting powder materials into articles and a mold for implementing the method. –US patent –No. 6919041, –2005. Europatent application –No. EP 1459823 A1. –2004.
8. Khasanov O. L., Dvilis E. S., Sokolov V. M., Pokholkov Yu. P. A Compaction method to make uniformly dense ceramic bodies of complex shape. –Key Eng. Mat., 264–268. 241–244. –2004.
9. Хасанов О.Л., Двилис Э.С., Чартпук П. Равномерность распределения деформации порошковых материалов в коллекторной пресс-форме спирального типа. // V Всероссийской научно-практической конференции «Научная инициатива иностранных студентов и аспирантов российских вузов». ИМОЯК ТПУ. –Томск. –2012. – Т. 2 –С. 205–209.
10. Хасанов О.Л., Двилис Э.С. Соколов В.М. Чартпук П. Модельная оптимизация процессов уплотнения порошковых материалов в коллекторной пресс-форме спирального типа // Известия высших учебных заведений, Физика –2012. –Т. 55 –№. 5/2. –С. 263–269

## **ИССЛЕДОВАНИЕ АЛГОРИТМОВ ОЦЕНКИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ КОМПЬЮТЕРНОЙ СЕТИ**

Чжен Цзин

Научный руководитель: Преображенский А.П.

Воронежский институт высоких технологий, г. Воронеж

Проблема архитектурных недостатков сети существенно влияет на работу как клиентских, так и серверных компонентов. Сложности могут возникнуть и с загруженностью определенных сегментов сети, что влечет за собой уменьшение скорости, а соответственно и объемов данных, проходящих через конкретный сегмент. На сегодняшний день наиболее рациональным вариантом решения данного круга задач является использование специально предназначенных для этого моделирующих систем.

Существует несколько вариантов таких систем, которые отличаются разными функциональными возможностями и стоимостью. Все современные программы данного типа оснащены средствами графического проектирования, позволяющими строить схемы сети с помощью специальных библиотек элементов сетевой инфраструктуры.

Одной из наиболее доступных на сегодняшний день является система моделирования NetCracker Professional, разработанная фирмой NetCracker Technology.

Система моделирования NetCracker Professional позволяет осуществлять многофункциональное моделирование сетей. С ее помощью могут быть решены такие задачи, как определение производительности сети при задании топологии и рабочей нагрузки, анализ зависимости пропускной способности при изменении рабочей нагрузки на сеть, анализ зависимости пропускной способности сети при изменении ее топологии, подбор параметров протоколов сети для обеспечения максимальной пропускной способности сети при заданных топологии и рабочей нагрузке, определение оптимальной топологии.

NetCracker Professional - инструмент для проектирования и моделирования локальных и распределённых сетей, который представляет модель сети в уникальном, динамическом и визуальном виде.

Вставив необходимые компоненты и соединив их в сеть, произвели настройку входящего и исходящего трафика. После чего поочередно отключая части сети делали замеры, такие как скорость передачи данных в сети, количество пакетов передаваемых в определенные стороны сети.

Исследовались характеристики сети, которая содержала от 1 до 10 рабочих станций на которой и производились последующие замеры сети.

В качестве выбранных параметров были взяты количество передаваемых и утерянных пакетов и скорость сети, изменяющаяся с изменением количества рабочих станций, подключенных к сети через точку доступа.

Возможность прогноза в рассматриваемой системе мы получили, используя метод аппроксимации под названием метод наименьших квадратов (часто называемый МНК).

В ходе выполнения данной работы для решения поставленной задачи, а именно, спрогнозировать сетевые показатели, например, число пакетов в течение

определенного времени или скорости сети, мы использовали полиномиальную зависимость и реализовали алгоритм в программе Mathcad .

## **РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОГО ВЕБ-САЙТА МЕЖДУНАРОДНОГО ЕВРО-АЗИАТСКОГО АДАПТАЦИОННО- ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ЦЕНТРА**

Алтанзая Чинзориг

Научные руководители: Ахметова Л.В., Клишин А.П.

Томский государственный педагогический университет, г. Томск

**Введение.** Internet развивается довольно стремительно. Быстро растет количество изданий, посвященных Сети, что предвещает широкое ее распространение даже в далеких от техники областях. Internet превращается из большой игрушки для интеллектуалов в полноценный источник разнообразной полезной информации для любой категории пользователей.

Через десять лет, по прогнозам специалистов, около 50 процентов семей будут использовать его ежедневно. Телевидение и радиоприемники не будут заменены компьютерами, но будут иметь мощный процессор, большую память и фактически сами станут в некотором отношении компьютерами.

Это будет время, когда любой человек, владеющий компьютером, сможет «скачать» с его помощью статьи, иллюстрации, видео- или аудиоинформацию по любой интересующей его теме. Он сможет получить эту информацию тогда, когда он этого пожелает. Через какое-то время системы искусственного интеллекта – параллельный машинный перевод, а также идентификация и распознавание голоса сломают последние национальные и языковые барьеры и сделают возможным свободный транснациональный обмен информацией. Каждый из нас уже сейчас может сделать свой вклад в развитие Internet. Для этого достаточно создать свой Web-сайт и разместить его в Сети.

Web-страницы, поддерживая технологию мультимедиа, объединяют в себе различные виды информации: текст, графику, звук, анимацию и видео. От того, насколько качественно и красиво сделана та или иная Web-страница, зависит во многом ее успех в Сети[1]. Веб-сайт это совокупность программных, информационных, а также медийных средств, логически связанных между собой. По сути же веб-сайт это отражение успешности фирмы, ее лицо.

**Веб-дизайн и браузеры.** Существует несколько основных браузеров, которые используют при просмотре страниц и сайтов в Интернете: Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Safari, Google Chrome и др.

Каждый браузер, как программный продукт имеет свой функциональный набор и свои особенности отображения информации. С большинством стандартных требований и условий браузеры прекрасно справляются. Но встречаются в дизайне и верстке такие моменты, когда сайт в Explorer смотрится, как задумано, а например в MozillaFirefox какие-то элементы просто уехали в сторону или наоборот. Верстальщик своей работой соединяет плоды трудов дизайнера и программиста. Сам технологический процесс содержит следующие этапы: концепция сайта, дизайн, верстка, программирование, тестирование.

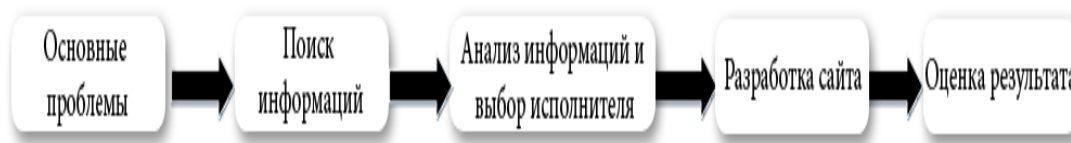
**Язык разметки гипертекстовых страниц HTML.** HTML (HypertextMarkupLanguage — «язык разметки гипертекста») — это стандартный язык разметки документов во Всемирной паутине. Все веб-страницы создаются при помощи языка HTML (или XHTML). Язык HTML интерпретируется браузером и отображается в виде документа, удобном для человека. Изначально язык HTML был задуман и создан как средство структурирования и форматирования документов без их привязки к средствам воспроизведения (отображения). В идеале, текст с разметкой HTML должен был без стилистических и структурных искажений воспроизводиться на оборудовании с различной технической оснащённостью (цветной экран современного компьютера, монохромный экран органайзера, ограниченный по размерам экран мобильного телефона или устройства и программы голосового воспроизведения текстов). Однако современное применение HTML очень далеко от его изначальной задачи. Например, тег <TABLE>, несколько раз использованный для форматирования страницы, которую вы сейчас читаете, предназначен для создания в документах самых обычных таблиц, но, как можно убедиться, здесь нет ни одной таблицы. С течением времени, основная идея платформонезависимости языка HTML была отдана в своеобразную жертву современным потребностям в мультимедийном и графическом оформлении [2,3].

**Web-сервер.** Это сервер, принимающий HTTP-запросы от клиентов, обычно веб-браузеров, и выдающий им HTTP-ответы, обычно вместе с HTML-страницей, изображением, файлом, медиа-поток или другими данными. Веб-сервером называют как программное обеспечение, выполняющее функции веб-сервера, на котором это программное обеспечение работает. Клиент, которым обычно является веб-браузер, передаёт веб-серверу запросы на получение ресурсов, обозначенных URL-адресами. Ресурсы – это HTML-страницы, изображения, файлы, медиа-поток или другие данные, которые необходимы клиенту. В ответ веб-сервер передаёт клиенту запрошенные данные. Этот обмен происходит по протоколу HTTP.

### Основные правила и этапы создания сайта

Схема 2

#### Последовательность проектирования и разработки сайта



Принятие правильного решения о выборе браузеров и использовании новых технологий во многом зависит от выбранной аудитории пользователей. Прежде чем разрабатывать новый сайт, необходимо провести исследования, каким платформам, браузерам, техническим новинкам отдается предпочтение, какие скорости соединения используют потенциальные пользователи. Если переделывается существующий сайт, предварительно анализируются регистрационные записи на сервере, хранящие информацию об использовании сайта (схема 2).

Все предугадать невозможно, но на начальном этапе можно придерживаться следующих правил:

- если разрабатывается сайт научного или академического содержания, особое внимание следует обратить на то, как сайт работает в Linux (или в другом неграфическом браузере);
- если сайт предназначен для потребителей – например, сайт, который предлагает обучающие игрушки для детей, – внимание обращается на скорость загрузки и внешний вид сайта для AOL-браузеров;
- если это сайт для контролируемого окружения, например корпоративной, то точно зная, какой браузер и какую платформу используют ваши клиенты, вы можете показать все, на что способен этот браузер, включая звуковые эффекты – свистки, звонки и, даже, собственные разработки;
- если разрабатывается сайт компьютерных игр, предназначенный для юных фанатов, с большой вероятностью можно предположить, что они пользуются самыми последними версиями браузеров и встраиваемых приложений (или непременно достанут их, если вы скажете, что это им нужно).

Для большинства многоцелевых сайтов разумнее использовать подход «разделение различий» или, если позволяют ресурсы, создать несколько версий и обслуживать их соответствующим образом.

**Основные информационные разделы сайта.** Главная страница – это основной информационный раздел, который предстаёт перед пользователем при переходе его по адресу сайта. Главная страница – это то, с чем сразу сталкивается пользователь, оказываясь на сайте. Предназначение главной страницы любого сайта – это обеспечение такого «приёма» посетителя, чтобы, в идеале, он стал пользователем. Или, по крайней мере, чтобы задержался на сайте в течение длительного времени.

Заголовок сайта – это то название, которое было выбрано для сайта. Заголовок сайта выводится вверху каждой страницы сайта по умолчанию. (Рисунок 1).



Рис. 1. Заголовок сайта.

Любой сайт имеет так называемый свой знак отличия – логотип (см.рис.1 слева). Графика логотипа в концентрированной форме отражает суть, фундаментальный аспект «носителя» логотипа: общество, товар, учреждение и т.д. Нами разработан трёхцветный логотип (синий, зелёный, красный), символизирующий три фундаментальных содержательных аспекта ”Евро-



Азиатского адаптационно-образовательного центра», формирующихся и развивающихся как одно целое.

Меню сайта – один из основных функциональных элементов сайта, состоящий из набора ссылок на различные страницы. Каждая такая ссылка называется пунктом меню. Пользователь использует меню как средство навигации

В SiteEdit меню можно придать абсолютно любой дизайн. Задать способы отображения, позиционирования и выпадения пунктов меню, задать шрифты, настроить активный пункт меню, можно сделать, чтобы пункт меню изменялся при наведении

Информация о деятельности международного ”Евро-Азиатского адаптационно-образовательного центра” (ЕврАзОЦ) иерархически структурирована, включает разделы, согласующиеся с научно-образовательной и адаптационной деятельностью международного центра.

**Целесообразность использования редакторов языков HTML и CSS.** Одним из способов ускорения работы Web-мастера является использование редакторов языка HTML. Отличительной особенностью таких программ является систематизация процесса создания документов при помощи мастеров. Такие, заранее выбранные, простые схемы позволяют получать полуавтоматическую генерацию HTML-кода. Свойства этих программ также дают возможность сделать работу редактора более точной и обогатить содержание статичной Web-страницы использованием динамических элементов. Одна из категорий программ – редактор таблиц стилей CSS. Для разработки достаточно сложного каскада стилей требуется немалый опыт и богатое воображение. Не следует также забывать о разном назначении запятых, точек с запятой, двоеточий и т.д. В этом множестве текстовых строк нетрудно наделать ошибок, а принимая во внимание неполноту поддержки стилей браузерами, становится понятным высокая вероятность совершения и трудность обнаружения ошибок в каскадах стилей. Большим облегчением в задании стилей является возможность использования CSS-редактора. Хотя часто можно встретить CSS-редакторы в виде независимо работающих приложений (например, утилиты CSSCreator), наибольшей популярностью у Web-мастеров пользуются процедуры редактирования стилей, встроенные в программы-редакторы Web-сайтов. Прекрасным редактором стилей оснащен популярный у разработчиков редактор HotDogProfessional. Задание стиля свелось в этом редакторе к выбору в специальном окне значений отдельных операторов и классов. Непосредственный просмотр фрагмента документа, отформатированного согласно сформированному определению стиля, облегчает задание стиля даже тем, кто не имеет достаточного опыта. Код CSS-таблицы генерируется автоматически, а просмотр его возможен на отдельной вкладке редактора таблиц стилей.

**Выводы.** В ходе теоретического анализа установлено, что наиболее удобно для создания сайта пользоваться html-редактором AdobeDreamweaverCS5, так как он:

- имеет удобный, интуитивный интерфейс;
- способен поддерживать большие проекты;
- генерирует очень чистый HTML-код;
- обладает встроенными HTML, CSS, JavaScript, PHP, «визуальными» редакторами кода (просмотр кода и инспектор кода);
- возможна вставка и обработка различных объектов;

- маленький размер сгенерированных файлов и, соответственно, более быстрая загрузка из сети.

Таким образом, применение различных стратегий html-редактором AdobeDreamweaverCS5 позволяет создать современный сайт, соответствующий определённым информационным целям.

#### **Список литературы:**

1. УранбилэгЦ. Компьютерийнхэрэглээ .УБ.:2001.,166 хуудЭнэгарынавлaгaньExcel97, Powerpoint 97 програмынтухайболонИнтернэтсүлжээгхэрхэнашиглахталаархичээлүүд. [Электронныйресурс]. Режим доступа techinst.edu.mn>web/web/other/computer.pdf
2. Петрова А. В. Значение и использование Интернет в маркетинге. [Электронный ресурс]. Режим доступа
3. [http://www.0zd.ru/programmirovanie\\_kompyutery\\_i/sozdanie\\_web](http://www.0zd.ru/programmirovanie_kompyutery_i/sozdanie_web)
4. Пономарев А.А. П00 Базы данных: методические указания по выполнению лабораторного практикума для студентов специальностей 230105 «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем», 230201 «Информационные системы и технологии». В трех частях, часть третья. /Сост. А.А. Пономарев. – Томск: Изд-во ТПУ, 2009. – 32 с.
5. Полат Е.С. Обучение в сотрудничестве. Метод проектов для учащихся и учителей математики и физики. [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://scholar.urf.ac.ru:8002/courses/Technology/index.html.ru>
6. Домен: thewebsitegarage.com[Электронный ресурс]. Режим доступа [www.websitegarage.com](http://www.websitegarage.com)

## **РАЗРАБОТКА ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА**

Чыонг Суан Хунг

Научный руководитель: Дорофеев А.С.

Национальный исследовательский Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск

#### **Введение.**

Сегодня информационные технологии активно развиваются во всех сферах общественной жизни. В современном мире английский язык как международный, язык науки, играет важную роль в обучении и развитии страны. Для того чтобы повышать эффективность изучения иностранного языка разработана программа тестирования по английскому языку.

В данной работе создается многофункциональная программная система, которая дает пользователям возможность самостоятельно заниматься английским языком, включая такие аспекты, как аудирование (видео, аудио), письмо, тестирование.

### **Задачи работы.**

- Повторить, консолидировать знания;
- Помочь студентам ознакомиться с формой тестирования;
- Дать пользователям возможность создавать и редактировать собственные активные темы с целью дальнейшего их использования, в т.ч. просмотра прежних тем и заданий.

### **Описание Windows Forms-приложения.**

В настоящее время Интернет дает широчайшие возможности свободного получения и распространения научной, деловой, познавательной и развлекательной информации. Эта «паутина» дает большие возможности обмена информацией. Поэтому в данной работе будет создано Windows Forms-приложения. Это то, что Windows Forms гомогенизируют (создают более однородную (гомогенную) структуру) программную модель и устраняют многие ошибки и противоречия от использования Windows API. Например, каждый опытный программист под Windows знает, что некоторые стили окна могут применяться только к окну, когда оно уже создано. Windows Forms в значительной степени устраняют такое противоречие. Если вы хотите существующему окну задать стиль, который может быть присвоен только в момент создания окна, то Windows Forms «уничтожит» окно и вновь создаст его с указанным стилем. Кроме того, .NET Framework class library намного богаче, чем Windows API, и когда вы будете писать приложения, используя Windows Forms, вы получите в распоряжение больше возможностей. Написание приложения с использованием Windows Forms потребует меньшего количества кода, чем приложения, которые используют Windows API или MFC.

Для создания пользовательского интерфейса используется конструктор Windows Forms, и пользователь получает доступ к другим возможностям времени разработки и времени выполнения, в число которых входят следующие компоненты:

- развертывание Click Once позволяет публиковать приложения Windows на веб-сервере или в сетевой общей папке для упрощенной установки;
- обширная поддержка баз данных, благодаря элементу управления DataGridView (WindowsForms) предоставляет мощный и гибкий способ отображения данных в табличном формате.

### **База данных и ее структура.**

В данной работе используется система управления базами данных Microsoft SQL Sever 2008, которая предоставляет повышенную безопасность, стабильность данным и аналитическим приложениям, облегчая их построение, развёртывание и управление SQL Server 2008 обеспечивает практически неограниченный рост объемов хранения данных за счет увеличения надежности и масштабируемости системы, используя все преимущества мультипроцессорной обработки данных.

Первым этапом разработки приложения является проектирование схемы связанных таблиц данных системы, структура которой показана на рис.1.

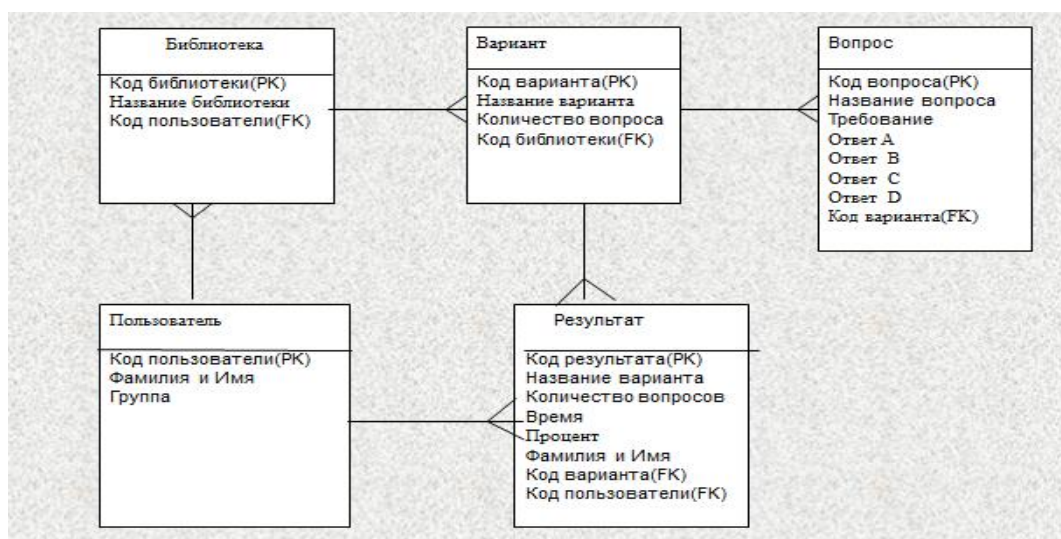


Рис.1 Схема связанных таблиц.

База данных состоит из пяти следующих сущностей: библиотека, вариант, вопрос, пользователь и результат. Каждая сущность обладает набором характеристик-атрибутов. Все сущности и их атрибуты показаны в таблице 1.

Таблица 1.

**Сущности и их атрибуты**

Сущности	Атрибуты
Библиотека	Код библиотеки (PK), название библиотеки, код пользователя(FK)
Вариант	Код варианта (PK), название варианта, количество вопросов, код библиотеки (FK).
Пользователь	Код пользователя (FK), фамилия и имя, группа
Результат	Код результата (PK), название варианта, количество вопросов, время, код варианта (FK) , код пользователя (FK)
Вопрос	Код вопроса (PK), название вопроса, требование, ответА, ответВ, ответС, ответD, код варианта(FK), код пользователя(FK)

Из рис.1 видно, что пользователь может выбирать библиотеку для тестирования. В каждой библиотеке есть много вариантов вопросов. В таблице «результат» сохраняются результаты тестирования каждого пользователя, соответствующие каждому варианту в определенной библиотеке.

На рис. 2 показана схема функциональной иерархии.

На рис. 3 показана общая схема архитектуры.



Рис. 2. Функциональные схемы иерархии



Рис. 3. Общая схема архитектуры

В качестве технологии для доступа к базе данных на клиентском приложении была выбрана технология ADO.NET, которая позволяет взаимодействовать с базой данных автономно, с последующим сохранением данных в самой базе данных.

На основе данной предполагается использовать для доступа к базе данных следующие компоненты:

**НАБОР ДАННЫХ** представляется объектом класса DataSet со стороны клиента. Это локальное временное хранилище данных;

**ПРОВАЙДЕР ДАННЫХ** представляется объектом класса DataProvider. Это посредник, обеспечивающий взаимодействие приложения и базы данных со стороны сервера.

На рис. 4 показана схема взаимодействия этих компонентов.



Рис. 4. Схема взаимодействия компонентов в технологии ADO.NET

В качестве платформы для построения интерфейса использована Windows Forms, а в качестве языка программирования C Sharp. Windows Forms представляет собой одну из двух технологий, используемую в Visual C# для создания интеллектуальных клиентских приложений на основе Windows, выполняемых в среде .NET Framework. Технология Windows Forms специально создана для быстрой разработки приложений, в которых обширный графический пользовательский интерфейс не является приоритетом.

#### **Заключение.**

В результате проведенного исследования и завершения работы над созданием приложения был накоплен реальный опыт работы над проектом с применением комплексных знаний, полученных в ходе обучения в ИрГТУ.

Пользователь может создавать, редактировать, сохранять, пройти тест также, как при реальном тестировании, чтобы может помочь пользователям иметь больше уверенности при фактическом испытании.

Разработанная программная система дает пользователям возможность самостоятельно заниматься изучением английского языка различными методами обучения, что дает им уверенность в общении и работе на английском языке. Взяв за основу данное приложение в качестве перспективы, возможно, ее использование для изучения других иностранных языков: русского, французского, итальянского, японского и т.п.

#### **Список литературы:**

1. Дорофеев А.С. Базы данных : учеб. пособие для специальности "Вычислит. машины, комплексы, системы и сети" / А. С. Дорофеев. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2008. – 99 с.
2. Маклаков С.В. ВРwin и ERwin. CASE-средства разработки информационных систем. – М.: Диалог-МИФИ. 1999 – 256 с.
3. Практическое руководство. Создание приложений Windows Forms на C#: сайт Майкрософт – 2013. [Электронный ресурс]. Дата обновления: 08.03.2013. – URL: <http://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/360kwx3z%28v=vs.90%29.aspx>(дата обращения: 08.03.2013).

## **РАСЧЕТ КАРКАСНЫХ ЗДАНИЙ НА СЕЙСМИЧЕСКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ С УЧЕТОМ РАЗВИТИЯ НЕУПРУГИХ ДЕФОРМАЦИЙ.**

Г.А. Джинчвелашвили, А.В. Колесников, А.А. Шаметай

Московский государственный строительный университет, г. Москва

Обеспечение надежности сейсмостойкого строительства, несомненно, представляет собой сложнейшую инженерную задачу. Сложность этой задачи определяется не только неполнотой информации о внешнем воздействии, но и совершенно недостаточной изученностью работы сооружений при интенсивных динамических нагрузках.[1]

Таким образом, инженеру-проектировщику необходимо принимать ответственные конструктивные решения, руководствуясь в значительной степени данными анализа последствий разрушительных землетрясений и собственной инженерной интуицией.

Сложность и недостаточная изученность проблем сейсмостойкого строительства имеют своим следствием условность и дискуссионность многих общепринятых положений в действующих нормах проектирования и строительства в сейсмических районах, как в РФ, так и в других странах.

В этих условиях по основным проблемам сейсмостойкого строительства идут острые дискуссии.

Во время землетрясения здания и сооружения получают повреждения. Даже при сравнительно слабых землетрясениях в сооружении неизбежно возникают трещины, т.е. при динамических воздействиях типа сейсмических здание необходимо рассчитывать с учетом развития неупругих деформаций. Только в этом случае можно говорить о достоверности расчетов и конструктивных решений, принимаемых на основании этих расчетов. При сравнительно небольших деформациях несущих конструкций сооружения, работу материала можно моделировать в виде нелинейно-упругой системы, поскольку при слабой нелинейности развитием пластических деформаций можно пренебречь. При сравнительно сильных воздействиях необходимо рассматривать весь комплекс нелинейностей, происходящих при колебании элементов конструкций (возникновение трещин, остаточная деформация, деградация жесткости, выключение (разрушение) элемента, упрочнение, сухое трение и др.)[2,3]

При расчете зданий и сооружений по линейной схеме зданию приписываются завышенные жесткостные, прочностные и деформативные характеристики. Усилия, полученные таким расчетом, являются исходными при проектировании несущих элементов конструкций. Традиционно считается, что запроектированные таким образом здания и сооружения будут иметь запас прочности. Это обстоятельство является спорным, так как завышение всех характеристик явно не идет в запас. Это обстоятельство отражено и в СНиП II-7-81\*[4], при помощи коэффициента  $K_1$ , который принимает значение от 0.12 до 1, в зависимости от типа конструктивной схемы здания. Наши предварительные исследования показывают, что нет однозначной зависимости в сторону увеличения или уменьшения деформационных и жесткостных характеристик.

Вопрос учета упругопластической работы материала конструкции до сих пор нуждается в систематических экспериментально-теоретических исследованиях.

Последние более-менее систематические исследования проводились в конце времен перестройки и закончились с концом существования СССР в 1991 году. Зарубежные исследования в этом направлении не прекращались и методика, заложенная в таких программных комплексах как ABAQUS, Nastran, Ansys основана на экспериментально-теоретических исследованиях зарубежных авторов, которые нам недоступны в систематизированном виде. Необходимо проведение систематических экспериментов на крупномасштабных моделях для определения параметров упругопластических колебаний при сложных динамических нагружениях.

Исходя из вышеизложенного, остро встает проблема корректного анализа поведения зданий и сооружений при случайных динамических воздействиях, таких как землетрясение, для выявления всех резервов несущей способности с целью повышения их надежности. Последнее является гарантией того, что не будет катастрофических последствий при землетрясении, ибо государственным приоритетом РФ (так же как и всех цивилизованных государств) является сохранность жизни и безопасности людей.

В настоящее время активно осваиваются сейсмически-опасные районы страны, такие как Сочи и весь Краснодарский край (Олимпиада), Сахалин и Камчатка (освоение перспективных маршрутов транспортировки углеводородов), Сибирь. В этих районах ведется строительство уникальных и особо ответственных зданий и сооружений. Проекты этих зданий зачастую «вылезают» за пределы норм, в связи с этим возникает необходимость их расчета не только по спектральному методу, но и по п. 2.2.6 СНиП II-7-81\*[4]. Спектральный метод дает более-менее удовлетворительный результат, если здание является типовым, регулярным и простым в плане. Как только нарушается регулярность, сразу начинают проявляться эффекты, которые спектральный метод в принципе не способен учитывать. Поэтому в нормах указано, что такие здания и сооружения необходимо рассчитывать во временной области с учетом развития неупругих деформаций. Тем самым повышается надежность зданий и сооружений, уменьшается сейсмический риск разрушения, что в свою очередь влечет значительную экономию социальных и материальных ресурсов. Однако каких-либо рекомендаций о том, как учитывать развитие неупругих деформаций в работе элементов конструкций, в настоящее время нет.

На сегодняшний день современные отечественные программные комплексы, такие как Лира, Stark, Scad, СТАДИО, ПРИНС, не позволяют рассчитывать здания и сооружения во временной области с учетом развития неупругих деформаций. Некоторые зарубежные программные комплексы обладают такой возможностью считать в упругопластической постановке, но не отвечают требованиям российских норм. С их помощью мы можем исследовать лишь качественную картину напряженно-деформированного состояния конструкции.

Таким образом, вопрос учета неупругих деформаций в работе элементов конструкций является весьма актуальным, поскольку он является одним из основных вопросов корректного анализа сооружений при динамических воздействиях.

В работе исследуются интегральные модели зданий, поэтому, для учета физической нелинейности в работе конструкций, необходимо знание диаграмм деформирования (зависимости восстанавливающей силы от относительного перемещения). Такие исследования в последнее время в России, к сожалению, не проводятся. Анализируя литературные источники, как отечественные, так и



зарубежных авторов [3], рассматривающих знакопеременное нагружение железобетонных рам, можно прийти к выводу о возможности аппроксимации скелетной кривой степенными или тригонометрическими функциями (рис. 1). Разгрузку принимаем по линейному закону.

Приведенные диаграммы дают полное представление о работе исследуемых конструктивных систем на всех стадиях неупругого деформирования. По ним можно установить энергетическую несущую способность (поглощенная энергия), относительные смещения (перекосы) этажей, изменение жесткости в процессе накопления повреждений, прочность (несущая способность) в стадии, близкой к разрушению. Эти же диаграммы будут использоваться при оценках параметров предельных состояний анализируемых каркасных систем.

Существует множество аналитических диаграмм деформирования: Прандтля, степенные, тригонометрические, Рамберга-Озгуда... Рассмотрим некоторые из них:

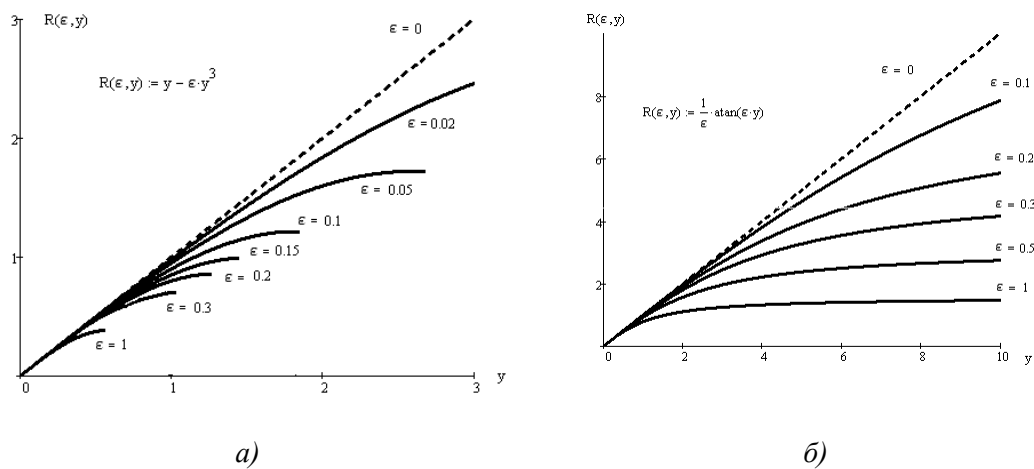


Рис. 1 Зависимости восстанавливающей силы: а) степенная б) тригонометрическая

Диаграммы деформирования, полученные из экспериментов, необходимо сравнить с диаграммами деформирования, для разных коэффициентов нелинейности  $\varepsilon$  (см. рис.1).

Рассмотрим для диаграммы, скелетная кривая которой описывается

уравнением,  $R(y) = \frac{a}{\varepsilon} \cdot \text{arctg } \varepsilon y$ . Имеем участки «нагрузки-разгрузки». 0-1, 2-3, 4-5 – нагружение, 1-2, 3-4 – разгрузка, подчиненная линейному закону (рис.2).

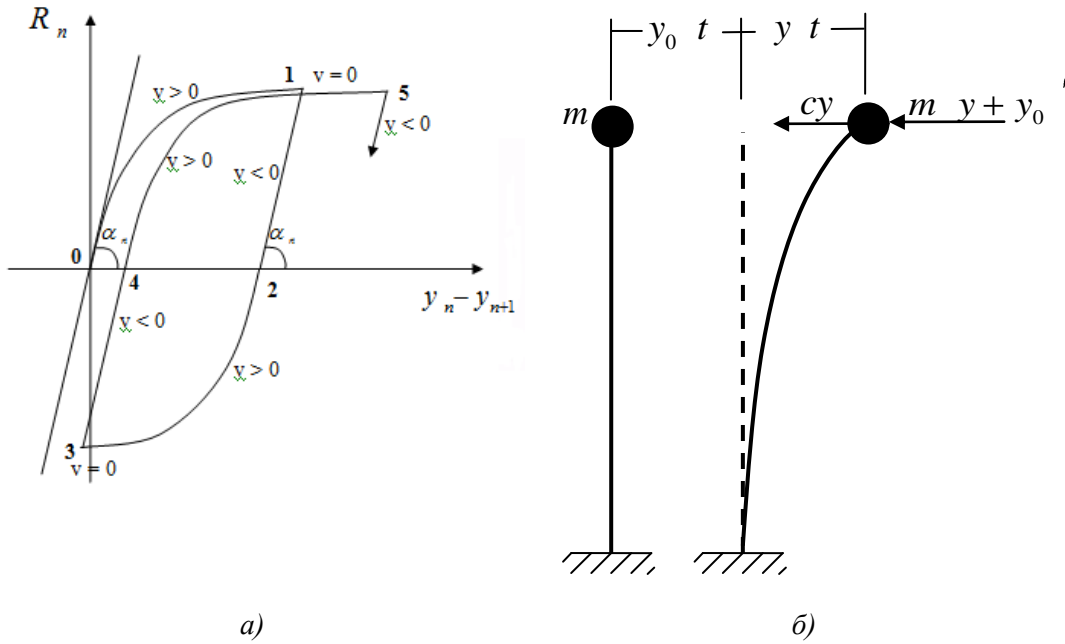


Рис.2 Описание гистерезиса: а) участки гистерезиса; б) расчетная динамическая модель сооружения. (Здесь  $v$  - скорость деформирования).

Уравнение движения системы на участке 0-1 имеет вид:

$$y_1'' + \frac{2\pi}{T} \alpha y_1' + \left(\frac{2\pi}{T}\right)^2 \frac{1}{\varepsilon} \arctg \varepsilon y = -y_0'' \quad t; \quad (1)$$

Если для какого-нибудь уравнения системы выполняется условие

$$y'_{k,1} - y'_{k-1,1} = 0, \quad (2)$$

то это уравнение переходит в стадию разгрузки 1 – 2 и будет иметь вид

$$y_2'' + \frac{2\pi}{T} \alpha y_2' + \left(\frac{2\pi}{T}\right)^2 \left[ y_2 - y_2(t_1) + \frac{1}{\varepsilon} \arctg \varepsilon y_1(t_1) \right] = -y_0''(t); \quad (3)$$

где  $t=t_1$  - момент времени, когда выполняется условие (2)

В момент времени  $t=t_2$  уравнение переходит в стадию нагружения по ветви 2-3 и имеет вид

$$y_3'' + \frac{2\pi}{T} \alpha y_3' + \left(\frac{2\pi}{T}\right)^2 \frac{1}{\varepsilon} \arctg \varepsilon y_3 - y_2(t_2) = -y_0''(t); \quad (4)$$

Если для уравнения в момент времени  $t=t_3$  выполняется условие  $y'_{e_3} - y'_{n-1,3} = 0$ , то оно переходит в стадию обратной разгрузки 3-4 и имеет вид

$$y_4'' + \frac{2\pi}{T} \alpha y_4' + \left(\frac{2\pi}{T}\right)^2 \cdot [y_4 - y_3(t_3)] + \left(\frac{2\pi}{T}\right)^2 \frac{1}{\varepsilon} \arctg \varepsilon y_3(t_3) - y_2(t_2) = -y_0''(t); \quad (5)$$

Полная разгрузка происходит при условии

$$\frac{2\pi}{T} \alpha y_4' + \left(\frac{2\pi}{T}\right)^2 y_4 - y_3(t_3) + \left(\frac{2\pi}{T}\right)^2 \frac{1}{\varepsilon} \arctg \varepsilon \cdot y_3(t_3) - y_2(t_2) = 0; \quad (6)$$

При выполнении условия (6) в момент времени  $t=t_4$  начинается второй цикл колебаний. Для стадии 4-5 имеем уравнение

$$y_5'' + \frac{2\pi}{T} \alpha y_5' + \left(\frac{2\pi}{T}\right)^2 \frac{1}{\varepsilon} \arctg \varepsilon y_5 - y_4(t_4) = -y_0''(t); \quad (7)$$

При выполнении условий  $t'_{k,5} - t'_{k-1,5} = 0$  происходит переход уравнений по схеме (5)→(4)→(3)→(2)→(1) и т. д.

Таким образом, реализуется учет физической нелинейности в работе конструкций. [5]

Рассмотрим колебания одномассовой системы, рассчитанной с учетом развития неупругих деформаций:

Приведены перемещения системы при различных способах описания диаграммы деформирования. Можно отметить рост перемещений по сравнению упругой системой.

В работе представлены также результаты расчетов трехэтажного каркасного здания на сейсмическое воздействие с учетом упруго-пластической работы материала, а так же линейной работы материала. Рассмотрим получившиеся результаты.

Приведена расчетная динамическая модель трехэтажного каркасного здания.

Расчеты были проведены на акселерограмму Бухарестского 1977 г и Газлийского 1976 г. землетрясений. Можно заметить, что в системе происходит перераспределение усилий, демпфирование колебаний и уменьшение усилий по сравнению с упругими колебаниями.

Были также проанализированы разные диаграммы деформирования: тригонометрическая и степенная. Установлено, что использование данных теоретических диаграмм деформирования, при правильном подборе нелинейных параметров этих диаграмм, не ведет к расхождению результатов.

При учете упруго-пластических свойств в работе элементов конструкции наблюдаются такие эффекты, как: увеличение перемещений, уменьшение ускорений, а, следовательно, и сейсмических сил. Хотя в некоторых случаях это не так. [6]

Разработанная методика позволит адекватно представить динамику поведения сооружения с учетом нелинейных эффектов.

Дальнейшие исследования в этом направлении предполагается проводить в рамках дифференцированных моделей. Настоящие же исследования проводились для интегральных моделей.

В заключение авторы обращают внимание на то, что актуальность пересмотра методов и подходов к расчетам на сейсмические воздействия очевидна. Региональные зависимости  $\beta_i(T_i)$  (коэффициент динамичности) как показывает практика расчетов, на самом деле не является огибающей спектров, и должны иметь иной вид. Поэтому ограничиваться лишь спектральным методом недопустимо, в расчетах высотных, уникальных и ответственных сооружений.

### Список литературы:

1. Ньюмарк Н., Розенблюет Э. Основы сейсмостойкого строительства, М.: Стройиздат, 1980, 344 с.
2. Перельмутер А.В., Карпиловский В.С., Криксунов Э.З., Фиалко С.Ю., Маляренко А.А. Опыт реализации проекта МСН СНГ "СТРОИТЕЛЬСТВО В СЕЙСМИЧЕСКИХ РАЙОНАХ" в программной системе SCAD //Материалы к докладу на V Российской национальной конференции по сейсмостойкому строительству и сейсмическому районированию, Сочи, 22-26 сентября 2003 г.
3. Ржевский В.А. Сейсмостойкость зданий в условиях сильных землетрясений, Ташкент: «ФАН», 1990, 260 с.
4. СНиП II-7-81. Строительство в сейсмических районах. М.: Госстрой, 1981, 129 с.
5. Хачиян Э.Е. Сейсмические воздействия на высотные здания и сооружения, Ереван: «Айастан», 1973, 328с.
6. Хачиян Э.Е., Амбарцумян В.А. Динамические модели сооружений в теории сейсмостойкости, М.: Наука, 1981, 204с.

## РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РАСХОДОВ В ПАВОДКОВОМ И МЕЖЕННОМ СЕЗОНЕ В СИСТЕМЕ СТОКОВ РЕКИ МЕКОНГА (ХАМЛУОНГ)

Фан Хоанг Линь, Фунг Тхай Зыонг

Научный руководитель: Савичев О.Г.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

### Краткое описание реки Меконга и Хамлуонга

Свое начало водный поток реки Меконг берет от ручья Лап Тай Конг Ма (Lap Tai Song Ma) в горе Кок Чунг Мок Шать, Тхань Хай (Quoc Trung Moc Sach, Thanh Hai) (Китай) на высоте 5.224м над уровнем моря. Она является одной из крупнейших рек в мире (площадь бассейна 795 тыс. кв. км). Река Меконг находится на 12-ом месте (на 7-ом месте в Азии) по длине (4.880 км), и по полноводности - на 10-ом месте среди рек мира (475 млн.м3/год). Начиная из Китая, затем река течет по Лаосу, Мьянме, Таиланду, Камбодже и впадает в Восточное море Вьетнама [1].

Вьетнамское название реки Меконг - Кыу Лонг (Cuu Long). Река Кыу Лонг имеет два притока параллельных: реки Тиен и Хау, с протяженностью около 230км от Вьетнамско-Камбоджской границы до Восточного моря. Перед тем как впасть в море, Меконг образует обширную дельту с 9-ью устьями: река Хау - с тремя (ныне одно устье с отложениями), река Тиен - с

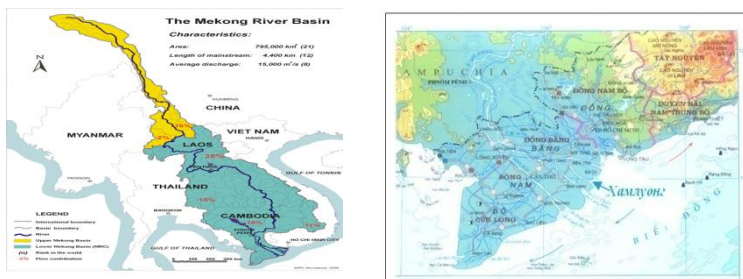


Рис. 1: Река Хамлуонг в системе стоков реки Меконга

шестью устьями (в том числе и Хамлуонг). С протяженностью 70км Хамлуонг, является большой рекой, протекающей по территории провинции Бенче, естественной границы между островами Бао и Минь. Русло реки имеет глубину от 12-15м., ширину в среднем от 1.200 по 1.500м, ширину первой части морского устья больше 3.000м. В связи с этим, в сравнении с другими реками река Хамлуонг самая полноводная.

В настоящей статье будем изучать режим стока реки Хамлуонг в системе стоков реки Меконга. По лучшему пониманию мы можем только добывать природные ресурсы, чтобы развивать социальную экономику, защищать окружающую среду и было устойчивое развитие.

#### Распределение среднемесячных расходов

Река Меконг имеет большую площадь бассейна, поэтому регулирование стоков великое. Однако, под влиянием дифференциации сезонов среднемесячные расходы сильно отличаются. В 2012-ом году с Верхнего источника расход впадает вниз и распределяет по рукавам следующим образом:

**Таблица 1**

**Среднемесячные и годовые расходы реки Хамлуонга в сравнении с расходами других рек притока реки Тиен (м<sup>3</sup>/с).**

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Устье Тиен (Tieu)	334	195	133	103	136	380	601	896	1119	1137	878.6	567	540
Устье Дай (Dai)	667	389	266	206	273	760	1203	1792	2239	2273	1757	1135	1080
Балай (Ba Lai)	83	49	33	26	34	95	150	224	280	284	219.6	142	135
Хамлуонг (Ham Luong)	1168	681	465	360	478	1330	2104	3137	3918	3978	3075	1986	1890
Устье Кочьен (Co Chien)	1001	584	399	309	409	1140	1804	2689	3358	3410	2636	1702	1620
Устье Кунг-Хау (Cung Hau)	1084	632	432	335	443	1235	1954	2913	3638	3694	2855	1844	1755

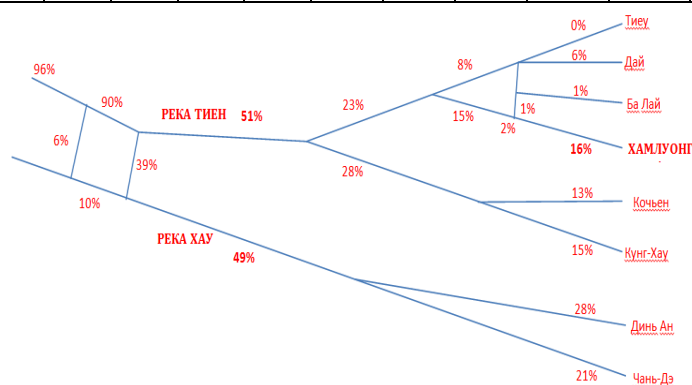


Рис. 2: Схема распределения расходов притоков Системы реки Меконг

При этом, в каждом году меженный месяц - апрель (IV) и максимальный паводковый месяц - октябрь (X). В естественном условии приток распределяется в рукавах Системы реки Меконга, тогда средний расход стоков в реке Хамлуонг составляет наибольшим (1.890 м<sup>3</sup>/с), как указан в таблице 1.

Таблица 2.

**Средний расход рукавов на реке Тиен в паводковом паводке**

Название устья	Расход (м <sup>3</sup> /сек)
Устье Тиеу	970
Устье Дай	1.941
Балай	243
Хамлуонг	3.397
Устье Кочьен	2.912
Устье Кунг-Хау	3.154

На основе данных, разрабатывающихся изыскательской делегацией от Голландии, мы можем иллюстрировать распределение расходов стоков в рукавах Системы реки Меконга следующее:

Исходя из схемы показывается, что распределение расходов притоков в году неравномерное, и значительно неравное. Из них большинство расходов воды реки Тиен впадает в устье Хамлуонг (16%).

**Распределение расходов в паводковом сезоне**

Таблица 3.

**Средний расход рек в историческом половодье 2000г. [2]**

Название устья	Расход (м <sup>3</sup> /сек)
Устье Тиеу	3.837
Устье Дай	2.400
Балай	1.189
Хамлуонг	3.425
Устье Кочиен	5.600
Устье Кунг Хау	3.090

Годовой паводковой сезон на реке Кыу Лонг начинается с июня (VI) и заканчивается в ноябре (XI). В паводковом сезоне сток в реке Кыу Лонг разливается по берегам, большая часть территории дельты (приблизительно 1,2 - 1,4 млн. га) была затоплена, в основном на территории Донг Тхап Мьой и Ты Зак Лонг Суен. Внизу по стоку затопленная глубина уменьшается и в расстоянии от морского устья 50-70 км наводнение на побережье. По данным измерения паводковых стоков в паводковом сезоне водный сток попадает в реку Тиен со средним расходом 12.408 м<sup>3</sup>/с и распределяется по рукавам реки Тиен по таблице 2.

По второй таблице устанавливаются, что в паводковом сезоне расход стоков реки Хамдуонг наибольший (3.397 м<sup>3</sup>/с) среди рек Системы реки Тиен.

Расход водного стока реки Кыу Лонг в паводковом сезоне поднимается постепенно, а не резко, так как у других рек в мире. Средний расход (VI-XI) по рукавам в историческом половодье 2000 г. приведен в таблице 3. По таблице 3 показывается, что в паводковом сезоне 2000 г. по рукавам был скачок расхода воды (Хамлуонг находится на третьем месте).

**Распределение расходов в меженном сезоне**

**Таблица 4.**

**Средний расход рукавов реки Тиен в меженном сезоне**

Название устья	Расход (м <sup>3</sup> /сек)
Устье Тиеу	237
Устье Дай	474
Балай	59
Хамлуонг	829
Устье Кочьен	710
Устье Кунг-Хау	770

Меженный сезон в Системе реки Меконга в общем и в реке Хамлуонг в частности начинается с декабря (XII) предыдущего года и заканчивается в мае (V) следующего года. Расход водного стока в сухом сезоне берется в процентах 22 от годового расхода. Результаты измерений расходов воды в рукавах реки Тиен приведены в таблице 4.

По таблице 4 в меженном сезоне главенствующий расход воды назначается в реке Хамлуонг - 829 (м<sup>3</sup>/сек).

**Таблица 5.**

**Средний расход стоков в конце апреля ( IV) 1980г. [2]**

Название устья	Расход (м <sup>3</sup> /сек)
Устье Тиеу	153
Устье Дай	308
Балай	23
Хамлуонг	143
Устье Кочьен	180
Устье Кунг-Хау	196

Среди шести меженных месяцев в году апрель является более меженным. В конце апреля исторического сухого сезона 1980 г. расход в рукавах был критическим, и данные приведены в таблице 5.

Так как было в паводковом сезоне 2000 г., в историческом меженном сезоне 1980 г. расход водного стока в реке Хамлуонг ниже расходов других рек. Это обозначает, что под большим влиянием естественных факторов река Хамлуонг формирует свой расход. В среднем времени река Хамлуонг берет в себе наибольший расход, а в коротком времени (при большом паводке, и длительном меженном сезоне) - с внезапностью.

**Заключение:**

Из-за того, что русло реки глубокое и широкое, если рассматривается с точки зрения среднего расхода: месячного, годового, паводкового и меженного, то расход попадает в устье Хамлуонг всегда больше расходов других рукавов в системе реки Тиен (в системе реки Кыу Лонг).

Под влиянием приливного стока и приливных волн с моря значительно изменяется закон распределения расходов в притоках реки Кыу Лонг в общем, и в реке Хамуонг в частности. Особенно в годах с великими паводками и в году с историческим меженным сезоном расход воды впадает в реку Хам Луонг с большой резкостью.

Необходимая работа является изучением режима стоков конкретной реки. Узнав природу и ее закономерность, Люди смогут добывать наилучше ее ресурсы с обеспечением прочного развития и также защиты окружающей среды.

**Список литературы:**

1. [www.wikipedia.org](http://www.wikipedia.org)
2. [www.vietgle.vn](http://www.vietgle.vn)
3. Научно-исследовательский Институт водного хозяйства Юга. Изучение изменения боковой притоки рек и рукавов в провинции Бенче, ориентировочный план и ориентация технических способов с целью против и уменьшения бедствия.2001. Стр.38 по 43.



Научное издание

**Научная инициатива иностранных студентов и аспирантов  
Российских вузов**

Сборник докладов VI Всероссийской научно-практической конференции

Том 1

**Издано в авторской редакции**

Компьютерная верстка: *А.А. Лазарейт, Г.В. Лазарейт*

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

АССОЦИАЦИЯ ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ РОССИИ

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ИНСТИТУТ МЕЖДУНАРОДНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
И ЯЗЫКОВОЙ КОММУНИКАЦИИ



VI Всероссийская научно-практическая конференция  
**«Научная инициатива иностранных студентов и  
аспирантов российских вузов»**

**24-26 апреля 2013 г.**

**СБОРНИК ДОКЛАДОВ  
Том 2**

**Томск – 2013**

УДК 378.147.88:347.176.2 (063)

ББК Ч484(2)71:Ч481.268л0

Н 34

**Научная инициатива иностранных студентов и аспирантов российских вузов:** Сборник докладов VI Всероссийской научно-практической конференции (24-26 апреля 2013 года). В 2 т. Т. 2 / Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 383 с.

В сборник включены доклады VI Всероссийской научно-практической конференции "Научная инициатива иностранных студентов и аспирантов российских вузов". Все статьи разделены по направлениям: (1) Социально-экономическое направление; (2) Гуманитарное направление. Сборник представляет интерес для специалистов и исследователей в области гуманитарных наук и экономики.

**УДК 378.147.88:347.176.2 (063)**

**ББК Ч484(2)71:Ч481.268л0**

*Ответственность за содержание работ несут авторы.*

© ФГБОУ ВПО НИ ТПУ, 2013

© Институт международного образования  
и языковой коммуникации, 2013

## СОДЕРЖАНИЕ

### СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ... 11

АНАЛИЗ РЫНКА БИЖУТЕРИИ В Г. ТОМСКЕ.....	11
<i>Адакталиду Анна</i>	
НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СОВМЕСТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ (СП) «ЭРДЭНЭТ».....	15
<i>Алтангэрэл Эрдэнэсайхан</i>	
РАЗВИТИЕ АГРОБИЗНЕСА В ТАДЖИКИСТАНЕ .....	18
<i>Аминджонов Хотамджон Хакимович</i>	
РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИИ .....	22
<i>Буй Бинь Занг</i>	
РАЗВИТИЕ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ ТОМСКОЙ И КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТЕЙ.....	25
<i>Васильева Ольга</i>	
КРИЗИС В НЕФТЯНОЙ ОТРАСЛИ РОССИИ .....	29
<i>Ву Тхуи Нган</i>	
РАЗВИТИЕ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ ВО ВЬЕТНАМЕ .....	34
<i>Вы Дык Ань</i>	
ПРОБЛЕМА БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ РОССИИ.....	37
<i>Данг Нян Тхонг</i>	
СОЦИАЛЬНАЯ РАБОТА ВО ВЬЕТНАМЕ.....	40
<i>Динь Ха Ми</i>	
ТУРИСТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ГОРНЫХ ПРОВИНЦИЙ СЕВЕРО- ЗАПАДНОГО ВЬЕТНАМА .....	43
<i>До Тхи Хань</i>	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАПАХОВЫХ СЛЕДОВ В РАСКРЫТИИ И РАССЛЕДОВАНИИ ПРЕСТУПЛЕНИЙ.....	48
<i>Должин Нармандах</i>	
КОРРУПЦИЯ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ .....	52
<i>Земцова Дарья Владимировна</i>	
ПРЕСТУПЛЕНИЯ ЭКСТЕМИСТСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ: ПРОБЛЕМЫ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА И ПРАВОПРИМЕНЕНИЯ.....	55
<i>Карпенко Ольга</i>	
ОБЗОР ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ ВО ВЬЕТНАМ.....	59
<i>Ле Ан Тон</i>	
УЧЕБНАЯ ИММИГРАЦИЯ В РОССИИ: ТРАНСФОРМАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ ДЛЯ БУХГАЛТЕРОВ И АУДИТОРОВ .....	62
<i>Ле Тхи Хонг Тхуи</i>	
ИНВЕСТИЦИОННАЯ ЭМИГРАЦИЯ ИЗ КИТАЯ .....	66
<i>Ло Цзужун, Ли Цзэмин, А.Н.Древаль</i>	

СОВРЕМЕННОЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ВЬЕТНАМА И СОТРУДНИЧЕСТВО РОССИИ И ВЬЕТНАМА В НЕФТЕГАЗОВОЙ СФЕРЕ ....	70
<i>Льонг Тху Хьонг, Фам Минь Кыонг</i>	
ПРАВОВЫЕ СИСТЕМЫ НЕКОТОРЫХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ ГОСУДАРСТВ АЗИАТСКО-ТИХООКЕАНСКОГО РЕГИОНА НА ПРИМЕРЕ ИСТОРИИ СТАНОВЛЕНИЯ ПРАВА В СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ ВЬЕТНАМ .....	74
<i>Льу Хоай Бао,</i>	
ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ФИНАНСОВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ДЛЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ.....	78
<i>Нгуен Ван Дык</i>	
ТОПОНИМЫ ПРОВИНЦИИ БАКЗЯНГ. ГЛАВНЫЕ ЧЕРТЫ.....	82
<i>Нгуен Зиеу Линь</i>	
ОБЗОР ПРИЧИН ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ВЬЕТНАМА .....	85
<i>Нгуен Зиеу Линь</i>	
ЭЛЕКТРОННАЯ КОММЕРЦИЯ В ИНТЕРНЕТЕ .....	88
<i>Нгуен Тхань Хао</i>	
ВЬЕТНАМСКИЕ БРЕНДЫ: «ЗОЛОТОЙ КЕШЬЮ».....	90
<i>Нгуен Тхи Нгок Ха</i>	
СТРАХОВАНИЕ БАНКОВСКИХ ВКЛАДОВ КАК ОСОБЫЙ ВИД СТРАХОВАНИЯ .....	93
<i>Нгуен Тхи Ча Ми</i>	
АМЕТИСТ В КУЛЬТУРЕ НАРОДОВ И ЕГО ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ	97
<i>Нгуен Чунг Киен</i>	
ПРОФИЛАКТИКА ПРЕСТУПЛЕНИЙ СРЕДИ ЛИЦ, БОЛЬНЫХ НАРКОМАНИЕЙ .....	99
<i>Норбекова Юлия</i>	
МОЛОДЁЖНЫЙ АЛКОГОЛИЗМ КАК СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА НА ПРИМЕРЕ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА МОЛОДЁЖИ РОССИИ И МОНГОЛИИ .....	104
<i>Тумурбаатар Булгансүвд</i>	
АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ И ПРОБЛЕМЫ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ В РОССИИ, ПРАВОВЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ .....	108
<i>Фам Минь Кыонг</i>	
ПРОБЛЕМА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ТРУДОВЫМИ РЕСУРСАМИ И ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА В РОССИЙСКИХ НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ .....	111
<i>Фан Чан Хай Лонг, Сорокоумова Ирина Евгеньевна</i>	
ТРАДИЦИИ И НОВАЦИИ В АРХИТЕКТУРНОМ ОБЛИКЕ СОВРЕМЕННОГО МАРОККО.....	114
<i>Харбуш Хассан</i>	
ПОЛОЖЕНИЕ ЖЕНЩИН С ВЫСШИМ ОБРАЗОВАНИЕМ В КИТАЕ .....	117

<i>Ху Сяовэй</i>	
ПРИРОДНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ КИТАЯ И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ .....	120
<i>Цуй Бо</i>	
АНАЛИЗ ПРИЧИН ИНФЛЯЦИИ ВО ВЬЕТНАМЕ В ПЕРИОДЕ 2004–2012 ГГ.	122
<i>Чан Нгуен Лонг</i>	
ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ УВЕЛИЧЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ.....	125
<i>Чан Нгуен Лонг</i>	
РЕЗЕРВЫ И ФАКТОРЫ УЛУЧШЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ .....	128
<i>Чиёу Дык Куан, Чан Нгуен Лонг</i>	
ОСОБЕННОСТИ РЫНКА ТУРИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ ВЬЕТНАМА И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ТУРИСТОВ ИЗ РОССИИ .....	132
<i>Чиёу Тьен Дат</i>	
ОСОБЕННОСТИ МАРКЕТИНГА ВО ВЬЕТНАМЕ .....	136
<i>Чиёу Тьен Дат</i>	
<b>ГУМАНИТАРНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ .....</b>	<b>140</b>
ЛАТИНСКИЙ ЯЗЫК В НАШИ ДНИ.....	140
<i>Абдул Ахад</i>	
УСТНАЯ ЛИТЕРАТУРА ЗАПАДНОЙ АФРИКИ (КОТ Д'ИВУАР): ЖАНРЫ И ФУНКЦИИ .....	142
<i>Амани Мангуа Марк М.</i>	
КУЛЬТУРНЫЕ ТРАДИЦИИ ТУРКМЕНИСТАНА .....	145
<i>Аннаева Джемал</i>	
ВЕСЕННИЙ НОВЫЙ ГОД В ВОСТОЧНОМ МИРЕ И У СЛАВЯН .....	149
<i>Байрамгельдыев Мамметгулы</i>	
ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ МОНГОЛИИ: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ .....	151
<i>Бямбацогт Нинжбадгар, Батпурэв Мунх-Эрдэнэ</i>	
ИЗУЧЕНИЕ КЛИНИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ЛАТИНСКОМУ ЯЗЫКУ .....	156
<i>Бахранова Олима</i>	
ДЕОНТОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИАЛОГА ВРАЧА С БОЛЬНЫМ.....	158
<i>Бобожонов Рахмоджон</i>	
ВЬЕТНАМСКАЯ ПИСЬМЕННОСТЬ ВЧЕРА И СЕГОДНЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ.....	160
<i>Буй Тхи Лан Ань, Чан Тху Нган</i>	
ИНТЕРАКТИВНЫЙ ДОКУМЕНТАЛЬНЫЙ ФИЛЬМ: ВЫРАЗИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА.....	163
<i>Бунтасанакул Санти</i>	
РОЛЬ МОТИВАЦИОННО СВЯЗАННЫХ СЛОВ В ОСВОЕНИИ РУССКОГО ЯЗЫКА КАК ИНОСТРАННОГО (НА МАТЕРИАЛЕ НАУЧНОГО ТЕКСТА)...	166

<i>Ван Ди</i>	
ЭЛЕМЕНТЫ РЕЧЕВОГО ИМИДЖА РЕКТОРА ТПУ П.С. ЧУБИКА .....	168
<i>Ван Сяоци</i>	
ОСМЫСЛЕНИЕ СЕМЬИ В КИТАЙСКИХ И РУССКИХ ПАРЕМИЯХ .....	172
<i>Ван Цзяжун</i>	
ОТРАЖЕНИЕ КАРТИНЫ МИРА В ОБЫДЕННЫХ НАИМЕНОВАНИЯХ ЗАБОЛЕВАНИЙ .....	175
<i>Ван Цюнь</i>	
РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ ОБРАЗА ЖЕНЩИНЫ В РУССКОМ ПАРЕМИОЛОГИЧЕСКОМ ФОНДЕ .....	179
<i>Ван Яо</i>	
СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ И МОЛОДОЕ ПОКОЛЕНИЕ .....	182
<i>Викрамаратне Саранга Ешани</i>	
КОНЦЕПТЫ «ВРАЧ» И «РУССКИЙ ВРАЧ» В СОЗНАНИИ СОВРЕМЕННОГО НОСИТЕЛЯ ЯЗЫКА (ИЗ ОПЫТА ПРОВЕДЕНИЯ АССОЦИАТИВНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА) .....	186
<i>Воситова Азиза</i>	
ПРОБЛЕМАТИКА УГОЛОВНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА НАРУШЕНИЕ ПРАВИЛ ЭКСПЛУАТАЦИИ СРЕДСТВ ХРАНЕНИЯ, ОБРАБОТКИ ИЛИ ПЕРЕДАЧИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ИНФОРМАЦИИ И ИНФОРМАЦИОННО- ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ .....	190
<i>Гончарова Дарья</i>	
РОЛЬ МОТИВАЦИОННОГО ЗНАЧЕНИЯ СЛОВ В ИЗУЧЕНИИ РУССКОГО ЯЗЫКА КАК ИНОСТРАННОГО .....	196
<i>Гу Жунтин</i>	
ОБРАЗ ВРАЧА В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ О ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ .....	199
<i>Дадобаев Абдурасул</i>	
СУДЬБА ЖЕНЩИН В РУССКИХ И ВЬЕТНАМСКИХ СКАЗКАХ .....	201
<i>Дам Тхи Нгок Чинь, Чинь Хонг Хань</i>	
ПОЗИЦИЯ СЫНА В КИТАЙСКОЙ СЕМЬЕ .....	205
<i>Данг Туан Ань</i>	
СИМВОЛЫ ХАНОЯ: ЧЕРЕПАХА И ОЗЕРО ВОЗВРАЩЕННОГО МЕЧА .....	207
<i>До Тхй Хань</i>	
ОБУЧЕНИЕ ВЬЕТНАМСКИХ СТУДЕНТОВ В РОССИИ .....	209
<i>Доан Тхи Кам Чьеу</i>	
РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ РУССКОЙ И ВЬЕТНАМСКОЙ ЯЗЫКОВОЙ КАРТИНЫ МИРА В ТРАДИЦИОННОЙ ПРИМЕРЕ .....	212
<i>Доан Тхи Кам Чьеу, Нгуен Тхи Тхуи Чам</i>	
ДОНГШОНСКИЙ МЕДНЫЙ БАРАБАН В КУЛЬТУРЕ ВЬЕТНАМА .....	217
<i>Доан Тхи Хоа Хуэ</i>	
РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ КАТЕГОРИИ ЦВЕТА В МЕДИЦИНСКИХ ТЕРМИНАХ ...	219
<i>Домашенко Ирина</i>	

---

РЕНЕССАНС В АНГЛИЙСКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ.....	224
<i>Зайналов Далер Умарджонович</i>	
РАЗГОВОРНАЯ РЕЧЬ И МОЛОДЕЖНЫЙ ЖАРГОН .....	227
<i>Йон Чжонхым</i>	
ТЕКСТЫ ГОРОДА: НАДПИСИ В ГОРОДСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ .....	230
<i>Лей Тин</i>	
ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЙ ПОДСТИЛЬ ОФИЦИАЛЬНО-ДЕЛОВОГО СТИЛЯ В ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ .....	234
<i>Ли Цзюмин</i>	
ФРАЗЕОЛОГИЗМЫ С СЕМАНТИКОЙ ЦВЕТООБОЗНАЧЕНИЯ: ЛИНГВОКУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ПРЕПОДАВАНИЯ РКИ .....	236
<i>Ли Ян</i>	
ПРАВОВЫЕ СИСТЕМЫ НЕКОТОРЫХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ ГОСУДАРСТВ АЗИАТСКО-ТИХООКЕАНСКОГО РЕГИОНА НА ПРИМЕРЕ ИСТОРИИ СТАНОВЛЕНИЯ ПРАВА В СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ ВЬЕТНАМ .....	238
<i>Льву Хоай Бао</i>	
РОЛЬ МОТИВИРОВАННЫХ СЛОВ В ОСВОЕНИИ ЧТЕНИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ТЕКСТА НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА КАК ИНОСТРАННОГО.....	242
<i>Лю Айвэй</i>	
КОНЦЕПТ ВОДА В «МАЛЕНЬКИХ ПРИТЧАХ ДЛЯ ДЕТЕЙ И ВЗРОСЛЫХ» Е. САНИНА.....	244
<i>Лю Юйци</i>	
РОЛЬ ВНУТРЕННЕЙ ФОРМЫ СЛОВА В ИЗУЧЕНИИ РУССКОГО ЯЗЫКА КАК ИНОСТРАННОГО (НА МАТЕРИАЛЕ ПРЕДМЕТНО-БЫТОВОЙ ЛЕКСИКИ) 247	
<i>Ма Чуньшуан</i>	
ПОСТОЯННЫЕ ЭПИТЕТЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ ПРОСТРАНСТВО, В РУССКИХ ВОЛШЕБНЫХ СКАЗКАХ (В СОПОСТАВЛЕНИИ С КИТАЙСКИМИ).....	250
<i>Ма Ли</i>	
К ВОПРОСУ ОБ ОТВЕТСТВЕННОСТИ СОЕДИНЕННЫХ ШТАТОВ АМЕРИКИ ЗА ПОСЛЕДСТВИЯ ВОЙНЫ ВО ВЬЕТНАМЕ.....	254
<i>Ма Тхи Тхюи</i>	
КОНЦЕПТ «СЧАСТЬЕ» В ЛИНГВОКУЛЬТУРНОМ СОДЕРЖАНИИ РУССКИХ И УЗБЕКСКИХ ПОСЛОВИЦ.....	257
<i>Мадаминов Азизбек</i>	
ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ КИТАЙСКОГО ЯЗЫКА РОССИЯНАМИ .....	260
<i>Мао Чуньчао,</i>	
КОММЕРЧЕСКИЕ ПИСЬМА В ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ .....	263
<i>Мао Чуньчао</i>	
РОЛЬ З. В. ЕРМОЛЬЕВОЙ В ПОЛУЧЕНИИ АНТИБИОТИКОВ В РОССИИ..	265
<i>Маруфов Алишер</i>	



---

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА МАРОККАНЦЕВ КАК ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ МУСУЛЬМАНСКОЙ АРАБСКОЙ КУЛЬТУРЫ .....	267
<i>Муафик Мохамед</i>	
НЕСКОЛЬКО СЛОВ ОБ ИСТОРИИ ДОРУССКОЙ СИБИРИ.....	271
<i>Нгуен Ван Винь</i>	
ПОЛИТИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА РОССИИ.....	273
<i>Нгуен Ван Винь</i>	
АОЗАЙ – МАТЕРИАЛЬНАЯ И ДУХОВНАЯ КУЛЬТУРА ВЬЕТНАМА.....	276
<i>Нгуен Ван Ву</i>	
СОВЕТСКО-ВЬЕТНАМСКИЕ ОТНОШЕНИЯ В 1945 -1991 ГГ. ....	278
<i>Нгуен Ван Ву, Нгуен Чунг Киен</i>	
ЛЕКСИКА ДИАЛЕКТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В СОВРЕМЕННОМ ВЬЕТНАМСКОМ ЛИТЕРАТУРНОМ ЯЗЫКЕ.....	280
<i>Нгуен Тхи Лан</i>	
ФОНЕТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА В РУССКОМ И ВЬЕТНАМСКОМ ЯЗЫКАХ (ОПЫТ СОПОСТАВИТЕЛЬНОГО ОПИСАНИЯ).....	282
<i>Нгуен Тхи Ле</i>	
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКТОР И ЕГО РОЛЬ В ФОРМИРОВАНИИ ТРАДИЦИЙ НАРОДОВ .....	285
<i>Нгуен Тхи Хонг Бак Лиен</i>	
СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ ВЬЕТНАМА.....	287
<i>Нгуен Хок Чунг, Нгуен Тхи Зинь</i>	
ПРОИСХОЖДЕНИЕ НЕКОТОРЫХ НАЗВАНИЙ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ АЛТАЙСКОГО КРАЯ .....	291
<i>Нусратов Синоиддин</i>	
ОСОБЕННОСТИ ЗАГЛАВИЙ ПРИТЧ Е. САНИНА (НА МАТЕРИАЛЕ «МАЛЕНЬКИХ ПРИТЧ ДЛЯ ДЕТЕЙ И ВЗРОСЛЫХ») .....	293
<i>Ню Вэйюань</i>	
ИДЕАЛ КРАСОТЫ В КУЛЬТУРАХ РАЗНЫХ НАРОДОВ .....	298
<i>Розыева Нарджан</i>	
ПЕРФОРМАНСНАЯ КОММУНИКАЦИЯ НА ПРИМЕРЕ THEATRUM ANATOMISUM .....	302
<i>Садридинов Камолiddихон</i>	
ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О ВОДЕ В ДРЕВНЕГРЕЧЕСКОЙ МИФОЛОГИИ И ФИЛОСОФИИ .....	305
<i>Синкпеун Люсьен</i>	
НЕКОТОРЫЕ ОБРЯДЫ МОЕГО НАРОДА .....	308
<i>Соу Амината</i>	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕДИЦИНСКИХ ТЕРМИНОВ И ЛАТИНСКИХ АФОРИЗМОВ В ОБЫДЕННОЙ РЕЧИ.....	310
<i>Султонов Манучехр</i>	
РОЛЬ ВНУТРЕННЕЙ ФОРМЫ СЛОВА В ИЗУЧЕНИИ РУССКОГО ЯЗЫКА КАК ИНОСТРАННОГО (НА МАТЕРИАЛЕ НАИМЕНОВАНИЙ ЧЕЛОВЕКА).....	314

<i>Сун Хайтин</i>	
РУССКИЕ И ВЬЕТНАМСКИЕ ПОСЛОВИЦЫ (ОПЫТ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА).....	317
<i>Фам Нам Тхань</i>	
НАЦИОНАЛЬНАЯ ЯЗЫКОВАЯ КАРТИНА МИРА В ЗЕРКАЛЕ НАРОДНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ.....	320
<i>Ха Хоай Нам</i>	
КОНЦЕПТ «БОЛЬ» И ЕГО ОТРАЖЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ЯЗЫКЕ ВРАЧА.....	324
<i>Хамидов Хаджи</i>	
РОЛЬ КИТАЙСКОЙ ПРИНЦЕССЫ ВЭНЬ ЧЭН В РАСПРОСТРАНЕНИИ БУДДИЗМА В ТИБЕТЕ.....	328
<i>Хань Хайчао</i>	
ОТРАЖЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНОГО МЕНТАЛИТЕТА В ЯЗЫКОВОЙ КАРТИНЕ МИРА. НАЗВАНИЯ ПРЕДМЕТОВ КУХОННОГО БЫТА В РУССКОМ И КИТАЙСКОМ ЯЗЫКАХ.....	331
<i>Хань Чжуннань</i>	
МОЯ РОДИНА - ЛИВАН.....	335
<i>Хилал Адель</i>	
ИМЕНА ТУРКМЕНОВ – СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ ТУРКМЕНСКОГО НАРОДА.....	337
<i>Ходжамкулиева Фарид</i>	
ОБРАЗ СОСНЫ В КИТАЙСКОЙ И РУССКОЙ ПОЭЗИИ.....	340
<i>Хуан Юйтянь</i>	
НАУЧНЫЙ ТЕКСТ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЯЗЫКА ВРАЧА.....	343
<i>Худайберенова Гулбахар</i>	
КОНЦЕПТ «СЕРДЦЕ» В РУССКИХ И КИТАЙСКИХ ФРАЗЕОЛОГИЗМАХ... ..	344
<i>Цао Цзин</i>	
РУССКАЯ ЭМИГРАЦИЯ В ХАРБИНЕ В ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ XX ВЕКА ....	348
<i>Цзен Шуанишун</i>	
ВОЗМОЖНО ЛИ ИЗМЕНЕНИЕ В МЕНТАЛИТЕТЕ МОЛОДОГО ПОКОЛЕНИЯ КИТАЙЦЕВ?.....	350
<i>Цзэн Шуанишун</i>	
ДРАКОН КАК СИМВОЛ ВЬЕТНАМА.....	352
<i>Чан Тхи Хьонг, Нгуен Чунг Киен</i>	
КРЫЛАТЫЕ СЛОВА И ВЫРАЖЕНИЯ ИЗ КИНОКОМЕДИИ Л. ГАЙДАЯ «КАВКАЗСКАЯ ПЛЕННИЦА».....	354
<i>Чжан Ифэн</i>	
ЖАНРОВО-СТИЛИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОБЩЕСТВЕННО-ПОЛИТИЧЕСКОГО КОММЕНТАРИЯ НА СТРАНИЦАХ ИНТЕРНЕТ-ГАЗЕТЫ.....	357
<i>Чжан Цзе</i>	

ЖАНРОВО-СТИЛИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НОВОСТНОЙ ЗАМЕТКИ В ИНТЕРНЕТ-ГАЗЕТЕ .....	360
<i>Чжао Дачжи</i>	
ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ .....	363
<i>Чжао Инин</i>	
АССОЦИАТИВНЫЙ КОМПОНЕНТ СОБСТВЕННО ОБРАЗНЫХ СЛОВ КАК ИСТОЧНИК ЛИНГВОКУЛЬТУРНОЙ ИНФОРМАЦИИ .....	365
<i>Чжоу Цзини</i>	
ЛИПЕЦКИЙ КРАЙ В ЖИЗНИ РУССКИХ ПИСАТЕЛЕЙ .....	370
<i>Чу Ким Хоа</i>	
ДЕНЬ ПОБЕДЫ В РОССИИ И ГЕРМАНИИ .....	372
<i>Шмид Феликс</i>	
КОНЦЕПТ «СЕРДЦЕ» В РУССКИХ И НЕМЕЦКИХ ФРАЗЕОЛОГИЗМАХ .....	374
<i>Элизабет Штар</i>	
ЖАНРОВО-СТИЛИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПУТЕВОГО ОЧЕРКА НА СТРАНИЦАХ ИНТЕРНЕТ-ГАЗЕТЫ.....	379
<i>Юй Вэньсю</i>	

# **СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ** **НАПРАВЛЕНИЕ**

## **АНАЛИЗ РЫНКА БИЖУТЕРИИ В Г. ТОМСКЕ**

Адакталиду Анна

Научный руководитель: Плужник М.В.

Томский политехнический университет, г. Томск.

В России рынок бижутерии является растущим. Город Томск – не исключение. За последние несколько лет количество магазинов, торгующих бижутерией, значительно увеличилось, что говорит о возрастающем спросе, поэтому в феврале было проведено исследование спроса на бижутерию в г. Томске.

Целью статьи является определение степени удовлетворенности спроса на бижутерию в городе Томске.

Исследование было проведено в 6 разных магазинах города. Его задачей было выяснить виды, цены, страны производства бижутерии и объем спроса. В ходе исследования было установлено, что наибольшей популярностью пользовались серьги, бусы, кольца и резинки для волос, поэтому именно эти категории далее рассматриваются.

Первый магазин, в котором было проведено исследование, - это «Мармалато». Здесь встречается большой выбор товаров. Диапазон цен на серьги варьируется от 90 до 390 руб., на кольца – от 190 до 690 руб., на бусы – от 250 до 690 руб. и на резинки для волос – от 90 до 290 руб. «Мармалато» ориентирован на возраст покупателей от 15 до 25 лет. Качество товаров низкое и страной производителем является Китай. Объем спроса в день составляет 20 единиц товара. Однако наибольшим спросом пользуются бусы и резинки для волос.

Второй магазин, в котором было проведено исследование, – это «Бижу». В «Бижу» тоже встречается большой выбор товаров, а цены более низкие по сравнению с «Мармалато». Самая низкая цена на серьги составила 60 руб. и самая высокая – 540 руб., на кольца цены начинаются с 70 руб. и достигают 350 руб., на бусы – от 100 до 720 руб. и на резинки для волос – от 30 до 210 руб. В этом магазине бижутерия поступает из России и Турции. Качество товара и возраст покупателей одинаковые с первым магазином. Объем спроса в день составляет 15 единиц товара. Наибольший спрос – на серьги.

Следующий магазин называется «Lady collection». Здесь был представлен самый разнообразный ассортимент товаров. Цены разные, варьируются на серьги от 50 до 440 руб., на кольца – от 240 до 390 руб., на бусы – от 290 до 790 руб. и на резинки для волос – от 90 до 390 руб. В этом магазине низкое качество товаров, возраст покупателей от 15 до 25 лет. Страны- производители - Китай и Корея. Объем спроса в день составляет 30 единиц товара, а наибольший спрос предъявляется на серьги и бусы.

«Michael Mone» характеризуется тем же качеством, странами производства товаров и возрастом покупателей, что и «Lady collection». В этом магазине

встречаются высокие цены. Диапазон цен на серьги варьируется от 130 руб. до 549 руб., на кольца – от 299 до 675 руб., на бусы – от 90 до 749 руб., и на резинки для волос – от 249 до 660 руб. Объем спроса в день составляет 15 единиц товара.

Следующий магазин, в котором было проведено исследование, называется «Etalon - Jenavi». Этот магазин отличается от других. Здесь качество товаров высокое. Товары производятся в г. Санкт – Петербурге и украшаются кристаллами Swarovski и гальваническим покрытием из золота и серебра. Есть большой выбор и разные цены. Диапазон цен на серьги варьируется от 250 до 1500 руб., на кольца – от 170 до 1850 руб. и на бусы – от 1000 до 6000 руб.. «Etalon - Jenavi» ориентирован на возраст покупателей от 25 до 35 лет. Объем спроса в день составляет 5 единиц товара. Здесь способ покупки отличается от других магазинов. Покупатели заранее выбирают то, что им нравится на сайте магазина и идут в магазин, чтобы купить выбранный товар.

Последний магазин также отличается от других. Он называется «Грань». Все товары из стекла, выполняются вручную и имеют оригинальный вид. Диапазон цен на серьги варьируется от 150 до 450 руб., на бусы – от 150 до 500 руб. Здесь еще встречается большой выбор магнитов. «Грань» ориентирован на возраст покупателей от 15 до 35 лет. Объем спроса в день составляет 4 единицы товара.

Итак, представим проанализированные данные графически.

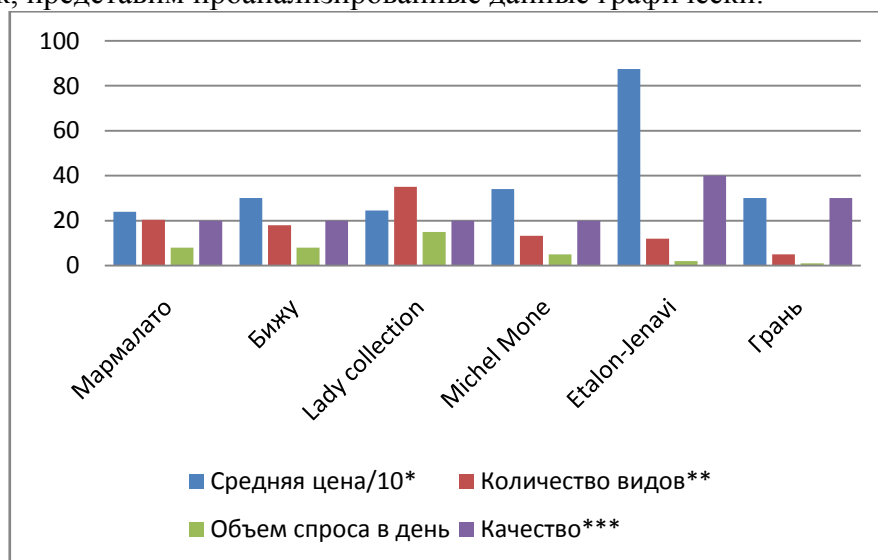


Рис. 1. Параметры рынка сережек в г. Томске

Рис. 1 показывает, что на серьги в «Michel Mone» и в «Бижу» высокие цены, низкое качество, небольшой ассортимент и объем спроса. В «Etalon - Jenavi» и в «Грань» также отмечается низкий объем спроса. Но эти магазины нельзя сравнивать друг с другом, потому что количество посещающих людей более низкое, но объем спроса выше. Например, в «Мармалато» в день спрос равен 100 человек, а объем спроса – 20 единиц товара. В «Etalon - Jenavi» и в «Грань» спрос в день – 10 и объем спроса – 5. В результате объем спроса в 2 последних магазинов более высокий, чем в других.

[\*Цены разделены на 10, чтобы данные на графике были представлены в одном ценовом диапазоне

\*\*Количество видов разделено на 10, чтобы не было большого разброса]

***Качество	оценка (бал)				
отличное	50				
высокое	40				
среднее	30				
низкое	20				
не удовлетворительное	10				

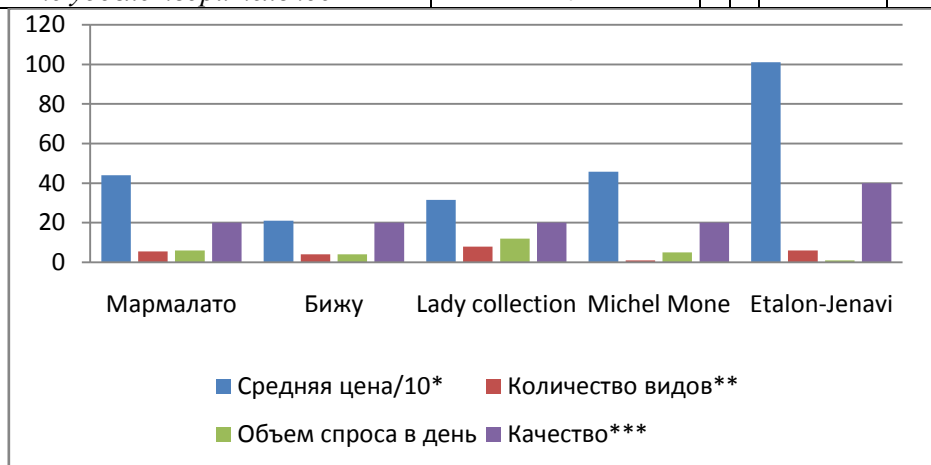


Рис. 2. Параметры рынка колец в г. Томске.

На кольца очень высокие цены и низкий объем спроса в «Мармалато» и «Michel Mone». В «Lady collection» цены на кольца ниже и объем спроса выше (см. Рис. 2).

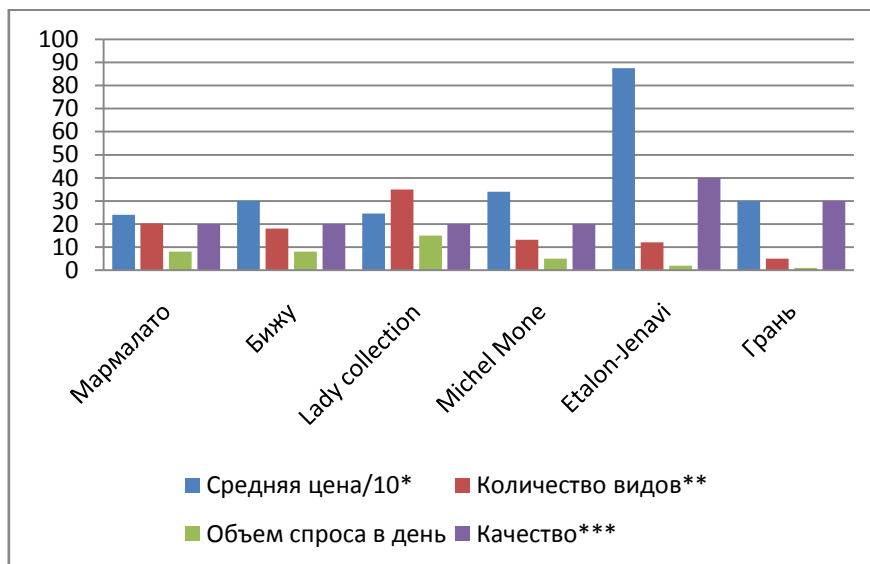


Рис. 3. Параметры рынка бус в г. Томске.

На бусы в «Michael Mone» самые высокие цены, кроме «Etalon - Jenavi», и самый низкий объем спроса (см. Рис. 3).

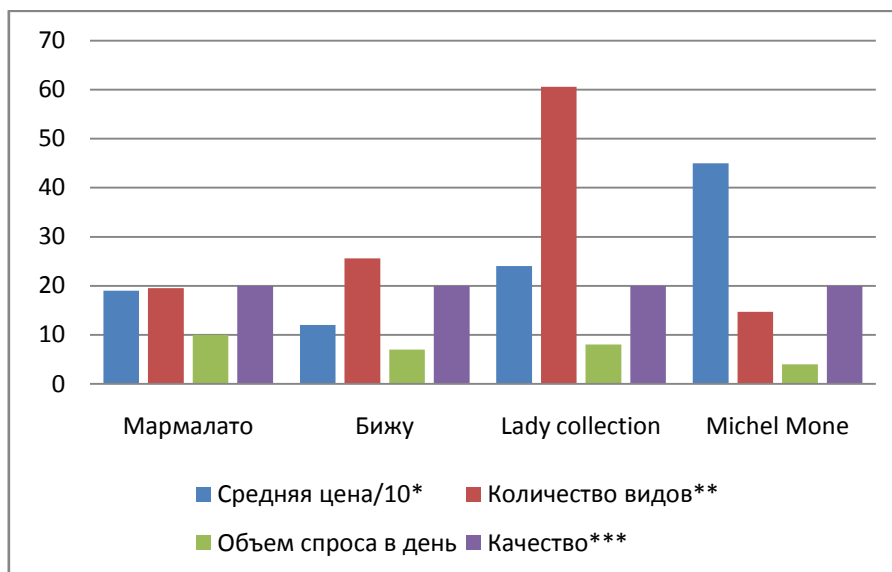


Рис. 4. Параметры рынка резинок для волос в г. Томске.

В «Michel Mone» очень высокие цены на резинки для волос, низкое assortимент товаров и самый низкий объем спроса. Наоборот, в «Мармалато» средние цены и высокий объем спроса (см. Рис. 4).

В результате анализа можно определить, что спрос на бижутерии в городе Томске не удовлетворяется. Большинство магазинов ориентировано на возраст покупателей от 15 до 25 лет, а цены очень высокие с учетом их качества. Например, средняя цена на серьги в «Мармалато» составляет 240 руб., в «Бижу» 300 руб. и является высокой для данного сегмента. Наоборот, магазин «Etalon - Jenavi» и «Грань» акцентируются на возраст покупателей 25-35 лет. Эти магазины удовлетворяют потребности покупателей, так как качества и цены коррелируются. В основном, продавцы не ответили на один из главных вопросов в экономике – для кого производить, поэтому на рынке наблюдается ситуация излишка по разным причинам.

Во-первых, товары не отсортированы, неудобно покупателем выбирать, что им нравится.

Во-вторых, отсутствие зеркал. Ни в одном магазине не было зеркал.

В-третьих, отношение продавцов. В «Мармалато» и в «Michel Mone» отношение продавцов было некорректным к потребителям.

В-четвертых, в магазинах отсутствует хорошая освещенность.

Таким образом, спрос не равен предложению на рынке бижутерии в г. Томске. Главной причиной выступает отсутствие подходов сегментации в проанализированных магазинах. Исключение составляют «Etalon - Jenavi» и «Грань». Степень удовлетворенность спроса на бижутерию в городе Томске является низкой.

Для будущего качественного развития рынка бижутерии в г. Томске представляется важным определение «своего» покупателя и потребителя. Необходимо осознавать, что с увеличением возраста покупателей, меняются их вкусы и предпочтения. Но если у магазина assortимент ориентирован на возраст покупателей от 15 до 35 лет, надо уменьшать цены. Обязательно надо принимать во

внимание все данные детерминанты, чтобы степень удовлетворенности спроса на бижутерию в г. Томске была высокой.

## **НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ СОВМЕСТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ (СП) «ЭРДЭНЭТ»**

Алтангэрэл Эрдэнэсайхан

Научный руководитель: Буньковский В.И.

Национальный исследовательский Иркутский государственный технический университет, г.Иркутск

В настоящее время около трех четвертей общемирового объема меди в концентратах производится на предприятиях двадцати четырех компаний, из которых только половина поставляет концентраты на мировой рынок. Объем экспорта концентратов составляет около 40 % от объема их производства. При этом около 80% общего объема поставок обеспечивают одиннадцать предприятий, каждое из которых экспортирует не менее 100 тыс. т металла в концентратах.

Прежде, чем говорить о нынешнем уровне конкурентоспособности совместного предприятия «Эрдэнэт» на мировом рынке и основных направлениях повышения его конкурентоспособности, нам хотелось бы коротко остановиться на предпринимаемых мерах по повышению конкурентоспособности крупных медедобывающих и производящих стран, крупных корпораций и компаний. Конкурентоспособность медедобывающих и производящих предприятий мира зависит от многих факторов, таких как расположение месторождения, его геологические запасы, качество минералов в руде, уровень используемой техники и технологии, себестоимость продукции, качество выпускаемой продукции и другие. Не только отдельные рудники, медедобывающие и перерабатывающие предприятия, но и медепроизводящие страны и регионы имеют свою конкурентоспособность.

Согласно международной методике существуют 10 основных показателей конкурентоспособности медедобывающих и перерабатывающих предприятий:

1. Запасы меди данного месторождения.
2. Содержание меди и других попутных компонентов в руде.
3. Себестоимость продукции (т.е. затраты на добычу и переработку).
4. Уровень используемой техники и технологии.
5. Срок существования рудника.
6. Качество выпускаемой продукции.
7. Опыт работы менеджмента предприятия.
8. Обеспеченность инфраструктурой района месторождения.
9. Возможности сбыта и реализации продукции на внешнем рынке.
10. Стратегия и механизм реализации торговли медными концентратами и катодной медью.

Вышеперечисленные показатели влияют на прямые и общие затраты производства медедобывающих и перерабатывающих предприятий.

Кроме того, будут оказывать влияние действующие в стране законы по разведке, добыче и использованию месторождения, положительная тенденция в



налоговой сфере, внутренние и внешние инвестиции, стратегические меры, принимаемые по вышеназванным направлениям.

К долгосрочным факторам международной конкурентоспособности медного предприятия относятся доля данного государства в мировой добыче и переработке меди и его медные запасы.

Превышение доли данного государства в мировом производстве меди по сравнению с долей данного государства в мировом запасе меди показывает уменьшение в дальнейшем конкурентоспособности данного государства на мировом рынке. Уменьшаются медные запасы Канады, Южной Африки, США и некоторых стран восточной Европы, особенно Польши, и соответственно уменьшается конкурентоспособность этих стран на мировом медном рынке.

Доля стран Северной Америки в мировых запасах меди за последние 10 лет сократилась с 27 % до 17 %. В США вкладываются большие средства в разведку новых месторождений и освоение 25 больших проектов в Латинской Америке.

Интенсивно проводятся расширение и реконструкция мощностей рудников Олимпик Дам и ОК Тэди в регионе Австралии.

Доля стран Латинской Америки в мировых запасах меди за 1988-2004 гг. увеличилась с 32 % до 40 %. В настоящее время на Чили приходится 27 % мирового запаса меди. Крупные рудники Чили находятся в северном регионе страны. На долю России и Казахстана приходится 10 % мирового запаса меди.

Некоторые рудники Китая закрываются из-за уменьшения запасов меди, финансовых и экологических причин. Сегодня Китай снабжает внутренним концентратом только 40 % мощностей медеперерабатывающих и рафинирующих заводов. На долю Монголии приходится 1 % мировой добычи меди. С учетом запасов Эрдэнэта, новых месторождений «Цагаан суварга» и «Оюу толгой» она может занимать в перспективе около 3.0 % мировых запасов меди.

В современных условиях предприятию «Эрдэнэт» особенно важно правильно оценить создавшуюся рыночную ситуацию с тем, чтобы предложить соответствующие методы конкуренции, которые, с одной стороны, отвечали бы сложившейся в Монголии рыночной ситуации и тенденциям ее развития, а с другой – специфическим особенностям конкретного производства. Наиболее сложным этапом этой работы является осмысление путей повышения конкурентоспособности предприятия как стратегии развития в современных условиях. В развитых странах с рыночной экономикой существует множество исследовательских центров, институтов, фирм, специализирующихся на исследованиях конъюнктуры рынков, конкурентоспособности продукции, предприятий и даже стран, т.е. давно сформировалась и успешно функционирует целая система обслуживания рынка и предприятий. В Монголии такая система пока не сложилась, а имеющиеся институты и исследовательские центры по этим проблемам занимаются макропроцессами и, в основном, обслуживают высшие органы государственной власти. До предприятий дело пока не доходит.

Для повышения конкурентоспособности национальных горных предприятий предлагаются рекомендации по следующим основным направлениям:

- максимизация общей прибыли, либо определение рационального ее размера
- завоевание лидерства в регионе на медном рынке;
- завоевание лидерства по показателям качества продукции;
- обеспечение роста объемов реализации и сбыта продукции.

Миссия компании «Предприятие Эрдэнэт» состоит в постепенном и активном переходе к производству конечных продуктов с более высокой степенью переработки и, тем самым, в преобразовании горно-обогатительного предприятия в горнометаллургическую компанию международного масштаба.



Рис. 1. Доля СП «Эрдэнэт» в мировом производстве медного концентрата, 2012 г.

СП «Эрдэнэт» продолжает свое сотрудничество с зарубежными партнерами в целях проведения совместных исследований в различных сферах усовершенствования технологии производства меди.

На основе изучения мирового рынка, путем улучшения договорных условий были заключены договоры с иностранными покупателями о поставке медного концентрата, в результате чего была повышена прибыль и получены соответствующие положительные результаты. Однако, этого не достаточно.

В 2012 г. предприятием заключено всего 10 контрактов на продажу 600 тыс. т медного концентрата на условиях ДАФ станция «Эрлянь» и отгружено 559.2 тыс. т, полностью на китайский рынок.

Опираясь на результаты исследования, можно сделать вывод о том, что в дальнейшем горному предприятию необходимо, основываясь на всестороннем анализе факторов и показателей конкурентоспособности и с учетом специфических условий местонахождения разработать краткосрочную и среднесрочную стратегии по повышению конкурентоспособности предприятия

Для этого СП «Эрдэнэт» необходимо изменить стратегию своего развития в трех направлениях:

С целью обеспечения ритмичной реализации выпускаемой продукции и во избежание непредвиденных дополнительных расходов по переработке концентрата вступить в интегрированную структуру на долгосрочной толлинговой основе для получения катодной меди с дальнейшей реализацией в мировом рынке.

Ускорить работу по созданию завода по выпуску меди с использованием балансовых руд для получения меди.

Необходимо изучить другие пути реализации своей продукции.

#### Список литературы:

1. Сороко А. А. Стратегические аспекты совершенствования сбытовой и ценовой политики предприятий в современных условиях / А.А. Сороко. – М.: 2009. – 256 с.
2. Анализ производственно-технической деятельности монголо-российского предприятия «Эрдэнэт» за 1991-2012 гг. – М., 2012. – 311 с.
3. Бизнес–план развития КОО «Предприятие Эрдэнэт» по основным направлениям на период 2010-2012 гг. – Эрдэнэт, 2012.
4. Галбаатар Д. Сравнительный анализ эффективности предприятия как инструмент оценки конкурентоспособности СП «Эрдэнэт» / Д. Галбаатар. – Иркутск, 2008.

## **РАЗВИТИЕ АГРОБИЗНЕСА В ТАДЖИКИСТАНЕ**

Аминджонов Хотамджон Хакимович

Научный руководитель: Кудрина Н.А.

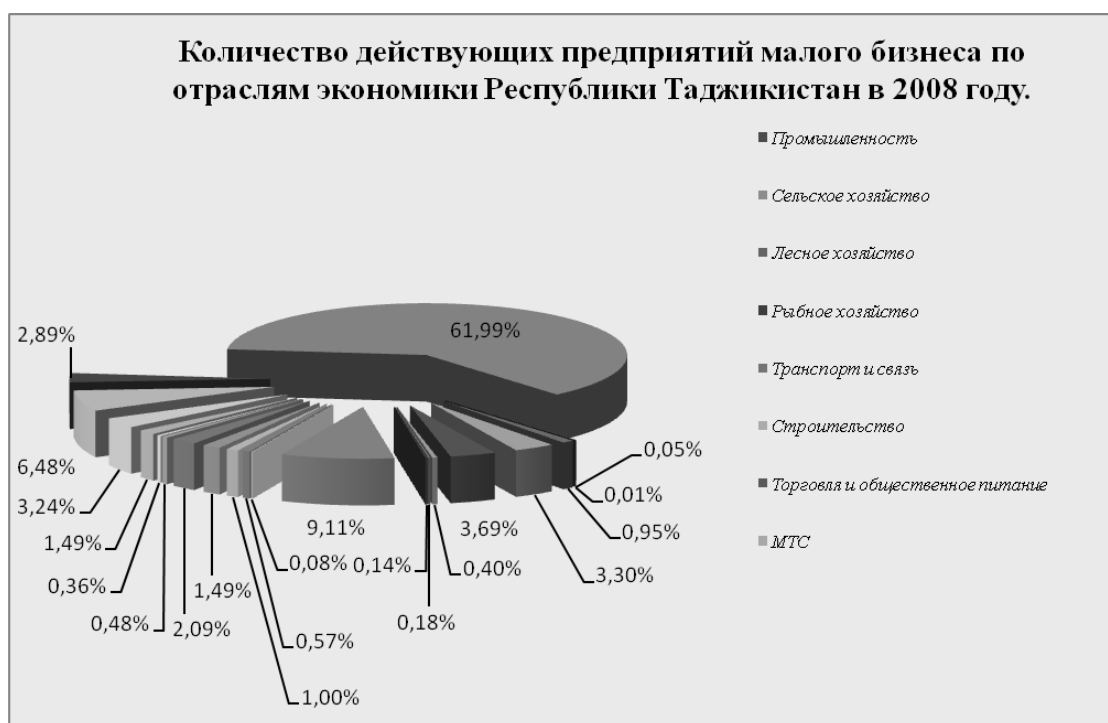
Российский государственный аграрный университет - МСХА имени  
К.А.Тимирязева, г. Москва

В современной экономической литературе, а также многочисленных статьях видных ученых и исследователей очень часто используется терминология как «бизнес», так и <предпринимательство>.

В рыночных условиях заметно возрастает потребность в решении проблемы конкурентности сельскохозяйственной продукции и повышения ее качества. Вот почему так важно уже при планировании производства исходить из полной и точной информации о потребностях рынка в тех или иных видах сельхозпродукции. К сожалению, в условиях современного нерегулируемого аграрного рынка не совсем ясно, как правильно оценить эти потребности. Ориентироваться же только на объем продаж прошлых лет при постоянном изменении цен на продукцию не представляется возможным, так как конъюнктура рынка меняется слишком быстро, а его инфраструктура остается практически не развитой, и большинство коммерческих связей все еще строится на личных отношениях. В то же время именно результат сбыта произведенной сельскохозяйственной продукции, как в чистом, так и в переработанном виде является основным источником доходов дехкан. Подтверждением этого служит удельный вес выручки от сельхозпродукции в структуре общей ее суммы, который составляет в среднем по дехканским хозяйствам от 85 до 100%. В силу небольших размеров ресурсного обеспечения, выполнения технологических требований производства сельхозпродукции, а также реализации предпринимательской инициативы в виде развития несельскохозяйственных, промысловых, ремесленных видов деятельности производство определенного вида продукции в одном дехканском хозяйстве недостаточно объемно для формирования в нем крупнооптовых поставок. К тому же фермерский сектор еще слабо обеспечен собственными хранилищами, складами и другими средствами сохранения и накопления продукции. Поэтому для

налаживания системы эффективного сбыта своей продукции фермерам важно рационально сочетать использование собственных, арендных и кооперативных основных средств при хранении и транспортировке продукции. Рассматривая формирование и развитие малого и среднего бизнеса в сельском хозяйстве Республики Таджикистан в первую очередь обратим внимание на долю малых и средних предприятий сельского хозяйства в отношении предприятий других отраслей экономики. Наиболее наглядно все это отображается на следующих диаграммах:

Из приведенной диаграммы видно, что малые предприятия занимающиеся деятельностью в сельскохозяйственном секторе экономики по отношению общего количества предприятий малого бизнеса по всем формам собственности составляет 65 %, что является основной долей предприятий



В отношении количества предприятий среднего размера по всем формам собственности можно рассмотреть по нижеследующей диаграмме, что сельскохозяйственные средние предприятия составляют 50%. Рассмотрим на иллюстрационном материале количество предприятий сельского хозяйства.

Количество действующих в Республике Таджикистан сельскохозяйственных предприятий по размеру и формам собственности на 1.01.2009 год.



В условиях открытой рыночной экономики для любого бизнеса главным является получение прибыли на вложенный капитал в большем размере, чем уровень инфляции. Стратегически важными для аграрников является два вопроса: правильно ли выбран вид деятельности в имеющихся агроклиматических и экономико-географических условиях и обеспечивают ли техника и технология осуществляемого производства его надлежащую конкурентоспособность. Если первым стратегически важным вопросом можно задаваться один раз в десятилетия, так как изменения климата происходят очень медленно и несколько быстрее меняются экономико-географические условия: строятся дороги, меняются средства доставки и обеспечения сохранности продукции и т.п., то актуальность второго вопроса с каждым годом только возрастает.

Аграрное производство в Таджикистане развивается узким кругом товаропроизводителей и в основном путем закупки за рубежом современных техники и технологий, включая семенной материал, высокопродуктивных пород животных и т.п., это связано не только со значительными финансовыми затратами, которыми располагают немногие аграрные производители. Поскольку это связано и с биологическими особенностями использования элементов живой природы, их перенос в наши условия не всегда дает ожидаемый эффект. В аграрном секторе привезенная из других климатических условия корова может снизить не только продуктивность, но и качество молока. Кормление «по нашему» приводило к многократному снижению продуктивности заграничных коров и заболеваниям, выводу их из строя. Поэтому стратегии развития, опирающиеся на приобретение зарубежных инноваций, должны быть всесторонне проработаны, адекватно учитывать квалификационный потенциал тех, кому предстоит их реализовывать. Такие стратегии не могут быть краткосрочными, поскольку они связаны со значительными инвестициями, которые в сельском хозяйстве зачастую окупаются очень медленно.

Таблица 1.

Сравнительный анализ производства и потребления продукции сельского хозяйства Республики Таджикистан на душу населения за 2006 - 2008 гг., кг.

Наименование продукции	2006			2007			2008		
	Произведено	Потреблено	Отклонение	Произведено	Потреблено	Отклонение	Произведено	Потреблено	Отклонение
Мясо и мясопродукты	8,0	10,2	2,2	8,2	9,9	1,7	8,8	11,4	2,6
Овощи и бахчевые	139,1	75,4	-63,7	149,5	75,1	-74,4	162,4	75,4	-87,0
Молоко	77,5	58,8	-18,7	80,9	49,1	-31,8	81,8	54,7	-27,1
Картофель	81,6	33,2	-48,4	91,9	33,0	-58,9	92,6	36,7	-55,9
Фрукты, ягоды и виноград	44,7	48,4	3,7	38,0	45,9	7,9	51,8	48,9	-2,9
Яйца, штук	15,0	24,0	9,0	15,4	24,0	8,6	20,6	32,0	11,4

В большинстве своем аграрный бизнес неэффективен, в первую очередь по причине технической и технологической его отсталости, необеспеченности квалифицированными кадрами. Поэтому отдельные лидеры этого бизнеса, обеспечивающие инновационное развитие своих производств, оказываются на рынке сельхозпродукции в выгодных условиях со своей качественной и относительно дешевой продукцией. Сегодня они захватывают значительные по размерам ниши на этом рынке. Однако уже были и случаи перепроизводства того или иного вида продукции. Поэтому совсем скоро наши аграрии придут тоже к необходимости квотирования производства и тем самым значительно сузят спектр своих возможностей в выборе стратегий развития.

#### **ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ**

Проведенные исследования позволяют сделать следующие выводы и предложения:

1. Необходимость высокоэффективного производства в условиях внедрения рыночной модели развития повышается освоением рыночных отношений, при которых выживает только субъект хозяйствования, который достаточно конкурентоспособный в экономическом соревновании с другими подобными субъектами.
2. Дальнейшее повышение эффективности в дехканских (фермерских) хозяйствах и других рыночных формированиях, прежде всего, должно опираться на целесообразное формирование запасов товарно-материальных ценностей и готовой продукции, основанное на разумном хозяйственном подходе. Эту задачу можно успешно решить посредством маркетинга произведенной продукции. К сожалению многие дехканские (фермерские) хозяйства и индивидуальные товаропроизводители не уделяют должного внимания правильному решению данного вопроса. При этом зачастую они четко не выделяют объем продукции подлежащий реализации от той части, которые должны идти на пополнение оборотных средств.

3. Особое место в повышении эффективности производства в аграрном секторе отводится решению социально-экономической проблемы рыночной модели аграрного развития. Качественное улучшение условий жизни на селе, рост благосостояния сельчан могут привести к изменению структуры потребностей и запросов сельских жителей.
4. Чрезмерно малые по размеру посевной площади дехканские (фермерские) хозяйства и частные товаропроизводители не располагают необходимыми средствами для приобретения сельскохозяйственной техники, запасные части к ним, минеральных удобрений, ядохимикатов, проведение соответствующих мероприятий по улучшению мелиоративного состояния земель. Применение существующей сельскохозяйственной техники в условиях мелкоконтурного землепользования горных и предгорных зон не представляется возможным.
5. Рост сельскохозяйственного производства должно строиться на основе контроля использования воды, удобрений, ядохимикатов и так далее. Из-за бессистемного, необдуманного и бесконтрольного использования этих ресурсов вместо эффекта хозяйства получают убытки. История хлопководства Таджикистана до 1992 г. не помнит, что эта культура могла приносить убытки. Анализ себестоимости центнера хлопка-сырца за 2008 год показывает, что производство это ценной технической культуры во многих хозяйствах районов республиканского подчинения оказалось убыточным. Значительным резервом снижения себестоимости производства хлопка является сокращение затрат на семена и посадочные материалы, удобрение, ядохимикаты, горюче-смазочные материалы и запасные части, амортизации основных средств производства и накладные расходы. Практика показывает, что при разумной организации маркетинга хлопка даже в условиях Гиссарской долины можно получить прибыль с каждой тонны реализуемого хлопка-волокна до 400–500 и более долларов США.
6. Исследования показывают, что Республика Таджикистан в 2008 году располагал 3 млн. трудоспособных работников, из них во всех отраслях народного хозяйства работало 1,8 млн. человек, число незанятых составляет 1,2 млн. или 40,0%. Вот почему в диссертации так много внимания уделяется освоению залежей и горных территорий, которые могут поглощать часть неработающего трудоспособного населения. Тем самым значительно поднять уровень жизни части населения республики.

## **РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЗАЦИИ**

Буй Бинь Занг

Научный руководитель: Петухов О.Н.

Томский политехнический университет, г. Томск

Стратегия представляет собой обобщенную модель действий необходимых для достижения поставленных целей. Ставя определенные цели, руководство формулирует те главные ориентиры, на которых должна быть сфокусирована вся деятельность предприятия и его коллектива.

Значение выработки стратегии, позволяющей фирме выжить в конкурентной борьбе в долгосрочной перспективе, чрезвычайно велико. В условиях жесткой конкуренции и быстроменяющейся ситуации на рынке очень важно не только концентрировать внимание на внутреннем состоянии дел фирмы, но и выработать долгосрочную стратегию.

Целью работы является анализ конкурентной стратегии развития гостиничного предприятия и разработка мероприятий по повышению ее эффективности.

Для реализации поставленной цели решаются следующие задачи:

- исследовать теоретические и методологические подходы к разработке конкурентной стратегии развития предприятия;
- рассмотреть конкурентную среду гостиницы «Доан 30»;
- рассмотреть и проанализировать действующую стратегию развития гостиницы «Доан 30»;
- разработать меры и рекомендации по повышению эффективности стратегии развития гостиницы «Доан 30».

Объект исследования – конкурентные стратегии развития предприятия.

Предмет исследования – разработка и совершенствование конкурентной стратегии развития гостиничного предприятия.

В первой части данной дипломной работы были подробно рассмотрены понятия стратегического менеджмента, его основных составляющих: потенциал организации, конкурентоспособность и стратегия, а также сам процесс стратегического управления.

Были изучены основные концепции формирования стратегии на каждом организационном уровне фирмы, основные факторы, влияющие на выбор стратегии, а также виды базовых стратегий развития.

Во второй части работы были проанализированы внешняя среда гостиницы (клиенты, конкуренты, поставщики,...), выявлены сильные и слабые стороны прямых конкурирующих фирм, при этом наблюдается слабая конкурентоспособность гостиницы «Доан 30» перед ними, а также выявлено состояния рынка коммерческой деятельности, шансы и риски на рынке.

Подробное рассмотрение и анализ внутренней среды (история, организационная структура, персонал, финансово-хозяйственное состояние) выявили также некоторые негативные моменты: во-первых, неэффективно работать служба маркетинга гостиницы, во-вторых, нестабильность доходов, во-вторых, **основные средства устареют**, в-третьих, **выручка от ресторана в настоящем времени значительно снижается в связи с уменьшением клиентов**.

При этом отмечается и положительные стороны, такие как **хорошее качество обслуживания услуг, качественные персоналы с хорошей** производительностью труда, высокая рентабельность продаж и получение прибыли, а также увеличение значения прибыли за последние два года более чем на 50% ежегодно, что связано с переходом гостиницы на коммерческое ценообразование.

Таблица 1.

Матрица SWOT гостиницы «Доан 30»

S W O T	Сильные стороны (Strengths - S)	Слабые стороны (Weaknesses - W)
		1. Качественные и престижные услуги.



VI Всероссийская научно-практическая конференция «Научная инициатива иностранных студентов и аспирантов российских вузов»

	<p>2.Эффективное пользование рабочих сил.</p> <p>3.Руководители имеют высокую квалификацию.</p> <p>4.Соответствующая организационная структура управления.</p> <p>5.Хорошая цена перед конкурентами.</p> <p>6.Хорошее коммерческое помещение</p> <p>7.Приобретение большего опыта в бизнесе</p>	<p>маркетингового отдела.</p> <p>2.Сегмент рынка еще малый.</p> <p>3.Отсутствие соответственной автостоянки.</p> <p>4.Устаревшие основные средства</p> <p>5.Медленный процесс инновации методов и способов обслуживания.</p>
<b>Возможности (Opportunities - O)</b>	<b>Стратегия SO</b>	<b>Стратегия WO</b>
<p>1.Хороший экономический рост.</p> <p>2.Бурный рост туристической и ресторанно -гостиничной отрасли</p> <p>3.Стабильная политическая система страны</p> <p>4.Увеличение количества иностранных туристов, приезжающих во Вьетнам.</p> <p>5.Кан Тхо являет культурно-социально-экономическим центром Дельты Меконга.</p> <p>6.Увеличение потребностей в услугах, развлечениях населения.</p> <p>7.Перспектива развития туризма Дельты Меконга.</p>	<p>1. S1,S2,S3,S4,S5,S6,S7 + O1,O2,O3,O5,O6,O7: Стратегия усиления позиций на рынке.</p> <p>2.S2,S3,S5 + O2,O4,O5,O6: Стратегия развития продукта.</p> <p>3. S1,S2,S4,S6 + O2,O4,O6: Стратегия централизованной диверсификации.</p>	<p>1.W1,W2,W3,W4,W5 + O1,O2,O3,O4,O5,O6: Стратегия обратной вертикальной интеграции.</p>
<b>Угрозы (Threats – T)</b>	<b>Стратегия ST</b>	<b>Стратегия WT</b>
<p>1.Повышение цены на услуги и питание</p> <p>2.Жесткая конкуренция</p> <p>3.Продуктов-заменителей</p> <p>4.Требовательные клиенты</p>	<p>1.S1,S3,S6,S7 + T1,T2: Стратегия усиления позиций на рынке.</p> <p>2.S1,S2,S3,S4,S5,S6,S7 + T2,T3,T4: Стратегия развития продукта.</p> <p>3.S1,S2,S3,S6 + T1,T4: Стратегия горизонтальной диверсификации.</p>	<p>1.W1,W2,W3,W4,W5 + T1,T2,T3,T4: Стратегия кооперации.</p>

В результате проведенного SWOT-анализа была выявлена стратегия дальнейшего развития гостиницы – это стратегия концентрированного роста, которая соответствует базовым стратегиям усиления позиций на рынке и развития продукта и стратегия концентрической диверсификации, которая соответствует

базовой стратегии централизованной диверсификации, что подразумевает поиск и использование дополнительных возможностей производства новых продуктов.

На основе анализа внешней и внутренней среды организации, а также в рамках данной стратегии – внедрение нового продукта - было предложено создание досуговой комплекс сауна-бильярд-караоке в гостинице. Были подетально рассчитаны затраты на создание и организацию работы комплекса. Был рассчитан примерный объем продажи товаров и услуг комплекса, а также экономическую эффективность данного проекта.

## **РАЗВИТИЕ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ ТОМСКОЙ И КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТЕЙ**

Васильева Ольга

Научный руководитель: Тараданов А.А.

Костанайский филиал «Челябинский государственный университет», г. Костанай

В условиях экономического кризиса стабильность сельского хозяйства, в частности экономическое благополучие фермерских хозяйств, как субъектов малого бизнеса, является основным показателем и гарантией дальнейшего экономического роста страны. Именно поэтому каждое государство делает все возможное, чтобы поддержать в сложных экономических условиях фермерские хозяйства и устранить все препятствия для их развития и укрепления, что обуславливает актуальность выбранного направления исследования.

Так на сегодняшний день фермерские хозяйства играют все большую роль в АПК Казахстана и России. По данным Союза фермеров Казахстана, в стране действуют около 170 тысяч крестьянских (фермерских) хозяйств или 97% от общего числа действующих сельскохозяйственных формирований. Ими в настоящее время производится валовой продукции на сумму свыше 300 млрд. тенге или порядка 22% от общего республиканского показателя. Доля фермерских хозяйств в структуре посевных площадей зерновых и зернобобовых культур составляет 35% [1].

Количество действующих сельхозформирований в Республике Казахстан за 2008-2012 годы представлено в таблице 1.

**Таблица 1.**

### **Сельхозформирования в Республике Казахстан за 2008-2012 гг.**

<b>Годы</b>	<b>Всего, ед.</b>	<b>Государственные предприятия, ед.</b>	<b>Негосударственные предприятия, ед.</b>	<b>Крестьянские (фермерские) хозяйства, ед.</b>
2008	161962	65	4919	156978
2009	173132	65	5224	167843
2010	174608	79	5203	169326
2011	174651	25	5145	169481
2012	175636	35	5408	170193

Как видно из представленных в таблице показателей доля всех сельхозформирований по республике на протяжении 5 лет выросла с 161962 ед. в 2008 году до 175636 ед. в 2012 году. Особое место, безусловно, здесь занимают фермерские хозяйства. В 2012 году их численность увеличилась на 13215 ед. по сравнению с 2008 годом. Динамику роста фермерских хозяйств за 2008-2012 годы можно проследить по рисунку 1.

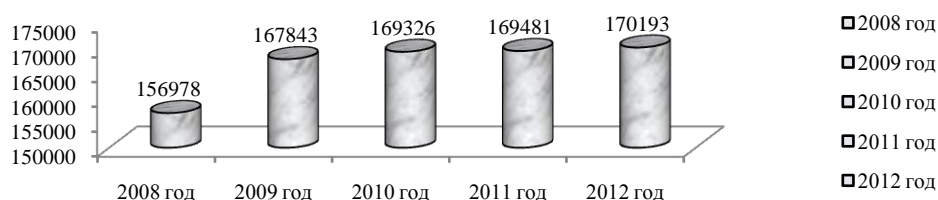


Рис. 1 Динамика роста фермерских хозяйств в общей доле сельхозформирований за 2008-2012 годы

Поэтому фермерские хозяйства в нашем государстве, как и во всем мире, являются основой аграрного сектора, и они считаются самыми эффективными собственниками и хозяйственниками на земле. Недостаток финансовых ресурсов и технических возможностей, казахстанские фермеры компенсируют крестьянской смекалкой и новаторским подходом к делу. Эффективность их труда с каждым годом улучшается, неуклонно растет продуктивность полей и ферм. Наблюдается прогресс в вопросах внедрения и использования в хозяйствах самых передовых и научно-обоснованных технологий. Набирают обороты процессы диверсификации и модернизации производства, строятся и работают мини заводы по углубленной переработке сельскохозяйственного сырья.

В России, по итогам 2012 года прирост производства скота и птицы на убой в крестьянских (фермерских) хозяйствах был на уровне 11%, молока – 3%, яиц – 2,5%. поголовье крупного рогатого скота увеличилось на 17%, в том числе коров – на 20%, овец и коз – на 6% и птицы – на 25%. За последние 2 года поголовье КРС в этой категории хозяйств увеличится на 370 тыс. голов, в том числе коров – на 230 тыс. голов. Как отмечает министр сельского хозяйства Елена Скрынник, развитие фермерских хозяйств в значительной мере способствует обеспечению не только национальной продовольственной безопасности, но и устойчивого развития сельских территорий (рис. 2).

В настоящее время в России насчитывается порядка 285 тысяч официально оформленных крестьянских (фермерских) хозяйств, в которых занято около 1 млн. 200 тысяч человек, включая членов фермерских хозяйств и наемных работников [4].

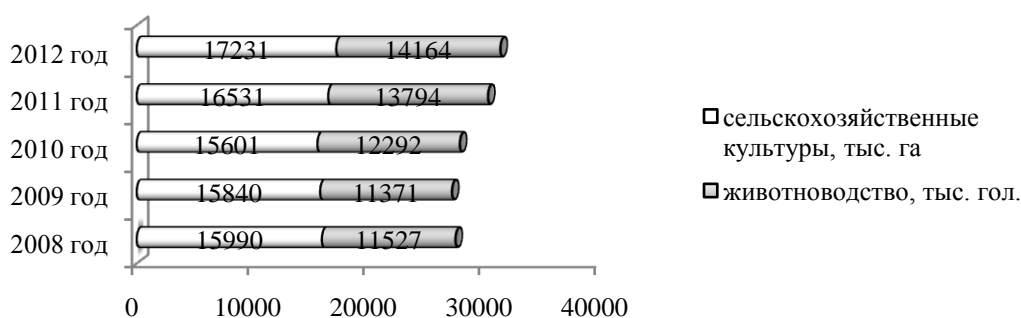


Рис. 2 Динамика роста сельскохозяйственных культур и продукции животноводства фермерских хозяйств России за 2008-2012 годы

Для более детального анализа развития фермерских хозяйств в России и Казахстане, предлагается рассмотреть деятельность данных хозяйств в разрезе Костанайской и Томской областей.

Территория Костанайской области находится на севере республики и занимает территорию в 196 тыс. км<sup>2</sup>, где проживает около 880 109 чел., когда как площадь Томской области почти в 1,5 раза больше и составляет 316,9 тыс. км<sup>2</sup> с численностью населения 1 064 245 человек. Томская область, как и Костанайская занимает определенную территорию Западно-Сибирской равнины, в частности это юго-восточная окраина Западно-Сибирской низменности, а юго-восточную часть низменности - Томская область соответственно.

На 1 апреля 2012 года всего в области имеется 6250 агроформирований, в том числе: 4 производственных кооператива, 5 акционерных обществ, 480 товариществ с ограниченной ответственностью, 5761 крестьянских хозяйств. Так, посевная площадь сельскохозяйственных культур Костанайской области в 2012 году увеличилась по сравнению с предыдущим годом на 115,7 тыс. га или на 2,3% и составила 5 059,5 тыс. га. Зерновыми и зернобобовыми культурами засеяно 4 296,3 тыс. га (84,9%), кормовыми культурами – 551,3 тыс. га (10,9%), масличными культурами – 198,0 тыс. га (3,9%), картофелем – 10,4 тыс. га (0,2%), овощами и бахчевыми культурами – 3,1 тыс. га (0,1%) (Рис. 3).

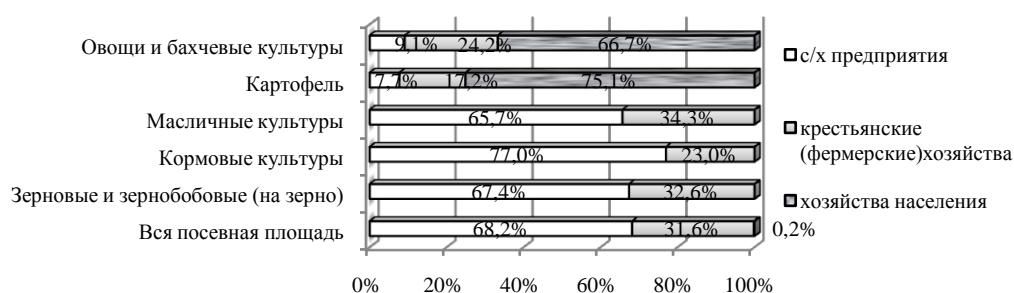


Рис. 3 Структура посевных площадей сельскохозяйственных культур по категориям хозяйств Костанайской области на 2012 год

Касаемо Костанайской области можно сказать, что она находится в тройке наиболее значимых экспортеров зерна в Казахстане, поэтому сельскохозяйственной

продукции уделяется такое внимание в данной статье. В этом году область собрала рекордный урожай - около восьми миллионов тонн. По состоянию на 1 ноября 2012 года в Костанайской области наличие зерновых и бобовых (на зерно) культур составило 7 477 414 тонн, что больше аналогичной даты предыдущего года в 2,6 раза. На сегодняшний день в животноводстве Костанайской области недопустимо низкий удельный вес племенного ядра. В племенных и товарных хозяйствах области содержится всего 43,6 тыс. голов КРС, или 7,8% от общей численности. В области разведением породного крупного рогатого скота занимается 27 племенных хозяйств, из них 15 молочного и 12 мясного направления. Однако темпы роста численности племенного скота остаются низкими [2].

В Томской же области действует 106 сельхозорганизаций, где работают более восьми тыс. человек, более 1,7 тыс. крестьянско-фермерских хозяйств, 120 тыс. личных подсобных хозяйств, зарегистрировано 42 сельхозпотребкооператива (рис. 4). В регионе хорошие условия для кормовой базы, есть крупные интегрированные структуры, успешный опыт промышленного производства и большой интеллектуальный потенциал.

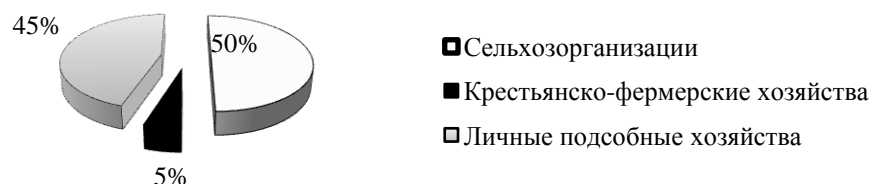


Рис. 4 Структура производства Томской области по категориям хозяйств на 2012 год

Так, на долю фермерских хозяйств в производстве мяса приходится 26%, на производство молока отводится 44%, а в производстве картофеля – наибольший удельный вес - 90%. Таким образом, для того, чтобы сельское хозяйство развивалось стремительными темпами существует ряд программ по развитию малого и среднего бизнеса, как в Казахстане, так и в России.

Национальный холдинг «КазАгро» разработал новую программу по развитию малого и среднего фермерства «Сыбага» на 2011-2015 годы, стоимостью 28 млрд. тенге. По прогнозам экспертов, с ее запуском в Казахстане можно будет увеличить и улучшить поголовье скота, а также выстроить цепочку от воспроизводства до готовой продукции. В рамках этого проекта отечественные фермеры смогут получить кредиты на приобретение крупнорогатого скота под 6% годовых.

В Томской области представлена региональная программа «Развитие семейных животноводческих ферм на базе крестьянских (фермерских) хозяйств в Томской области на 2012 – 2014 годы», цель которой развитие мелкотоварного сельскохозяйственного производства на основе создания семейных животноводческих ферм на базе фермерских хозяйств по направлению деятельности молочное и мясное скотоводство. Стоимость такой программы составляет 174,8 млн.руб. [3].

Реализация программы «Сабыга» позволит фермерским хозяйствам Казахстана следующее:

- увеличение общего поголовья и уменьшение беспородного, малопродуктивного скота;

- создание единой системы учета и идентификации сельскохозяйственных животных, без которой невозможно решать ветеринарные проблемы в стране;
- вести селекционно-племенную работу, увеличение занятости сельского населения.
- Как и в программе развития нашей республики, власти Российской Федерации и в частности Томской области при реализации данной региональной программы позволят обеспечить:
- увеличение числа семейных животноводческих ферм, созданных на базе крестьянских (фермерских) хозяйств в Томской области хозяйств к уровню 2011 года на 13 единиц;
- увеличение объемов производства молока к уровню 2011 года на 1690 тонн;
- увеличение объемов производства мяса крупного рогатого скота к уровню 2011 года на 155 тонн;
- прирост поголовья КРС к уровню 2011 года на 1170 голов, в том числе поголовья коров на 470 голов.

Таким образом, развитие фермерских хозяйств в Томской и Костанайской областях становится важным фактором в развитии сельских территорий, что позволит укрупнить действующие фермерские хозяйства и создать новые.

#### **Список литературы:**

1. Государственная программа по форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан на 2010-2014 годы [Текст] [принят указом Президента Республики Казахстан] : офиц. текст : по состоянию на 19 марта 2010 г. – Астана, 2010. – 144 с.
2. Исаева Л.М. Статистический ежегодник по Томской области (2000-2011) / Л. М. // Статистический сборник. – 2012. - №1. – С.166-174
3. Смаилов А.А. Сельское хозяйство / А.А. Смаилов // Брошюра регионы Казахстана. – 2012. - №5. – С.19-20
4. Департамент по социально-экономическому развитию Томской области [Электронный ресурс] // Сайт департамента по социально-экономическому развитию Томской области – URL: [http://agro.tomsk.ru/region/agriculture/mfkh\\_v\\_tomskoy\\_oblasti/](http://agro.tomsk.ru/region/agriculture/mfkh_v_tomskoy_oblasti/)

## **КРИЗИС В НЕФТЯНОЙ ОТРАСЛИ РОССИИ**

Бу Тхуи Нган

Научный руководитель: Глызина Т.С.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

В статье посвящена тема кризиса в российской нефтяной отрасли. Рассматриваются причина кризиса в нефтяной отрасли и изменение накопленный объем эксплуатационного бурения. Сравнивается вариант «без кризиса» с вариантом «кризис». В результате показывают, что происходит сокращение объемов эксплуатационного бурения.

Основными причинами кризиса в нефтяной промышленности являются:

- +устаревшие технологии,
- +отсутствие квалифицированных кадров,
- +плохое техническое состояние оборудования,
- +распространенность постоянных затрат в структуре себестоимости.

Россия была вовлечена в сферу глобального финансового кризиса и вступила в период рецессии экономики. До кризиса, 21 августа 2008 года, правительство России объявило о результатах стране за 6 месяцев 2008 года и прогнозировало социально-экономическое развитие на 2009 – 2010 гг. в двух направлениях.

+ Инерционный: требует увеличения добычи нефти (с 492 млн. тонн в 2008 г. до 497 - 501 млн. тонн в 2009 – 2011 гг).

+ Инновационный: предполагает дальнейший устойчивый рост объема добычи нефти: в 2009 году – до 503 млн. тонн, в 2010 году – до 518 млн. тонн / год.

Оба эти направления были разработаны с ценой на нефть – 112 USD / барр в 2008 году и с его последующим падением до 88 долларов – в 2011 году

Ситуация в нефтяной промышленности, в первую очередь, определяется на мировые рыночные цены, динамика которых может быть непредсказуемым. Мы знаем, что в середине 2008 года она достигла в 147 USD/ Барр., к концу года упали до 35 USD / Барр., в 4,2 раза.

В настоящее время ситуация на рынке характеризуется высоким уровнем неопределенности и непредсказуемости. Низкие цены на нефть на мировом и российском рынках в ближайшие 2009 – 2010 гг. могут вызвать ряд стратегически значимых отрицательных эффектов, таких как: серьезное снижение объемов эксплуатационного бурения на разбуриваемый полей; отказ от разработки новых месторождений; отказ от низкорентабельных скважин для добычи нефти дебитом менее 50 т / сут.; сокращение капитальных и эксплуатационных затрат на производство; снижение геолого-технических мероприятий и усиление нефтеотдачи пластов; полная остановка нерентабельных месторождений (рост цен на нефть – до 60 долларов / баррель;

В 2009 - 2010 годы резкое (1,5-1,8 раза) сокращение объемов эксплуатационного бурения – 8 - 10 млн. т / год. Это снижение окажет существенное негативное влияние на уровни добычи нефти в ближайшие 5 лет.

Мы рассматриваем несколько сценариев добычи нефти в России до 2015 г. Три варианта прогноза добычи нефти в будущем (рис. 1).

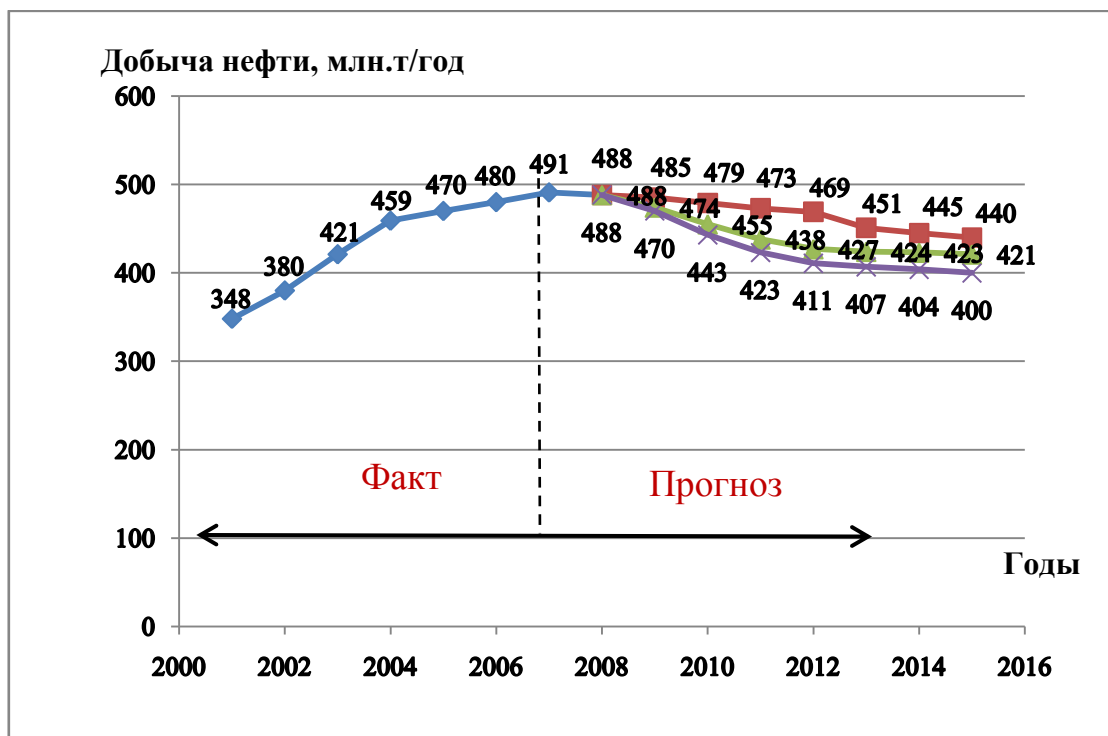


Рис. 1. Прогноз жидких углеводородов в России до 2015 года, с учетом кризиса

+«Гипотетический» (Если бы не было кризиса), в котором объем бурения производства поддерживается на уровне 13,0 - 13,5 млн. т / год до 2015г.

+«Пессимистический» - снижение бурения в 2009 - 2011 гг. до 10 млн. м / год, но с его последующим ростом до 13 млн. м. в 2015 году

+«Кризис» - падение бурения в 2009 - 2010 годы до 8,0 млн. м и постепенное увеличение до 12 млн. м - в 2015 году (таблица 1, 2).

Таблица 1.

Прогноз добычи жидких углеводородов в России до 2015 г.

Годы	Добыча нефти, млн.т./г			Проходка, млн.м/г			Ввод новых скважин, шт		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Варианты									
2009	485	474	470	13,5	10,8	8,0	5075	3788	3019
2010	479	455	443	13,5	19,0	8,0	5056	3774	3019
2011	473	438	423	13,0	10,0	9,0	4860	3760	3383
2012	469	427	411	13,0	11,0	10,0	4851	4120	3745
2013	451	424	407	13,0	12,0	10,5	4842	4478	3925
2014	445	423	404	13,0	12,5	11,0	4833	4615	4105
2015	440	421	400	13,0	13,0	12,0	4824	4833	4470



Таблица 2.

Сравнение интегрированных нефтяных показатели в Россию до 2015 года

Варианты	Уровни добычи нефти, млн. т./год			Накопленная добыча нефти, млн. тонн за 2009 – 2015 гг.	Накопленный объем эксплуатационного бурения, млн. м. за 2009-2015 гг.	Суммарный ввод новых скважин, тыс. скв. за 2009-2015 гг.
	2009	2010	2011			
«Если бы не было кризиса»	485	479	473	3242	92,0	34,3
«Пессимистический»	474	455	438	3063	78,5	29,4
«Кризисный»	470	443	423	2958	68,5	25,7

По результатам технологических расчетов (табл. 1 и 2) можно сделать следующие замечания:

«Если бы не было кризиса» - добыча нефти в России будет поддерживать на достаточно стабильном уровне около 470 - 480 млн. т / год с постепенным снижением до 440 млн. т / год к 2015 году – при производстве буровых работ на 13,0 – 13,5 млн. м / год.

Из этих расчетов следует, что кризис неизбежно имеет негативное влияние на уровни добычи нефти и эксплуатационное бурение в России.

Судя по всему варианту развитие добычи нефти можно считать более вероятным – «кризис».

Таким образом, «кризис» версии 3 характеризуется следующими основными параметрами:

+снижение в бурении в 2009 - 2010 гг. до 8 млн т / год, с постепенным увеличением до 12 млн.м в 2015 году;

+сокращение новых скважин в 2009 - 2010 годы.в 1,8 раза (до 3 тыс.шт.). против уровня 2008 года;

+увеличение темпов снижения добычи нефти, который снизился по сравнению с предыдущим годом (табл. 4): в 2009 году - 18 млн. тонн (или 3,7%); в 2010 году - 27 млн. тонн (или 5,7%); в 2011 году - 20 млн. тонн (или на 4,5%);

В будущем, благодаря восстановлению объемов эксплуатационного бурения, падение годового уровня добычи нефти значительно уменьшается (до 1% - в 2015). При резком снижении в связи с кризисом в эксплуатационном бурении - до 8 млн кубических метров в 2009 - 1010 гг. нефти по сравнению с гипотетическим вариант 1 («Если бы не кризис») будет уменьшаться на протяжении многих лет в следующих размерах: 2009 - 15 млн. тонн (-3,1%); 2010 - 36 млн. тонн (-7,5%); 2011 - 50 млн. тонн (-10,6%); 2012 - 58 млн тонн (-12,4%); 2013 год - 44 млн. тонн (-9,8%); 2014 год - 41 млн. тонн (-9,2%); 2015 год - 40 млн. тонн (-9,1%). Всего за 2009 - 2015 годы. - На 284 млн тонн (-8,8%).

Из-за инерции процесс разработки крупных месторождений углеводородов в стране, основные потери в масле (50 - 58 млн. т / год), в связи с влиянием кризиса

проявятся позже - в 2011 - 2012 гг. В варианте 3 в 2009 - 2015 гг. будет введен в эксплуатацию в 8675 скважин, чтобы хорошо менее чем вариант 1.

**Таблица 3.**

**Изменение годовой добычи нефти в России, в % по сравнению с предыдущим годом**

Показатели	Добыча нефти, млн. т/год	Изменение добычи нефти, млн. т/год	Изменение добычи нефти, %
2001	348,1	+24,9	+7,7
2002	379,6	+31,5	+9,0
2003	421,3	+41,7	+11,0
2004	458,8	+37,5	+8,9
2005	470	+11,2	+2,4
2006	480,5	+10,5	+2,2
2007	491,3	+10,8	+2,2
2008	488	-3,3	-0,7
2009	470	-18	-3,7
2010	443	-27	-5,7
2011	423	-20	-4,5
2012	411	-12	-2,8
2013	407	-4	-1,0
2014	404	-3	-0,7
2015	400	-4	-1,0

Отметили, что в результате варианта «кризис» падение кривой добычи нефти в 2008 - 2011. Почти повторяет кривую роста фактической добычи нефти достигнет своего пика в предыдущий период - 2003 - 2006 года.

Кроме того, необходимо указать, что осуществление развития добычи нефти в России в соответствии с вариантом «кризис» в период 2009 - 2015 гг. для проведения буровых работ на сумму на 68,5 миллионов кубических метров потребуется около 1370 миллиардов капитальных затрат рублей. (или около 40 миллиардов долларов), а общие капитальные затраты (в том числе нефтяного месторождения) может составить 2890 миллиардов. руб. (Или \$ 83 млрд).

В данной работе мы изучили нефтяное состояние при кризисе и его изменение в 2009-2015 гг. В результате отметили, что вследствие кризиса происходило сокращение объемов эксплуатационного бурения – до 8 млн. м/год в 2009 – 2010 гг. и добыча нефти по России могут снизиться до: в 2010 г. – 443 млн. тонн, в 2011 г. – 423 млн. тонн, 2015 г. – 400 млн. тонн. В 2009-2015 гг. недобор нефти при варианте кризиса оценивается в 284 млн. тонн (на 40 млн. т/год, или 8,8% в год), объем проходки может сократиться за указанный период на 23,5 млн. м, в эксплуатацию не будет введено 8675 новых скважин.

#### **Список литературы:**

1. Лаффлер У.Л. Переработка нефти – М., ЗАО «Олимп-Бизнес», 2009. – 224с.;
2. Заложники барреля // Нефтесервис. 2008. № 4 (41). С. 11 – 12;
3. Махов П. Буровой нефтесервисзаминирован? // Нефтегазовая вертикаль, 2009. № 4;

4. Скиткин К.В. Время действовать // Нефтесервис. 2008. № 4 (41). С. 16 – 19;

## **РАЗВИТИЕ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ ВО ВЬЕТНАМЕ**

Вы Дык Ань

Научный руководитель: Коченихина Д.Н.  
Тульский государственный университет, г. Тула

Вьетнам находится в Юго-Восточной Азии, в восточной части полуострова Индокитай. На севере он граничит с Китаем, на западе – с Камбоджей и Лаосом. Юг и восток страны омываются Южно-Китайским морем. Протяженность береговой линии составляет 3200 км и представляет преимущественно белоснежные песчаные пляжи. Вьетнам красиво сочетает в себе прибрежные равнины с горными цепями.

Сегодня Вьетнам – страна с рыночной экономикой и социалистическими ориентирами. Несмотря на то, что история Вьетнама насчитывает много войн, в настоящее время страна удивляет как быстрыми темпами развития в области туризма и экономики, так и созданием благоприятных условий для привлечения иностранных инвестиций.

Развитие туризма во Вьетнаме – приоритетное направление инвестирования. Руководители страны в рамках государственных проектов делают ставку на развитие сферы услуг, и в частности туризма. Национальная администрация Вьетнама по туризму следует долгосрочному плану диверсификации туристической сферы, приносящей необходимую стране иностранную валюту. В целом, государство планирует в ближайшее десятилетие привлечь более \$43 млрд. на развитие туризма [1].

Кроме того, для привлечения туристов активизировано строительство инфраструктуры европейского уровня. Основное внимание уделяется гостиничному и курортному сектору, поддержанию природных достояний и культурных ценностей республики. В сфере туризма власти занимаются подготовкой к реализации около 600 проектов. Так на острове Фукуок планируется построить крупнейшее казино с развитой отельной и курортной инфраструктурой, а так же отдельным международным аэропортом. Сегодня иностранных туристов готовы разместить более 12 000 гостиниц различной комфортабельности.

Нельзя забывать об особенностях ландшафта Вьетнама, которые затрудняют перевозки и передвижение по стране, в таких условиях модернизация транспортных связей очень важна. Приоритет отдается строительству магистралей и новых железных дорог, соединяющих промышленные центры. Активно в республике развивается портовая инфраструктура. Одним из факторов привлекательности Вьетнама для туристов, в том числе и российских, является доступность и дешевизна авиа перелетов. Однако многие крупные аэропорты в Хошимине, Дананге и других городах требуют реконструкции.

Целенаправленная политика государства в сфере развития туризма за последние десять лет дала свои результаты. В таблице показано увеличение количества туристов за 2001-2010 год [2].

Таблица 1

## Рост увеличения количества туристов с 2001 до 2010 (%)

Год	01-02	02-03	03-04	04-05	05-06	06-07	07-08	08-09	09-10	01-10
Иностранные туристы	12,8	-7,6	20,5	18,8	3,05	18,0	0,15	-10,9	32,54	8,9
Туристы из России	11,1	3,8	7,4	10,3	9,4	9,7	6,8	21,95	12,0	10,2

С 2005 года мировой туристический поток в эту страну ежегодно увеличивается на 10-20% кроме 2008 года. В 2008 году Вьетнам посетило 4,218 млн иностранцев, в 2009 – 3,8 млн, что на 11 % меньше. В 2011 году во Вьетнам посетило около 6 млн иностранных туристов, на 1 млн больше чем в 2010 году.

Государственное управление по туризму Вьетнама (VNAT) принимает ряд мер по повышению привлекательности страны на зарубежных рынках, усиливает свое присутствие на международных туристических выставках, а также фестивалях вьетнамской культуры, проходящих на территории других стран. Это лишь часть широкомасштабной промо-акции, в рамках которой страна, во-первых, разрекламировала свой туризм на каналах мировых телевещательных корпораций, и, во-вторых, обратилась к зарубежным аналитикам с предложением самим оценить состояние национального рынка [3].

Вьетнамские власти, желая привлечь в страну больше туристов, затеяли ребрендинг страны. В конце 2010 года во Вьетнаме проходил конкурс на лучший символ новой туристической кампании. В результате победила разноцветная звезда и надпись «Вьетнам. Другой Восток». Девиз и рисунок-победитель будут использоваться в глобальной рекламной кампании страны вплоть до 2015 года. Как утверждают авторы, дизайн подчеркивает национальную уникальность Вьетнама, а девиз отражает независимость и новый образ этой страны, привлекательный для туристов. Предыдущим туристическим символом был девиз «Вьетнам – скрытое очарование». Таким образом, Вьетнам присоединился к борьбе за внимание туристов в Азии, где уже активно участвуют Малайзия и Таиланд.

Сегодня во Вьетнаме находится четыре крупных курорта и еще около 17 зон для тематических туристических маршрутов. Принят закон, по которому иностранные туроператоры могут создавать совместные предприятия с партнерами из Вьетнама. Единственное условие – гидами должны быть вьетнамцы. На данный момент ощущается нехватка русскоговорящих гидов, но во Вьетнаме открывается все больше факультетов, готовящих специалистов в этой области.

Туры во Вьетнам знакомят с удивительной красоты песчаными пляжами, тропическими лесами, джунглями, а также с живописными дельтами Красной реки. Для почитателей нетрадиционной медицины здесь много искусных знахарей, которые учат всех желающих использовать полезные свойства растений.

Вьетнам – страна с богатой культурой. Здесь воедино сплелись четыре величайших направления в религии (даосизм, конфуцианство, христианство и буддизм) и философии, на основе которых сформировалась духовная жизнь вьетнамцев.

Отдых в этой стране настолько многосторонен, что придется по душе каждому. Здесь можно посетить кукольный театр, окунуться в мир музыки и танцев, познакомиться с искусством живописи по шелку, совершить экскурсии к многочисленным достопримечательностям, приятно провести время в местных

отелях с отличным уровнем обслуживания, насладиться экзотическими блюдами национальной кухни.

Некоторые курорты Вьетнама больше по душе любителям активного отдыха, а другие привлекают возможностью провести отдых в уединении.

Хошимин является духовной столицей Вьетнама. Чтобы узнать Вьетнам по-настоящему, нужно обязательно посетить это место. Здесь много исторических памятников и живописных природных пейзажей. Хошимин предложит и увлекательный шопинг – в центре города находится рынок Бентхань, где можно купить самые разные товары.

Множеством уникальных достопримечательностей привлекает туристов и курорт Дананг. Здесь находятся знаменитые Мраморные горы, образовавшиеся из островов. Их называют «элементами вселенной», и каждая из 5 гор имеет свое название: Мокшон («Дерево»), Тхушон («Вода»), Хоашон («Огонь»), Тхошон («Земля») и Кимшон («Металл»).

Совместить пляжный отдых с познавательным можно в Фантьете. Этот пляжный курорт – один из самых привлекательных в Азии. Курорт Фантьет порадует удивительно чистыми пологими пляжами, спокойным морем, поэтому это место идеально для отдыха с детьми. Фантьет – достаточно тихий город. Круглосуточных баров и шумных дискотек здесь практически нет.

А вот за развлечениями лучше отправиться в Ханой, на один из самых знаменитых вьетнамских курортов. Великолепными пляжами, отличными отелями славится курорт Ня Чанг, а любителям дайвинга давно полюбился остров Фукок. Вода вокруг острова удивительно чистая, флора и фауна красивы и экзотичны. Опасных акул в этих местах нет. Фукок полюбился и ценителям активного отдыха – здесь возможности для водных видов спорта неограниченны.

Сегодня все курорты Вьетнама предлагают туристам не только увлекательные экскурсии, но и комфортное проживание в отелях высочайшего уровня сервиса. А отдых в нашей стране с богатой природой и пышной растительностью, подарит массу незабываемых впечатлений.

#### **Список литературы:**

1. Развитие туристической отрасли во Вьетнаме. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.top10.oddlife.info/razvitie-turisticheskoy-otrasli-vo-vetname-blagopriyatnaya-pochva-dlya-inostrannyx-investicij/>
2. [http://www.itdr.org.vn/library/duan/fb/2011\\_chienluoc2020\\_bcth/index.vdl](http://www.itdr.org.vn/library/duan/fb/2011_chienluoc2020_bcth/index.vdl)
3. <http://ru.wikipedia.org/wiki>
4. Старостина Е.Ю., Тесленко И.В. Обзор рынка туристических услуг во Вьетнаме. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rae.ru/forum2012/184/451>

## ПРОБЛЕМА БАНКОВСКОЙ СИСТЕМЫ РОССИИ

Данг Нян Тхонг

Научный руководитель: Титенко Е.А.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

### **Введение**

Банк – финансовое предприятие, которое сосредотачивает временно свободные денежные средства, предоставляет их во временное пользование в виде кредитов (займов, ссуд), посредничает во взаимных платежах и расчетах между предприятиями, учреждениями или отдельными лицами, регулирует денежное обращение в стране, включая выпуск (эмиссию) новых денег.

В истории развития банковских систем различных стран известно несколько их видов: двухуровневая банковская система (центральный банк и система коммерческих банков); централизованная монобанковская система;

### **Основное содержание работы**

Банковская система представляет собой совокупность различных видов национальных банков и кредитных учреждений, действующих в рамках общего денежно-кредитного механизма. Основная функция банковской системы – посредничество в перемещении денежных средств от кредиторов к заёмщикам и от продавцов к покупателям.

Российская банковская система – двухуровневая. Первый уровень – это уровень центрального банка РФ, которому дан ряд отличительных функций и полномочий, выделяющих его по сравнению с другими банками. Второй уровень банковской системы – это кредитные организации. Значение банковской инфраструктуры в последние годы всё более возрастает. Под ней понимают совокупность организаций, облегчающих банкам их деятельность, к ним можно в первую очередь отнести:

Систему страхования вкладов, обеспечивающую гарантирование сохранности вкладов граждан в банках в рамках установленных законодательством норм, которое осуществляется специально созданным государством Агентством по страхованию вкладов (АСВ); независимые платёжные системы, оказывающие содействие в осуществлении расчетов между организациями и банками, например SWIFT, и платёжных операций по пластиковым картам, например VISA, MasterCard, American Express; аудиторские организации, обеспечивающие независимую проверку деятельности, как коммерческих банков, так и центрального банка РФ и подтверждение их финансовой отчётности; консультационные и юридические организации, помогающие банкам в развитии их бизнеса, представляющие интересы банков при взаимодействии с клиентами и органами власти.

Организации – поставщики информационно-технологических решений, разрабатывающие и предоставляющие банкам современные банковские технологии, направленные на автоматизацию их бизнес-процессов; учебные организации, осуществляющие подготовку и переподготовку банковских специалистов, проводящие различные семинары и курсы повышения квалификации, без которых в условиях сложности современного банковского дела невозможно представить нормальное функционирование банка.

Составляющие банковской системы России. Функция ЦБ эмиссионные банки: эмиссия и контроль денежного обращения; расчетный и резервный центр банков; управление государственным долгом и исполнение государственного бюджета; выполнение роли «Кредитора последней инстанции», «Банка банков»; установление экономически обоснованных лимитов и нормативов деятельности банков; в том числе официальной ставки центрального банка по кредитам; определение приоритетных целей денежно-кредитной и валютной политики и их реализация; проведение научных исследований; определение правовых основ и принципов функционирования кредитно-финансовых институтов, рынков краткосрочных и долгосрочных кредитных операций, а также видов платёжных документов, обращающихся в стране; формирование эффективного механизма денежно-кредитного регулирования экономики.

Остальные неэмиссионные банки – коммерческие (универсальные) банки. Основа основ деятельности коммерческого банка – формирование его собственных средств как базы для привлечения депозитов и осуществления активных операций. На практике коммерческие банки играют активную и заметную роль только на рынке краткосрочных кредитных операций.

Кроме того, специализированные банки делятся на: инвестиционные и инновационные банки специализируются на аккумуляции денежных средств на длительные сроки, в том числе посредством выпуска облигационных займов и предоставления долгосрочных ссуд. Учетные и депозитные банки исторически специализируются на осуществлении краткосрочных кредитных операций (в среднем 3-6 мес.). Сберегательные (ссудо-сберегательные, взаимосберегательные) банки строят свою деятельность за счет привлечения мелких вкладов на определённый срок, хотя, как правило, большинство из них практикует введение срочных счетов с различным режимом использования, позволяющих изымать вложенные на срок средства практически без ограничений в любое время. Ипотечные (земельные) банки осуществляют кредитные операции по привлечению и размещению средств на долгосрочной основе под залог недвижимого имущества.

Проблемы банковской системы России. Основные системные банковские проблемы, их причины и возможные пути решения: банковский сектор России развивается, в основном, как сфера обслуживания других секторов экономики, являясь ведомым, а не ведущим, системообразующим элементом Российской экономики. Экономический рост, исполнение бюджета, платежеспособный спрос и инвестиции в России поддерживаются, главным образом, за счёт энерго-сырьевого экспорта, а не путём существенного увеличения доли Валового внутреннего продукта (ВВП), потребляемого внутри страны, или развития экспорта продукции глубоко передела, высоких технологий и интеллектуальных продуктов. Недоверие иностранных инвесторов к российским нефинансовым хозяйствующим субъектам не может быть меньше, чем к нашим кредитным организациям, однако в банковский сектор сейчас вкладывается лишь 1% от общего объёма иностранных инвестиций в капитал, поступающих в Россию.

В следующие годы, сокращение государственного вмешательства в экономику, либерализация финансовых рынков, активная приватизация государственной собственности совпали с развитием новых информационных технологий, ухудшилась ситуация с ликвидностью кредитных организаций. Некоторые банки начали задерживать платежи и выдачу средств с вкладов

населения. Банк России дважды принимал решения о снижении нормативов обязательных резервов.

Итак, из всего вышесказанного, можно понять, что основные проблемы банковской системы России заключаются в:

1. Слабый внутренний контроль в банках. Действительно, руководство может узнать о процессах, происходящих в банке в тот момент, когда исправить уже почти ничего нельзя.
2. Слабый риск менеджмента: свалить западный банк путём провоцирования паники среди вкладчиков практически невозможно.
3. Кризис рынка межбанковского кредитования очень сильно влияет на положение большого числа банков. Этот кризис должен гасить ЦБ, но с другой стороны, если банк не может жить без межбанковского кредитования, ему тогда и вовсе жить не надо.
4. В российской действительности есть две модели – банк-бизнес, когда прибыль идёт от размещения средств на рынке, и банк-инструмент для обслуживания другого бизнеса. Вторая модель в последние годы явно превалировала. Многие владельцы до сих пор не ждут от своих банков прибыли.
5. Существование банков самым тесным образом связано с промышленностью и сферой производства вообще и имеет в определённый период истории прогрессивное содержание

Рассматривая настоящие перспективы развития банковской системы, можно отметить следующие направления:

1. Укрепление устойчивости банковской системы, исключение возможности системных банковских кризисов.
2. Меры, которые может предпринять государство в целях формирования благоприятных условий развития бизнеса. Весьма разнообразны.
3. Повышение качества реализации банковским сектором функций по аккумулированию сбережений и их трансформации в кредиты и инвестиции.
4. Укрепление доверия к российской банковской системе со стороны инвесторов.

#### **Список литературы:**

1. Чайкина Ю.В., Аскерзаде Н.Ф. . Банки заработали в кредит // Газета «Коммерсантъ». – 2009 г. – с. 2.
2. Зверев А.В. Проблемы развития российской банковской системы и меры по их преодолению // Деньги и кредит. – 2010. – с. 10-21.
3. Ильясов С.М. О сущности и основных факторах устойчивости банковской, системы // Деньги и кредит. – 2011. – с. 45-48.
4. Казьмин А.И. Банковская система и Сбербанк России: Новые Вызовы и импульсы роста // Деньги и кредит. – 2008. – с. 17-24.
5. Ковалёв П.П. К вопросу о функциональном анализе банковской системы // Деньги и Кредит. – 2009. – с. 52-54.
6. Уразова С.А. Исследование специфики развития российской банковской системы как основа оценки перспектив её дальнейшего развития // Деньги и кредит. – 2008. – с. 72-73.
7. Киселёва Е.А. Макроэкономика: учебник – М.: Эксмо, 2009. – 186 с.



## СОЦИАЛЬНАЯ РАБОТА ВО ВЬЕТНАМЕ

День Ха Ми

Научный руководитель: Балтуева С.В.

Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск.

У каждого человека от рождения до смерти есть свой жизненный цикл: рождение, старение, болезнь и смерть. У людей часто бывают проблемы в жизни. В истории любых обществ есть свои модели помощи и поддержки, например, церковь... Все это от любви друг к другу, которая явилась основой для формирования новой профессии в XX веке: «социальный работник», в том числе и во Вьетнаме.

Вьетнам - развивающаяся страна, расположенная в Юго-Восточной Азии. Вьетнам - многонациональная страна, в которой проживают 54 народности, включая различные этнические и местные группы. Общее количество населения страны превышает 85 миллионов человек.

Можно сказать, что «социальный работник» - новая профессия во Вьетнаме, она здесь возникла недавно (хотя благотворительность и модели помощи и поддержки были частью истории развития страны и самого народа).

Существуют две точки зрения на возникновение социальной работы во Вьетнаме: первая точка зрения - модель профессиональной социальной работы, которая развивалась по подобию французской организации «Красный крест»; вторая точка зрения - вьетнамские исследователи в городе Хошимин считают, что социальная работа возникла и развивалась в следующем порядке:

В 1945 г. французская организация «Красный крест» образовала первый курс социальной работы, и он сразу закончился после Августовской Революции. Некоторые из них переселились на Юг Вьетнама и участвовали в социальной работе. В этот период на Юге формировались модели профессиональной социальной работы, например, «Социальные дома», созданные местным самоуправлением; социальное училище «Thevenet» (1947 г.), потом оно было переименовано в училище «социальной работы Caritas» (1949 г.). Училище работало до 1975 г. по модели французов.

Также было так называемое «Социальное бюро», которое задачей своей деятельности ставило помощь французам. А главная цель его работы была - вывозить французских детей во Францию. Можно сказать, что модели социальной работы, которые были введены в колониях, в основном организовывались для помощи колонизаторам, не борясь за интересы миллионов нищих, обездоленных людей той страны, из которой вывозились природные богатства и ресурсы.

Вьетнам – страна, где профессиональная социальная работа достаточно активно и рано развивалась, но находилась под влиянием французских колонизаторов. В период после 1954 г. до 1975 г.

Вьетнам в этот период был разделен на две части: Северную и Южную. На Севере Компартия Вьетнама (с руководителем Хо Ши Мином) направляет народ идти по пути социализма и продолжает выполнять задачу объединения страны, на юге американцы заменили французов в строительстве марионеточного правительства с намерением разделить Вьетнам. На Юге многие международные организации (INGO), которые скрываются под вывеской благотворительных, на самом деле занимаются уничтожением патриотов (например, International Rescue

Cominittee-IRC, Catholic Relief Services-CRS; Foster Parents Plan; Christian Children Fund ...). Некоторые вузы были сформированы в это время: Государственный Институт по специальности «социальная работа» (1968 г.); Институт Далат (Далат - город туристов, находящийся на Юге Вьетнама); Институт Ванхань (Ван Хань был одним из известных бонз на Юге Вьетнама).

Можно утверждать, что социальная работа как социальное действие появилась во Вьетнаме в 1949 с помощью французской организации «Красный крест» (с названием Caritas) и под влиянием буддийского ордена, но работал по французской модели. И эти модели были связаны с политикой и не ставили цели помощи и поддержки нищих и больных людей.

Как известно из истории страны, социально-экономические условия Вьетнама в начале XX века характеризовались развитием колониализма. Французские колонизаторы старались только пользоваться ресурсами страны, но не думали о социальном развитии государства. Капиталовложения только служат добыче ресурсов, служат французской метрополии. Они грабили, убивали многих. Поэтому все слои народа (и дети, и взрослые; и мужчины, и женщины; и в деревнях, и в городах...) - были жертвами. Везде были несправедливость, тирания и увеличение количества людей без работы, абсолютное большинство народа было безграмотно.

Как самим спасти себя? Этот вопрос был у всех вьетнамцев. Мракобесие увеличивает противоречие у слоев народа во взаимодействии с врагами. Это явилось причиной революции, которая дала вьетнамцам свободную, независимую жизнь и лучшие надежды на будущее.

Также появились новая идея и новое движение, общим названием которых было «Движение обновления» (Duy tân, по-вьетнамски: Duy-только, одна путь; Tân: что-то новое) в начале XX века, которое отмечалось изменением познания народа против врагов с именем патриотов (Фан Чау Чинь, Фан Бой Чау, Чан Кху Кап, Танг Бат Хо...)

Роль Хо Ши Мина (Нгуен Ай Куок): он формировал много курсов, чтобы пропагандировать свои идеи, свою мысль о любви друг к другу, любви к Родине, использующие как основу идеи К. Маркса и Ленина. Можно сказать, что Нгуен Ай Куок был самым известным, самым лучшим социальным работником для народа, потому что у него были великие идеи, мысли, т. е. безграничная любовь к стране, к людям. Его идеи как лучистое пламя истории Вьетнама. Всю свою жизнь он служил Родине, народу. Он - самый великий герой Вьетнама.

Можно прийти к выводу: социально - экономические, политические условия и идеи патриотов (особенно Нгуен Ай Куока) являются предпосылками возникновения и развития «социальной работы» как профессии в будущем. Рассмотрим, как развивалась социальная работа во Вьетнаме после победы (апреля 1975 г.)

В 1975 году вьетнамский народ одержал победу, и было достигнуто полное освобождение Южного Вьетнама, произошло воссоединение страны. Все старались залечить военные раны, в том числе и с помощью разных стран. В это время не было социального обеспечения, социальных услуг. Только в некоторых больших учреждениях (в больницах, школах, центрах) была социальная забота о людях. Социальная работа в этот период не развивалась. Но можно отметить, что 20-25 человек окончили курсы подготовки преподавателей по профессии «социальная работа», а 7 человек получили степень магистра социальной работы за границей.

Война против иностранных захватчиков нанесла тяжелый урон: экономика Вьетнама была почти полностью разрушена. Одновременно волонтаризм и поспешность плюс централизованная модель командно-бюрократической экономики привели экономику и общество к стагнации и кризису: страна не могла прокормить население, расходы превышали доходы, жизнь народа была очень трудной. Если бы в это время не был начат процесс обновления, то Вьетнам мог оказаться в очень опасной ситуации. В конце 1986 года Компартия Вьетнама приняла историческое решение начать процесс обновления. И в течение последующих 20 лет эта политика постоянно дополнялась и совершенствовалась, благодаря чему Вьетнам и достиг огромных успехов в социальной и экономической сферах. Рядом с удачами в культуре, науке, экономике и технике, в обществе появилось много отрицательных проблем: дети-сироты, торговля женщинами и детьми, истязание, нищенство, болезни и т.д., поэтому социальная работа постепенно восстановила свои позиции. Деятельность исследования, обучения социальной работы развивается. В это время было организовано много организаций.

В 1989 г. некоторые социальные работники создали «Бюро исследования социальной работы», и в 2001 г. оно переименовалось в «Исследовательский и консультативный центр социальной работы и развития сообщества».

С 1990 г. термин «социальная работа» был официально распространен. Но в вузах социальная работа как специальность не была еще представлена и в системе высшего образования она была новым и незнакомым понятием. И конечно, она тогда еще не была внесена в квалификационный справочник.

Сейчас деятельность неправительственных организаций (UNICEF, Radda Barnen и др.) помогает Вьетнаму в формировании методов обучения, и совершенствования практики социальной работы.

До августа 2006 г. во Вьетнаме было 11 вузов, в которых была отдельная кафедра по профессии социальной работы: Заочный Университет Хошимина; Гуманитарный Университет Хошимина (город Хошимин); Научный Университет Хуе (город Хуе); Университет Далат (город Далат); Университет Тханг Лонг; Университет Труды и Социологии; Академия Молодежи; Педагогический Университет Ханоя; Гуманитарный Университет Ханоя и др.

Ученные и некоторые преподаватели вузов стараются создать учебные программы, системы обучения социальной работе в вузах. Хотя бывает трудно, но это - тенденция в современном обществе. Очень важная работа у нас – это создавать объединенные планы учебы, внедрение совместных материалов во всех вузах страны. И конечно, очень важно - это обучаться опыту организации социальной работы у других стран в мире.

25 марта 2010 г. заместитель премьер-министра Республики Вьетнам Нгуен Шинь Хунг подписал постановление 32/QĐUB-TTG по созданию проектов в области развития социальной работы с 2010 по 2020 гг. И 10 мая 2010 г. оно вступило в силу. Это постановление о том, что надо внедрять социальную работу во Вьетнаме поэтапно: с 2010 г. до 2015 г. и с 2016 до 2020 гг. Он поставил такие задачи: создать критерии профессии, создать правовую базу этой профессии, увеличить количество социальных работников, а также начать подготовку специалистов по данной профессии. Согласно этому указу, в стране должно быть построено более 10 центров, в которых будут оказывать социальные услуги, рассказывать населению о профессии «социальный работник». Сумма фонда

составила до 2.347,4 млрд. вьетнамских донг или ( $\approx 370$  млн. рублей). Можно сказать, что социальная работа во Вьетнаме может получить хорошее развитие.

Хотя во Вьетнаме социальная работа – это новая профессия и новая наука, многие верят в то, что в будущем с помощью правительства и усилий всего населения, а также с международной помощью социальная работа будет развиваться и распространяться, так же, как в других странах. Все зависит от нас - будущих социальных работников Вьетнама. Кто-то говорил, что «если одна лошадь болеет, другие лошади в конюшне не едят траву». Конечно же, мы, социальные работники, не сможем спокойно жить, если рядом с нами будут несчастливые люди.

**Список литературы:**

1. <http://socialwork.vn/>
2. Постановление 32/QĐUB-TTG по созданию проектов в области развития социальной работы с 2010 до 2020 гг. И 10 мая 2010 г.

## **ТУРИСТИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ГОРНЫХ ПРОВИНЦИЙ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ВЬЕТНАМА**

До Тхи Хань

Научный руководитель: Тябаев А.Е.

Томский Политехнический университет, г. Томск.

Северо-западная часть Вьетнама начинается от границы с КНР на севере. С запада она ограничена границей с Лаосом, на востоке граничит с равнинными провинциями северо-восточного Вьетнама.

Север-западная часть Вьетнама включает в себя 7 провинции: Лаокай, Шонла, Хажанг, Иенбай, Дьенбьен, Лайтяу и Хоабинь. Они находятся недалеко от Ханоя, в котором есть один из трех международных аэропортов во Вьетнаме.

Природные условия северо-западной части Вьетнама.

Географическое пространство Северо-Запада до сих пор не согласовано. Некоторые исследователи считают, что это район находится к югу от Красной реки. Другие предполагают, что это район находится южнее горного хребта Хоанг Лиен Сон. Один геолог считает, что Северо-Западный район ограничен на востоке горным хребтом Хоанг Лиен Сон и на западе хребтом Шонг Ма.

Местность север-западного района труднодоступная, имеет горные массивы, имеющие направление с север-запада – юго-восток. Горный хребет Хоанг Лиен Сон: длиной 180 км, шириной: 30 км, несколько высоких вершин с высотой от 2800 до 3000 метров. Хребет Шонг Ма имеет длину 500 км и несколько вершин выше 1800 метров. Между двумя горными хребтами находятся невысокие холмы. Кроме реки Да и реки Красной есть малые реки и ручьи. В долине реки Да имеется плато из известняка разбитое на маленькие плато. Кроме этого, там ещё есть котловины, например: Дьенбьен, Мьонгтхань.

Ландшафт и природные условия делают Северо-западную часть Вьетнама необыкновенно красивым и интересным. Ландшафт, преимущественно горный, снижающийся к морю. Горы покрыты вечнозелеными лесами (джунглями).

Северо-западные горные провинции Вьетнама лежат в тропическом муссонном поясе. В нем отчетливо заметны сезонные различия. И хотя зимой не бывает снега, за исключением нескольких дней в году в горных районах, в январе и декабре температура воздуха нередко опускается ниже 10°C. Зимой часто бывает туман, редко снег. А лето на севере даже немного жарче, чем на самом юге страны. Весной и летом воздух кристальный и чистый, солнце ясное. Но в любое время года эта местность не теряет своей привлекательности, а с лиц людей не сходят улыбки.

Население северо-западного района Вьетнама составляет 3,5 миллионов человек. Северо-западный район – пространство Тхайского культурного этнической группы, известной своими типичными танцами. Тхай- народ, который имеет самое большое количество людей. Кроме того, около 20 других этнических групп, таких как: тай, тхай, мыонг, хоа, нунг, хмонг, зао, хому, зай, ханьи, синьмун, лао, фула, лаху, ханг, лы, лоло, манг, колао, лаха, конг.

Основная деятельность хозяйства – посадка риса на террасах и развитие гидроэнергетики, лесная промышленность.

Рассмотрим туристические возможности каждой провинции.

1.Туристические возможности в Хоабинь. Хоабинь - провинция находится на Юге-востоке северо-западного района Вьетнама. Столичный город провинции расположен в 75 километрах от Ханоя, что существенно повышает его туристическую привлекательность.

Хоабинь является горной провинции, прилегающей к западу от нижнего течения Красной реки. У нее среднегорный сложный рельеф и крутые склоны. Кроме того, речные системы в провинции равномерно распределены. Крупные реки: река Да, река Бой. Хоабинь имеет влажный тропический климат.

Часто в город Хоабинь приезжают люди из Ханоя, чтобы полюбоваться великолепием гор и густой зеленью лесов. Город окружён высокими скалами, словно защитной стеной. Город Хоабинь считается одним из уютных городков северной части Вьетнама. Он привлекает туристов живописными горными пейзажами, удивительным климатом и сохранившимися давними традициями.

Горный рельеф и тропический лес Пунок здесь открывают интересные туристические маршруты, например, для альпинизма, охоты и т.д. Природа подарила Хоабинь романтическое озеро Шонг Да. Здесь есть также гидроэлектростанции.

Один из самых популярных видов туризма здесь – экологический туризм.

На территории провинции проживают преимущественно мыонги, здесь есть их этнические сёла. Этот народ много веков назад поселился в горах Вьетнама. Отдыхая в Хоабине, мы сможем познакомиться с культурой, бытом и традициями мыонгов. Особенно яркое зрелище представляют национальные праздники.

2.Туристические возможности в Шонла. Эта провинция находится на юге северо- западного района Вьетнама.

97% природной площади провинции находится в бассейне реки Да и Ма, в относительно ровной местности. Шонла имеет влажный тропический горный климат

Шонла – место с зелеными полями поэтического плоскогорья Мокчяу с прославленными во всей стране колхозами, в которых разводят дойных коров. На плато Мокчяу, где круглый год прохладная погода, были построены различные базы экотуризма и отдыха, привлекающие большое количество туристов.

Пещера Шон Мок Хыонг – давно стало знакомым многими туристам, посещающим Мокчяу. Там располагаются настоящее произведение искусства, национальное живописное место, которое природа подарила Шонла.

Шонла привлекает туристов своими историческими памятниками. Там есть историческое место – провинциальная тюрьма Шонла, построенной французскими колонизаторами в 1908 году на холме Кхаука, как место заключения вьетнамских революционеров и других патриотов.

На территории Шонла живут 6 этнических групп: вьет, тхай, хмонг, мыонг, зао, хому.

3.Туристические возможности в провинции Дьенбьен. Дьенбьен граничит с провинциями Лайтяу и Шонла Вьетнама, на севере граничит с провинцией Китая, на западе с Лаосом. Дьен Бьен Фу находится в 500 километрах к северо-западу от Ханоя.

Дьен Бьен Фу представляет собой город с экзотическими природными красотами. Он расположен в долине Муонг Тхань, которая имеет длину 20 км и ширину 6 км.

Здесь ещё есть много пещер, минеральных вод и озёр, которые образуют разнообразные природные ресурсы туризма, такие как девственный лес Мыонгне, озеро Пакхоанг, пещера Тхамбанг и т.п.

Дьенбьен является древней землей и провинцией с богатым туристическим потенциалом, особенно в области культуры и истории. Наиболее известной из них является исторической парк победы Дьен-Бьен-Фу.

Дьен Бьен Фу будет интересен тем туристам, которые увлекаются военной историей. Главной исторической достопримечательностью здесь является местность у горы Дьен Бьен, где в 1954 году (13 марта – 7 мая) произошло сражение между французскими колониальными войсками и вьетнамским партизанским движением Вьетминь. Эта победа имела большое политическое значение и была причиной окончания Первой Индокитайской войны, а также одним из импульсов для разрушения колониальной системы европейских стран. Там сохранился командный бункер генерала Де Кастри, руководившего военными действиями с французской стороны. Это является чрезвычайно ценным ресурсом для развития туризма не только для Дьен-Бьен провинции, но и всей страны.

Кроме этого, Дьен-Бьен также имеет нематериальный культурный потенциал: 21 этническая группа живёт вместе, тхай, хмонг, вьет, зао и т.д. У каждого народа есть свои разнообразные культурные особенности.

4.Туристические возможности в провинции Лайтяу. Лайтяу находится на крайнем Северо-Западе Вьетнама. На севере она граничит с Китаем, на западе и юго-западе граничит с провинцией Дьен-Бьен, на востоке с провинцией Лаокай, на юго- востоке с провинцией Йенбай и на юге с провинцией Шонла.

Рельеф создан горами, которые расположены в северо-западном юго-восточном направлении. Горы имеют много высоких пиков, таких как пик Пу Са Ленг 3096 метров. Горы высокие и крутые, чередуются с глубокими и узкими долинами и плато. Реки имеют много порогов и большой расход воды, поэтому у них есть большой гидроэнергетический потенциал. На востоке провинции располагается горный хребет Хоанг Лиен Сон со средней высотой 1800 метров.

Лайтяу имеет влажный тропический климат. Среднегодовая температура около 21°C-23°C. Облака и туман бывают частыми в течение всего года. Свежий воздух прохладный круглый год.

В этой провинции есть большие туристические возможности. Лайтяу имеет много высоких плато более 1500 метров. Здесь также имеется несколько горячих источников минеральной воды. Интересный природный объект – пещера Тьен Шон.

Культурные возможности. В Лайтяу живут около 20 этнических групп, каждая этническая группа имеет свои собственные традиции культурной жизни. Существующий ярмарочный рынок чётко выражает культурные обычаи.

В этой провинции народности тхай сохраняют в быту свои оригинальные обычаи, традиционные ремесла, танцы и песни. В селении Вангфео сохраняются старые дома на сваях, что создает его особую культурную ценность.

5. Туристические возможности в провинции Лаокай. Лаокай находится на северо-востоке северо-западного района Вьетнама.

Лаокай является высокой горной провинцией. Здесь сохранился разнообразный и чистый ландшафт.

В Лаокае есть горный хребет Хоанг Лиен Шон с национальным парком Хоанглиен, где располагается самая высокая вершина Вьетнама – Фансипан, часто называемая «крыша Вьетнама».

Лаокай имеет много исторических мест, природных пещер и агро-экологических зон, в которых выращивают сливы Бакха, овощи умеренного климата, ценные травы и рыбу.

Международные ворота (пограничный пункт) Лаокай (Вьетнам) и Ха Хау (Китай) и пограничная экономическая зона также является интересным местом для туристов.

В Лаокае находится туристический курорт Сапа - один из 21 национального туристического сектора Вьетнама.

Климат в Сапа горный тропический. Среднегодовая температура составляет 15-18°C, а зимой температура опускается до нуля и бывает лёгкий снег. Крестьяне добавили к смеси тропических и среднеширотных растений рисовые поля. Рис здесь выращивают прямо на склонах гор, на своеобразных террасах. Сапа изобилует разнообразной флорой.

Естественный ландшафт этой местности создает множество природных достопримечательностей, среди которых такие известные, как водопад Тхас Бас. Сапа также является отправной точкой для альпинистов, желающих покорить вершину Фансипан, самую высокую гору не только во Вьетнаме, но и во всем Индокитае.

Город Сапа также называют столицей горных племён, так как в его окрестностях живут десятки разных племён. Самые многочисленные — хмонги и зао. В Сапа расположен большой рынок разных народов. Здесь происходит не только торговля и обмен товаров, но и проводятся национальные праздники и фестивали.

Лаокай с 25 этническими группами, живущими вместе, стал богатой землей с богатым культурной и историческим наследием.

6. Туристические возможности в провинции Хазянг. Хазянг расположен на крайнем севере Вьетнама, эта провинция имеет много высоких скалистых гор и рек.

Расположенный во влажном горном тропическом климате, он из-за большой высоты над уровнем моря Хазянг имеет много общего с умеренным климатом.

Местность этой провинции сложная, разделена на 3 части: высокая горная часть на север; высокая горная часть на западе, где есть крутые горные склоны,

высокогорные перевалы и узкие долины; и относительно низкий район в середине, состоящий из гор, долин реки Ло и города Хазянг.

Самой высокой точкой этой провинции является гора Тэйконлинь, достигающая в высоту 2431 метра.

Флора и фауна. Хазянг имеет много девственных лесов и ценных пород дерева, есть порядка 1000 видов лекарственных растений. Из животных есть тигр, тритон, ящерицы, и богатое разнообразие птиц и т.п.

Провинция Хазянг имеет такие достопримечательности, как каменное плоскогорье Донгван, горная цепь Тэйконлинь, горная вершина Мапиленг, флагшток Лунгку - самая северная точка Вьетнама, древняя улица Донгван и любовный рынок Кхаувай.

Кроме этого, Хазянг имеет богатое уникальное культурное наследие древних традиций более чем 20 национальностей, такие как весенний праздник, праздник нового дома и др.

7. Туристические возможности в провинции Йенбай. Йенбай находится на востоке северо-западного района Вьетнама. Климат провинции Йенбай характеризуется влажным горным тропическим климатом Северного Вьетнама

Высота местности провинции Йенбай поднимается постепенно с востока на запад, с юга на север. Кроме двух основных рек: река Красная и река Чай, здесь насчитывается около 200 больших и малых рек и озёр. В начале 1960-х годов, Россия помогла соорудить водохранилище Тхак Ба площадью более 20.000 гектаров, около 1300 больших и малых островов. Гидроэлектростанция Тхак Ба – первый крупный гидроэнергетический проект во Вьетнаме, и местное водохранилище одно из самых больших во Вьетнаме искусственных водоёмов.

В провинции Йенбай располагается зона экотуризма Шуойжанг, где растут чайные леса со столетними чайными деревьями. В уезде Мукангтяй находятся живописные рисовые террасированные поля.

Йенбай является точкой появления древних вьетнамцев, местом нахождения древних культурных реликвий, каменных инструментов, обнаруженных в пещере Хум,. Также в провинции есть множество археологических находок, таких как храмы, башни, исторические реликвии.

Как мы смогли убедиться, в горных районах северо-западного Вьетнама есть разнообразные возможности для развития различных видов туризма, как природные, так и культурные. Что позволяет развивать экономику провинций расположенных здесь в туристическом направлении. Необходимо больше сосредоточивать и использовать все потенциалы района для того, чтобы привлечь туристов, и развивать туристическую отрасль страны.

#### **Список литературы:**

1. Lê Bá Thảo, Thiên nhiên Việt Nam. Nhà xuất bản Giáo dục, 2009.
2. Туристические маршруты западной части северного Вьетнама [Электронный ресурс] // Сайт о туризме и отдыхе. URL: <http://vietnam.vnanet.vn/vnp/ru-ru/30/28462/print/default.aspx>.
3. Vùng Tây Bắc (Việt Nam) [Электронный ресурс] // Википедия. Свободная энциклопедия URL: [http://vi.wikipedia.org/wiki/Vùng\\_Tây\\_Bắc\\_\(Việt\\_Nam\)](http://vi.wikipedia.org/wiki/Vùng_Tây_Bắc_(Việt_Nam)).



## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗАПАХОВЫХ СЛЕДОВ В РАСКРЫТИИ И РАССЛЕДОВАНИИ ПРЕСТУПЛЕНИЙ**

Должин Нармандах

Научный руководитель: Даровских А.М.

Южно-Уральский государственный университет, г. Челябинск

Запаховые следы практически всегда остаются на месте преступления и уничтожить их, как правило, не удается. Нередко преступники стараются уничтожить следы преступления либо следы своего пребывания на месте происшествия: замывает кровь, стирает следы рук, надевает перчатки, выбрасывает орудия совершения преступления, скрывает труп и т.д.

Но один след уничтожить достаточно сложно – это запаховый след. Природа и механизм образования запаха свидетельствуют о том, что почти все материальные тела несут запаховую (одорологическую) информацию (собственную или приобретенную от другого тела).

Запах исходит от любого человека. Он индивидуален. Эта индивидуальность определяется специфическими особенностями кожных, потовых, сальных и эндокринных желез. Многие десятки химических соединений, выделяемых человеком, являются продуктами его жизнедеятельности. Эти соединения (летучие метаболиты) образуются в организме в процессе обмена веществ и выделяются в окружающую среду с выдыхаемым воздухом, секретами потовых и сальных желез.

Экстремальные ситуации (в момент совершения преступления) вызывают раздражение психики человека, что, в свою очередь, способствует повышенному выделению адреналина и более бурной деятельности клеток, чем при нормальных условиях. Все это приводит к интенсивному образованию и выделению запаховых метаболитов.

Некоторые из них несут информацию о половой принадлежности, физиологическом, функциональном и эмоциональном состоянии человека. Они пропитывают одежду и обувь, попадают на предметы и орудия труда, особенно те из них, которые находились в руках человека или соприкасались с открытыми частями его тела. На таких предметах остаются потожировое вещество, которое, испаряясь, образует запаховый след.

По оценкам специалистов из ЭКЦ МВД РФ продолжительность сохранения запаховых следов человека на некоторых объектах-носителях выглядит так:

1. Следы крови (в том числе и засохшие пятна), волосы – от нескольких месяцев до нескольких лет (не менее 16).
2. Личные вещи (расческа, записная книжка и т.д.) – от нескольких дней до нескольких месяцев.
3. Ношенные (содержащие пот и его испарения) предметы одежды, обувь – от нескольких дней до нескольких месяцев.
4. Предметы, находившиеся в контакте с телом человека не менее 30 минут (веревки, рукоятки оружия, сумки, сиденья и др.) – до трех суток.
5. Предметы, находившиеся в минутном контакте с телом человека – до одного-двух часов.
6. Следы на снегу и почве – от нескольких часов до суток.

На вещах и предметах, зарытых в землю и снег, запаховые следы сохраняются до нескольких месяцев. Запаховые следы хорошо сохраняются на холоде, в тени, в

закрытых помещениях, на пористых, шероховатых поверхностях; хуже — на ветру, на нагретых и гладких предметах.

В воздухе помещений они сохраняется двое –трое суток, и даже кратковременное проветривание не устраняет пахучих веществ.

К запахам, оставленным человеком, всегда примешиваются так называемые фоновые запахи — запахи поврежденного почвенного покрова, раздавленных мелких насекомых, растений и т. п. Многочисленные эксперименты доказывают, что фоновые запахи, а также запахи разных лиц не смешиваются и не образуют в результате этого новый запах

В МВД В ЭКЦ МВД СССР осуществлено около 2000 различных экспериментов по установлению индивидуальности запаха, в которых принимали участие свыше 4000 человек, в том числе 200 родственников и 4 пары близнецов. Кроме других запаховых объектов у них изымались образцы высохшей крови, волос, которые хранились 9-16 лет и были идентифицированы со свежезъятами.

Исследования пота человека при расщеплении его на три составляющие фракции - щелочную, нейтральную и кислотную - показали, что индивидуальный фактор субъекта содержится только в последней фракции (масляной кислоте).

На основании этого был сделан вывод о том, что индивидуальный запах человека является генетически обусловленным признаком специфических веществ, содержащихся в поте, крови и других тканях человека, воспринимаемых биодетектором (собакой) как неповторимая особенность конкретного субъекта.

В экспериментальной научной работе по определению устойчивости и сохраняемости запаховых следов на разных материальных носителях была установлена возможность идентификации субъекта по его запаховым следам на прядях волос, срезанных и законсервированных от 2-х до 23 лет до момента проведения исследования.

Такие же результаты были получены в сравнительном исследовании вышеуказанных образцов, хранившихся от 1 года до 16 лет со свежими следами пота, полученными от тех же перед проведением исследований.

Исследования пота человека при расщеплении его на три составляющие фракции: щелочную, нейтральную и кислотную, показали, что индивидуальный фактор субъекта содержится только в масляной кислоте.

Эксперименты, проведенные специалистами ЭКЦ МВД России совместно с учеными института Проблем экологии и эволюции и Российского Федерального центра судебной экспертизы при Министерстве Юстиции РФ в 1989-1999 годах показали что, индивидуализирующие человека веществ, воспринимаемые собаками-детекторами в качестве специфической неповторимой характеристики индивида относятся к кислым липидам с не замещенной карбоксильной группой (C1 –C26)<sup>1</sup>

Детекторы запаховой информации принято делить на биологические и технические детекторы. Технические детекторы запаховых следов (ольфакторная экспертиза)-приборы, исследующие газообразные вещества: позволяют распознавать компоненты газовых смесей, например запах взрывчатых веществ, молекулы наркотических веществ.

Технические детекторы запахов пока ещё отличаются от биологических малой избирательностью.

Незаменимым биологическим детектором является служебно-розыскная собака.

Обоняние собаки превосходит обоняние человека примерно в 800 000 раз. Если же животное, в частности немецкая овчарка, подвергается специальной тренировке, то её реакция значительно повышается.

Преступник, предвидя применение служебно-розыскной собаки, использует для маскировки своего запаха бензин, средства бытовой химии, или слезоточивый газ... Но вместо того, чтобы сделать применение собаки невозможным, он лишь улучшает качество её работы: одежда и обувь преступника, попав в зону активного выделения этими веществами одорологических объектов, захватывает и разносит их на значительное расстояние. Служебно-розыскная собака легко отличает. Нужно лишь выждать определенное время, пока эти вещества испарятся, отобрать пробу запаховых следов преступника и законсервировать её для последующего использования.

Специально подготовленные собаки используются не только при лабораторной идентификации, но и непосредственно на месте происшествия. Служебно-розыскная собака может выявить след преступника и преследовать его по запаху следу.

К примеру: Молодой человек ограбил пожилую женщину днем 9 января 2013 года. Пенсионерка шла домой с продуктами, когда внезапно на неё напал юноша, схватил сумку и убежал. Она обратилась в полицию. На место происшествия направили кинологов с собакой, которая быстро взяла след. Спустя непродолжительное время поисков, преступник был обнаружен с частью награбленного.

Только в Красноярском крае за 2012 год служебные собаки помогли раскрыть почти 900 преступлений, сообщили 8 февраля в пресс-службе ГУ МВД России по краю.

В настоящее время служебно-розыскные собаки используются в борьбе с преступностью в двух направлениях: во-первых, как биодетектор — для обнаружения и анализа одорологических следов, и во-вторых — для выполнения иных работ, например, по задержанию и конвоированию преступников, при несении патрульной службы, выполнении иных оперативных мероприятий, связанных с риском для жизни оперативного работника.

Прибыв на место происшествия, следователь (дознатель) должен помнить, что орудия совершения преступления, следы ног, рук на предметах обстановки несут одорологическую информацию, которая быстро изменяется и рассеивается в пространстве. Поэтому, прежде всего надо организовать работу кинолога со служебной собакой по использованию следов запаха для раскрытия преступления. Вместе с тем следователь должен учитывать, что неправильное применение служебно-розыскной собаки иногда приводит к утрате трасологических и других следов, которые одновременно являются следами-источниками запаха. Запаховая информация первоначально должна быть использована для применения служебно-розыскной собаки «по горячим следам», и только после этого, при возможности и целесообразности, с предметов и следов изымаются и сохраняются запаховые следы для последующего лабораторного исследования путем перемещения его и где он оставляет следы ног.

Нередко на место происшествия оперативная группа выезжает без кинолога. В ряде случаев необходимость применения служебно-розыскной собаки возникает в ходе осмотра места происшествия после обнаружения следов-источников запаха. В таких случаях необходимо, не дожидаясь прибытия кинолога, обеспечить

сохранность запаховых следов. Предметы и вещи, оставленные преступником, надо законсервировать, а от следов-источников запаха произвести отбор воздуха с молекулами запаха в стеклянные либо полиэтиленовые емкости и герметически их закупорить.

Полученные с места происшествия запаховые следы подвергаются не медленной консервации с помощью за ранее приготовленных для этого средств.

Сегодня известно, что запахи можно "консервировать". Пробы запаха из воздуха закрытых помещений можно отобрать с помощью полиэтиленовых колб, шприца и других всасывающих приборов.

Обнаруженные на месте происшествия запаховые следы обычно изымаются на адсорбент, который помещается в специально приготовленную стеклянную банку.

Вещественные доказательства (шапка, перчатка, пистолет, нож и другие), оставленные преступником на месте преступления, с помощью пинцета помещаются в стеклянную банку либо фольгу и вместе с чистым кусочком материи тщательно упаковываются.

Запаховая экспертиза как источник получения доказательной информации все шире внедряется в следственную практику и имеет целый ряд преимуществ перед другими видами биологических исследований.

Потребность этого вида экспертного исследования подтверждается и ежегодным ростом проводимых экспертиз данного вида в целом по России. За 2010 год существующими лабораториями произведено 1734 экспертизы, а за 6 месяцев 2011 года – уже 856 исследований.

Приведем пример результативности экспертиз запаховых следов человека, проведенной в ЭКЦ МВД России, и их использования в раскрытии преступления:

В октябре 2010 г. на одной из улиц г. Пскова было совершено нападение на двух женщин, которых изнасиловали и зверски избили. В результате одна из них скончалась, а вторая с множественными травмами и острой кровопотерей была доставлена в реанимацию городской больницы. При осмотре места происшествия в числе прочих объектов изъяты и направлены в ЭКЦ МВД России для сбора и консервации запаховых следов носовой платок, оставленный преступником на месте происшествия. Следственными действиями был установлен ряд подозреваемых в совершении этого преступления лиц и назначена судебная экспертиза запаховых следов с использованием ранее полученных с оставленного преступником платка. В результате экспертизы было установлено лицо, совершившее данные преступления.

Многие преступники не оставляют отпечатков пальцев, оружия, которыми совершили преступления и других вещественных доказательств. Именно в таких ситуациях по следам запахов раскрывают и расследуют преступления.

В борьбе с преступностью запаховые следы успешно применяются в раскрытии и расследовании. Сейчас требуются широко применять в процессуальном доказывании. И нуждается создать одорологические лаборатории в других больших городах России, где их сейчас нет.

#### **Список литературы:**

1. <http://www.arms-expo.ru>. М. Оружие России. Анатолий Соколов

2. Койсин А.А. История развития и становления криминалистической одорологии//Сибирский юридический вестник.-2001.№3
3. <http://neochita.ru/novosti/sobaka-poimala-grabitelja.html>
4. <http://newslab.ru/news/499023>
5. Е.П.Ищенко.Криминалистика.учебник. М. 2011. С.121
6. Снетков. В.А., Старовойтов.В.И. Криминалистическое значение запаховой характеристики человека. Сборник научных трудов. М. ВНИИ МВД СССР, 1990. С 3
7. Панфилов.П.Б. Обеспечение достоверности ольфакторных исследований в судебной экспертизе. Дисс. канд. Юрид.наук. М. 2006. С.10
8. Г.В.Феодоров. Одорология: запаховые следы в криминалистике. Минск. 2000 г.
9. Старовойтов.В.И., Сулимов.К.Т., Гриценко В.В. Запаховые следы участников происшествия. Обнаружение, сбор, организация исследования. М. ЭКЦ МВД РФ 1993. С. 8

## **КОРРУПЦИЯ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ**

Земцова Дарья Владимировна

Научный руководитель: Фахрутдинова А.Н.

Южно-Российский государственный университет экономики и сервиса,  
г. Шахты

Вопрос по борьбе с коррупцией во всём мире является злободневной проблемой, решению которой государства уделяют большое внимание. Она захлестнула современную власть на всех ее уровнях. Она как болезнь - непределаказуема.

Каждый год врачи изобретают новую вакцину от вирусов, но все, же с точностью, не могут предсказать, какой штамм вируса посетит нас сегодня. Так и коррупция болезнь государств, которая насчитывает уже 200 лет - неизлечима. И если эта проблема так остро стоит перед государствами, значит эта проблема самая главная на сегодняшний день, которую нужно решать незамедлительно. Так давайте же разберем, зарождение коррупции, что такое коррупция сегодня и где она встречается чаще всего?

История взяточничества по древности не уступает истории человеческой цивилизации, где бы она ни творилась — в Египте, Риме или Иудее. Исторические корни коррупции, восходят к обычаю делать подарки, для того, чтобы добиться расположения. Дорогой подарок выделял человека среди других просителей и способствовал тому, чтобы его просьба была выполнена. Поэтому в первобытных обществах плата жрецу или вождю была нормой.

В русских же летописях о мздоимстве упоминается в XIII веке. В России первое законодательное ограничение коррупционных действий принадлежит Ивану III. А его внук Иван Грозный впервые ввел смертную казнь в качестве наказания за чрезмерность во взятках. Еще Николай I говорил: «В России не крадет только один

человек - это я». Основным законодательным актом 1845 г., регулировавшим ответственность чиновников за взяточничество, было «Уложение о наказаниях уголовных и исправительных».

А вот на Востоке борьба с коррупцией была специфичной, поскольку эти явления как таковые не признавались. Вместо этого использовались термины «злоупотребления», «хищения», «взяточничество». Хищение являлось легкой виной и за нее отрезывали нос, отрубали ноги, обривали голову, или остригали полбороды и на шею вешали табличку, чтобы стыдить.

Но, пожалуй, первым термин «коррупция» применительно к политике употребил еще Аристотель, определяя тиранию как неправильную, «испорченную» форму монархии, корни которой следует искать в институте кормления служащих от населения. О ней также писали Руссо, Макиавелли, и многие другие мыслители прошлого.

В современном мире, коррупция – это подкупность общественных и политических деятелей, в экономической, политической, военной и других сферах, заключающаяся в использовании должностными лицами своих властных полномочий и служебного положения, целью которого является личное обогащение.

В реальной жизни, мы слишком часто сталкиваемся с коррупцией: при сдаче экзаменов, при приеме в детский сад, в школу, при походе в поликлинику и даже при трудоустройстве на работу, но такой вид коррупции, как правило, наказуем. А вот во власти и правоохранительных органах, эта проблема занимает особое место. Государственным органам необходимо бороться с преступниками в своих же рядах, но зачастую они прикрывают друг друга, тем самым, усиливая взяточничество. В.В. Лунеев сказал: «у нас есть многое для более эффективной борьбы с коррупцией, но у нас нет главного – политической воли. А без нее все наши интеллектуальные потуги бесполезны. Коррупция стала нашей конституцией, а безответственность за нее – повседневной практикой». [1]

Мало кто из чиновников вымогает деньги открыто. Чаще всего, он ведет волокиту в оформлении документов, это первый признак вымогательства. Но вместо того, чтобы потребовать объяснений или пожаловаться, граждане, как правило, сами начинают предлагать ускорить решение своей проблемы за определенное вознаграждение. Или еще хуже, даже если все решено в рамках закона, позже все равно отблагодарят, «ведь неудобно же».

Но одна из наиболее распространенных форм, борьбу, с которой вести намного сложнее, является скрытая форма коррупции - своеобразный бартер, обмен услугами, по принципу: «ты мне - я тебе». Доказать, что это по сути коррупционная сделка, невозможно.

Благодаря именно таким сделкам, становится возможным восхождение коррупционеров на вершину властной управленческой пирамиды. Опасения сорваться во время восхождения минимум. Надежная страховка «друзей», «приятелей» обеспечена.

Коррупцию, проникающую во все поры современных государств, можно охарактеризовать в качестве нравственного терроризма, разрушительные последствия которого сравнимы с терроризмом физическим. Так как же с ней бороться?

В России, по мнению законодателей, основное противодействие коррупции, могут оказать законодательно-правовые акты. В связи с этим был принят Федеральный закон от 25.12.2008 N 273 ФЗ «О противодействии

коррупции»[2], задачей которого является, устанавливать основные принципы и организационные основы противодействия коррупции, определять меры по ее профилактике, устанавливать специальные требования к государственным и муниципальным служащим, предусматривать ответственность физических и юридических лиц за коррупционные правонарушения. Помимо того, в Статье 291 УК РФ [3], предусматривается ответственность за дачу взятки.

9 декабря 2003 года ООН объявила - Международным днем борьбы с коррупцией. ООН считает, что она подрывает экономическое развитие, нарушает общественный порядок и разрушает доверие общества, ослабляет демократические институты и принцип верховенства закона, тем самым, давая возможность процветать организованной преступности, терроризму и другим угрозам безопасности человека.

«Все граждане, обеспокоенные это проблемой, не должны оставаться пассивными жертвами разрушительного эффекта коррупции», — заявил директор Управления ООН по наркотикам и преступности. [4]

В июле 2008 года Республика Узбекистан ратифицировала Конвенцию ООН против коррупции. [5] А в марте 2010 года Республика присоединилась к Стамбульскому плану действий по борьбе с коррупцией. Но на данный момент в Узбекистане не существует специализированного органа, осуществляющего борьбу с коррупцией, эти функции распределены между различными государственными органами. Зато созданная недавно рабочая группа, ведет работу по подготовке Национального плана по противодействию коррупции. В состав этой группы входят представители 12 министерств, ведомств, а возглавляет ее заместитель Генерального прокурора Республики Узбекистан. Также, Уголовный кодекс Узбекистана в ст. 211-214 содержит положения, криминализирующие активное и пассивное взяточничество, как в государственном, так и в частном секторах. Уголовный кодекс также предусматривает уголовную ответственность за хищение, злоупотребление должностными полномочиями и другие преступления коррупционной направленности.[6]

В Сингапуре и Швейцарии успешно применяют порой жесткие методы по борьбе с коррупцией. Нарушителей отстраняют не только от занимаемых должностей и штрафуют в многократном размере, а также увеличивают срок пребывания в местах лишения свободы. Их стратегия основывается на: «попытки искоренить коррупцию должны основываться на стремлении минимизировать или исключить условия, создающие как стимул, так и возможность склонения личности к совершению коррумпированных действий». [7] И эти страны занимают лидирующие места в мире по отсутствию коррупции.

Но, на мой взгляд, эффективное **противодействие коррупции** может быть реализовано при разработке новой налоговой базы, которая на уровне концепции изменит саму структуру коррупционных процессов. Так же, необходимо, создать комитет по борьбе с коррупцией, подчиняющийся только президенту или премьер-министру. Отменить депутатскую неприкосновенность, для того, чтобы комитет мог проверять всех и все. Только тогда, когда будет полное доверие к власти, будет возможна борьба с коррупцией на всех уровнях.

Мы молчим, когда преступление совершается вокруг нас. Мы стимулируем это преступление, помогая ему деньгами. И этот ярлык преступника можно смело вешать и на многих из нас. Противодействие коррупции необходимо выполнять всем и каждому. Для этого необходимо, главным образом начать с себя: не давать

взяток должностным лицам, не нарушать закон самому и не давать нарушать их окружающим. Задача общества и государств – искоренить или снизить вероятность этого зла до минимума.

**Список литературы:**

1. Лунеев В. Настоящей борьбы с коррупцией в России нет // Уголовное право, 2007, № 5. С.104.
2. Федеральный закон от 25.12.2008 № 273-ФЗ (ред. от 29.12.2012) «О противодействии коррупции» // «Собрание законодательства РФ», 17.06.1996, N 25, ст. 2954.
3. Уголовный кодекс РФ от 13.06.1996 № 63-ФЗ (ред. от 30.12.2012) // «Собрание законодательства РФ», 17.06.1996, № 25, ст. 2954.
4. Международный день борьбы с коррупцией [Электронный ресурс] // URL: <http://redday.ru/winter/12/09.asp> (дата обращения: 27.03.2013).
5. Конвенция Организации Объединенных Наций против коррупции Принята резолюцией 58/4 Генеральной Ассамблеи от 31 октября 2003 года // Официальный сайт ООН, URL: [http://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/conventions/corruption.shtml](http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/corruption.shtml), (дата обращения: 24.03.2013 г.)
6. Уголовный кодекс Республики Узбекистан (утвержден Законом РУз от 22.09.1994 г. № 2012-ХП Введен в действие с 01.04.1995 г.) по сост. на 04.12.2012 г. [Электронный ресурс] // URL: <http://www.scrs.uz/ugkod-ru.html>, (дата обращения: 25.03.2013 г.)
7. Борьба с коррупцией [Электронный ресурс] // «Комитет по противодействию коррупции» Краснодарская региональная общественная организация, URL: <http://kpk.eskirf.ru/page/17>, (дата обращения: 28.03.2013 г.).

**ПРЕСТУПЛЕНИЯ ЭКСТРЕМИСТСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ:  
ПРОБЛЕМЫ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА И ПРАВОПРИМЕНЕНИЯ**

Карпенко Ольга

Научный руководитель: Спектор Л.А.

Южно-Российский государственный университет экономики и сервиса, г. Шахты

Экстремизм, мы все чаще слышим это слово с экранов телевизоров, а что же все-таки оно означает, реально знают далеко не все, убедиться в этом легко, достаточно задать этот вопрос окружающим людям и получить далекие от истины ответы, либо неуверенное и расплывчатое разъяснение семантического значения данного слова. А тем временем преступления экстремистской направленности занимают все более заметное место в общей структуре преступности, становятся привычным явлением в жизни нашего общества.

Статистика свидетельствует о неуклонном росте преступлений данной направленности. Так, за 6 лет количество только зарегистрированных преступлений экстремистской направленности увеличилось практически в три раза (с 263 в 2006 г.



до 622 – в 2012 г. ). Учитывая, что приведенные данные нельзя считать абсолютно достоверными, так как в силу объективных и субъективных причин преступления экстремистской направленности зачастую регистрируются как совершенные по другим основаниям (так, в Республике Дагестан в 2008 – 2009 гг. по 130 преступлениям, совершенным членами религиозной секты «Ваххабитов», действия обвиняемых были квалифицированы, в основном, как «Посягательство на жизнь сотрудника правоохранительного органа») или входят в группу латентных преступлений.

Такая тенденция наблюдается не только в России, но и в ряде других стран, ставших заложниками процессов глобализации. Ярким примером явилась реакция, минувшим летом, на фильм, снятый в США, «Невинность мусульман», эхо которого, отозвалось по всему миру, кровавыми восстаниями и жестокими преступлениями.

Генеральный Секретарь ООН Пан Ги Мун в своем выступлении на международной конференции отметил, что глобальный экономический кризис угрожает мировому сообществу распространением расизма и ксенофобии. Миру необходимо бороться с угрозой эскалации нетолерантности, в том числе антисемитизма и исламофобии, возбуждением ненависти с использованием новейших технологий.

Достижение обозначенных целей невозможно без комплексного изучения преступлений экстремистской направленности как негативного социально-правового явления, прежде всего в его уголовно-правовом аспекте.

Исследование проблем преступлений экстремистской направленности как негативного социально-правового явления в настоящее время приобрело особенно значимый и неотложный характер. Это связано, в первую очередь, с обострением социальных конфликтов в российском обществе в целом и укоренившейся в нем тенденцией к насильственным и иным противоправным способам разрешения последних.

Россия наряду с другими странами-участницами Шанхайской Конвенции от 15 июня 2001 года признала экстремизм одной из угроз международному миру и безопасности, развитию дружественных отношений между государствами, а также осуществлению основных прав и свобод человека.

5 июля 2005 года в Астане была принята Концепция, посвященная взаимодействию государств - членов Шанхайской организации сотрудничества (ШОС) в борьбе с терроризмом, сепаратизмом и экстремизмом, в которой, в частности, были обозначены такие задачи, как выработка общих подходов государств - членов ШОС к борьбе с терроризмом, сепаратизмом и экстремизмом и совершенствование правовых основ сотрудничества, а также развитие и гармонизация законодательств соответствующих стран в области борьбы с терроризмом, сепаратизмом и экстремизмом.

Введение в российскую систему права понятия экстремистской деятельности (экстремизма), уголовно-правовых норм об ответственности за организацию экстремистского сообщества и организацию деятельности экстремистской организации, а также другие изменения и дополнения законодательства, направленные на противодействие экстремизму, активизировали научные дискуссии и сложности в правоприменительной деятельности. Споры ученых, трудности и ошибки в следственной и судебной практике во многом обусловлены сложностью законодательных формулировок, содержащих бланкетные и оценочные

признаки. При этом постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 28 июня 2011 г. № 11 «О судебной практике по уголовным делам о преступлениях экстремистской направленности», не ответило на большинство вопросов практических работников правоохранительных органов и ученых в области уголовного права. Поэтому правопреемники должны быть заинтересованы в создании теоретических разработок, посвященных юридическому анализу и разграничению преступлений экстремистской направленности между собой и сведению к минимуму схожести их по составу, с другими уголовно наказуемыми деяниями и административными правонарушениями.

Законодательные изменения и дополнения УК РФ, произведенные за последние девять лет, не сформировали единой системы норм, способных эффективно противодействовать экстремизму.

Свидетельство тому то, что в Особенной части УК РФ нормы об ответственности за преступления экстремистской направленности не консолидированы ни в одной главе, ни даже в одном разделе, например, статьи об ответственности за организацию экстремистского сообщества (ст. 282 главы 29 раздела X УК РФ) и хулиганство (ст. 213 главы 24 раздела IX УК РФ) и выделяются, причем неоднозначно, в некоторую систему только на теоретическом уровне посредством выяснения возможности их совершения по мотивам, характерным для данных преступлений, а также при помощи сравнительного анализа уголовного законодательства и Федерального закона «О противодействии экстремистской деятельности». Организация же такой системы на законодательном уровне требует скрупулезного изучения содержания экстремизма, выделения его юридически значимых и устойчивых признаков, раскрывающих понятие данного явления.

Основу преступлений экстремистской направленности составляют ненависть либо вражда виновных в отношении представителей социальных групп либо таких групп в целом. При этом виновный осознает, что в своем противоправном поведении он проявляет соответствующие ненависть либо вражду и, как правило, желает их продемонстрировать. Следует признать недопустимым использование в законодательном определении преступлений экстремистской направленности излишне обобщенного словосочетания «какая-либо социальная группа» без указания определенных и существенных отличительных признаков такой группы. Буквальное толкование данного словосочетания позволяет подвести под соответствующее понятие любую из неисчислимого множества социальную группу, например группу болельщиков каждой из существующих спортивных команд, все преступные группы и т.д., что может привести к неоправданно широкому применению уголовно-правовых норм о преступлениях экстремистской направленности. Так что, необходимо на законодательном уровне привести исчерпывающий перечень отличительных признаков социальных групп и их представителей, вызывающих ненависть либо вражду виновных. Представляется, что такими признаками должны быть наиболее существенные из них, причем вызывающие ненависть либо вражду в самых крайних формах на протяжении всей истории человеческого общества:

- принадлежность к определенной расе либо национальности (этносу), а также отношение к религии.

Также, для отделения состава преступлений экстремистской направленности от составов других преступлений, необходимо обозначить четко объект на который направлено преступное деяние. Таковым будет проявление либо возбуждение

ненависти или вражды в социуме, выраженное в определенных общественно опасных деяниях, которые направлены на нарушение отношений, которые обеспечивают основы конституционного строя Российской Федерации. Это и позволит относить такие преступления к объему уголовно правового понятия экстремистской деятельности

Тенденции современной преступности, особенно организованной ее части, свидетельствуют о приобретении ею транснационального характера. Экстремизм, как было отмечено ранее, может ставить под угрозу безопасность многих государств, в том числе нарушать установленный между ними порядок взаимоотношений. Учитывая же не утихающие в различных странах противоречия и открытые конфликты на почве национальной, расовой или религиозной вражды, выделенные тенденции преступности могут только усилиться применительно к экстремистской ее части. Все это, нацеливает на унификацию правовых средств противодействия экстремизму в сотрудничающих государствах, что невозможно осуществить без предварительного сравнительно-правового анализа, в частности, уголовного законодательства таких стран.

Всеобщая декларация прав человека, Международный пакт о гражданских и политических правах, Декларация о ликвидации всех форм нетерпимости и дискриминации на основе религии или убеждений, Международная Конвенция о ликвидации всех форм расовой дискриминации, Декларация принципов терпимости все эти международные нормативно правовые акты существуют. Но ни один из таких международных нормативных актов не устанавливает четких и однозначных границ для определения круга деяний, проявляющих либо возбуждающих ненависть или вражду, за совершение которых должна быть установлена именно уголовная ответственность. Они носят декларативный характер, провозглашают недопустимость тех или иных действий, указывают на необходимость борьбы с ними, но не конкретизируют средства последней, то есть они могут быть не только уголовно-правовыми, но и иными, например, административно-правовыми. То есть национальный законодатель должен определять перечень уголовно наказуемых деяний экстремистской направленности исходя из критериев (принципов) криминализации, не нарушая при этом положения международных нормативных правовых актов, в том числе запрещающие ограничение свободы слова и дискуссии.

Теоретическая разработка поставленной проблемы с уголовно-правовой точки зрения является предпосылкой для ее исследования и решения в криминологическом, уголовно-процессуальном и криминалистическом аспектах, так как без раскрытия содержания признаков составов преступлений экстремистской направленности невозможно исчерпывающе определить предмет доказывания и разработать эффективную, рациональную методику предупреждения, раскрытия и расследования данных уголовно наказуемых деяний.

Наконец, изучение уголовно-правовых вопросов противодействия преступлениям экстремистской направленности до настоящего момента в должном объеме не производилось, хотя отдельным его аспектам посвящены работы ученых в области уголовного права, криминологии, психологии и социологии.

В работах, связанных с рассмотрением проблем противодействия отдельным видам преступлений экстремистской направленности, высказывались различные точки зрения, касающиеся социальной природы этих деяний, их мотивации и уголовно-правовой оценки, а также подчеркивалась необходимость поступательной теоретической разработки данных проблем в связи с развитием общественных

отношений и обострением социальных конфликтов, изменениями законодательства, возникающими в связи с этим проблемами теории и практики.

В конце я все-таки бы хотела попытаться сформулировать определение экстремистской деятельности, такое, которое бы помогло правопреемнику отграничить состав данного деяния, от схожих, по составу, преступлений. Под экстремистской деятельностью (экстремизмом) следует понимать вид противоправной деятельности, осуществляемой вследствие крайнего неприятия существующих основ конституционного строя Российской Федерации и выражающейся в уголовно наказуемых деяниях, направленных на насильственное изменение основ конституционного строя, захват власти, возбуждение ненависти либо вражды в обществе по признакам принадлежности к определенной расе, национальности или отношения к религии.

Изложенные обстоятельства свидетельствуют об актуальности, теоретической и практической значимости темы и, следовательно, необходимости проведения законодателем исследования по проблемам уголовной ответственности за преступления экстремистской направленности.

#### **Список литературы:**

1. Конституция Российской Федерации // Собрание законодательства Российской Федерации 26.01.2009 г., № 4, Ст.445;
2. Уголовный кодекс Российской Федерации // Собрание законодательства Российской Федерации 1996 г. № 25 Ст. 2954.
3. Федеральный закон Российской Федерации от 25.07.2002 г. № 114-ФЗ «О противодействии экстремистской деятельности» // Собрание законодательства Российской Федерации 29.07.2002 г., № 30, Ст. 3031.
4. Постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 28 июня 2011 г. № 11 «О судебной практике по уголовным делам о преступлениях экстремистской направленности» // Российская газета 04.07. 2011 г. № 142.

## **ОБЗОР ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ ВО ВЬЕТНАМ**

Ле Ан Тон

Научный руководитель: Коченихина Д.Н.

Тульский государственный университет, г. Тула

В последнее десятилетие наблюдается мощный экономический рывок Вьетнама и быстрый рост значения этой страны в азиатском регионе, так, согласно индексу Bloomberg [*Взвешенный индекс валют (Bloomberg's Correlation-Weighted Currency Indexes -BCWI)*, рассчитываемый агентством Bloomberg, показывает относительную силу или слабость одной валюты по отношению к корзине валют стран Большой Десятки, используется для отслеживания поведения валюты на рынке, давая представления о силе и слабости валюты [2].], вьетнамская

экономика по перспективности в этом регионе занимает 3-е место после китайской и индийской [1].

Сегодня экономика страны находится на стадии эффективного развития и нуждается в дополнительных иностранных инвестициях. Поэтому Вьетнам стал местом притяжения зарубежных инвестиций, причем не только в традиционные топливно-сырьевые отрасли, но и в обрабатывающую промышленность, включая самые передовые производства. Об этом свидетельствует и перенос центра тяжести новых инвестиций у некоторых крупных компаний – от электроники до легкой промышленности – из Китая во Вьетнам [3].

Начиная с 1992 года, Вьетнам проводит разгосударствление промышленных предприятий, принимает ряд мер по стимулированию притока прямых иностранных инвестиций и созданию совместных предприятий.

По мнению зарубежных наблюдателей, в начале 2007 года рост инвестиций во Вьетнам приобрел характер инвестиционного бума.

Быстрый прирост инвестиций в страну связан с активно осуществляемыми экономическими реформами, а также другими благоприятными предпосылками:

- наличие богатых природных ресурсов,
- значительно дешевле, но относительно квалифицированные трудовые ресурсы.

Кроме того, законодательство Вьетнама предусматривает множество льгот и привилегий для иностранных инвесторов, что провоцирует у вкладчиков весьма высокий интерес к этой стране.

Тарифные, нетарифные и налоговые льготы введены для предприятий с иностранными инвестициями, индустриальных зон, свободных экономических зон и высокотехнологичных промышленных предприятий.

Также для привлечения иностранных инвестиций во Вьетнаме были введены несколько эффективных типов инвестиционных проектов.

Выделяют следующие типы инвестиционных проектов, вызывающие интерес у инвесторов:

- строительство – эксплуатация – передача,
- строительство – эксплуатация – передача в собственность,
- строительство – передача.

Решения по крупным инвестиционным проектам принимаются несколькими министерствами. При этом бывает, что второстепенное министерство может заблокировать принятие решения.

Прямые иностранные инвестиции поступают почти во все сектора экономики Вьетнама. Основные сферы их приложения – обрабатывающая промышленность ( $\approx 46\%$ ) и недвижимость ( $\approx 23\%$ ) [3].

Сфера для инвестиций во Вьетнам поражает своим многообразием.

Наиболее популярными областями для инвестирования являются:

- земля и недвижимость, строительство объектов общественного пользования,
- покупка ценных бумаг производственных предприятий, компаний, заводов Вьетнама является одним из самых выгодных вариантов преумножения капитала,
- добыча природных ископаемых, таких как фосфаты, бокситы, хромиты, уголь, марганец, подводные залежи нефти и газа. Хотя залежи природных ископаемых Вьетнама не поражают особым многообразием, эта область, тем не менее, пользуется высоким спросом среди инвесторов [6].

Одной из наиболее популярных сфер для инвестирования во Вьетнам является покупка недвижимости, земли и строительство на территории Вьетнама.

Американская Ассоциация иностранных инвесторов в недвижимость в прошлом году в своем списке лучших стран для инвестиций первое место отдала Вьетнаму ("идеальное место инвестиционных вложений"). Благоприятными факторами для инвесторов являются множество свободных ниш, отсутствие серьезной конкуренции, климат, позволяющий удешевить строительство и, конечно, цены, которые в несколько раз ниже, чем у многих других стран региона. Все это и многое другое обещает инвесторам высокую прибыль от вложений во вьетнамскую недвижимость, особенно в курортную.

В 2006 году иностранными компаниями в рынок недвижимости Вьетнама было инвестировано \$10,2 млрд. В 2007 году ожидается еще больший приток капитала во вьетнамскую недвижимость – около \$20 млрд.

В Ханое начато строительство двух 75-этажных небоскребов. Проект стоит \$2,7 млрд. при этом башни станут самыми высокими зданиями во Вьетнаме. Так же в Ханое заявлены проекты на общую сумму \$4 млрд., среди них строительство многоцелевого комплекса малазийской компанией Gamuda Group, оцениваемое в \$1 млрд. и возведение пятизвездочного отеля японской группой компаний Riviera на сумму \$500 млн.

Строительство еще одного небоскреба, 60-этажного офисного здания, начнется скоро в Хошимине – самом большом городе Вьетнама с населением в 7 млн. человек. Кроме того в Хошимине идет полным ходом строительство коммерческого комплекса Saigon Pearl стоимостью \$156 млн. и комплекса Kumho Asian с бюджетом \$200 млн. [4].

Сегодня земля во Вьетнаме по Конституции является собственностью вьетнамских граждан и управляется государством от лица народа. Иностранные граждане или компании могут брать участки в долгосрочную аренду у государства или у другой законно действующей организации на срок до 50 лет, в отдельных случаях – до 70 лет. В настоящее время готовится проект закона, который будет разрешать иностранцам покупать квартиры и дома на срок 50 лет.

В качестве "горячих" инвестиционных предложений – проект освоения острова Dao Van Canh, примыкающего к зоне ЮНЕСКО в Халонге, участие в постройке коммерческого комплекса Rivera Palazzo в центре г. Хошимина, приобретение Завода шампанских вин и многое другое [4].

Необходимо отметить, что во многом благодаря иностранным инвестициям Вьетнам занял 5-е место в мире по тоннажу строящихся судов, опережая, в том числе Россию. При этом значительная часть продукции судостроения экспортируется.

Также благодаря зарубежным прямым инвестициям стало возможным становление новой для Вьетнама отрасли – автомобилестроение. Производство машин на совместных предприятиях уже составляет 80 тыс. в год.

Новой отраслью для зарубежных инвестиций во Вьетнам стало производство кабельной продукции, которое увеличивается на 20-30% ежегодно. Производятся электрические провода и кабели бытового назначения, высоковольтные провода и кабели, кабели для распределения электроэнергии, провода с медными и алюминиевыми жилами на среднее напряжение, для электромагнитов машин и электроники, а также для автомобильной промышленности.

Развивается производство компьютеров и их компонентов. В 2008 году во Вьетнаме располагалось уже более 20% мирового производства принтеров.

Кроме того, иностранные инвесторы охотно вкладывают капиталы в развитие традиционных экспортных отраслей, таких как деревообработка. Из 200 деревообрабатывающих компаний, работающих в одной южной провинции Бинь Дуонг, 64 – предприятия с иностранными инвестициями.

Таким образом, отрасль производства и экспорта товаров является важнейшей составляющей экономики страны. Вьетнам производит и поставляет морепродукты, рис, кофе, каучук, одежду, обувь и множество других товаров народного потребления. Практически все страны мира пользуются продукцией Вьетнамского производства, из чего следует заключение, что предприятия Вьетнама по производству товаров промышленности приносят весьма высокую прибыль государству и своим владельцам.

#### **Список литературы:**

1. Вьетнам: почему в страну идут выводимые из ЕС инвестиции? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.profi-forex.org/novosti-mira/novosti-azii/vietnam/entry1008105053.html>
2. Взвешенный индекс валют Bloomberg (BCWI) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://enc.fxeuroclub.ru/528/>
3. Хейфец Б. Инвестиционное сотрудничество России и Вьетнама: новый этап [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.imepi-eurasia.ru/baner/Heifets\\_Russia\\_Vietnam.doc](http://www.imepi-eurasia.ru/baner/Heifets_Russia_Vietnam.doc)
4. Инвестирование и бизнес во Вьетнаме [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vietnamrussia.ru/investment.htm>
5. Главное статистическое управления Социалистической Республики Вьетнам. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gso.gov.vn/default.aspx?tabid=503&ItemID=9939>.
6. Инвестиции во Вьетнам. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.investitsiivip.ru/investitsii-vo-vetnam.html>

## **УЧЕБНАЯ ИММИГРАЦИЯ В РОССИИ: ТРАНСФОРМАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ ДЛЯ БУХГАЛТЕРОВ И АУДИТОРОВ**

Ле Тхи Хонг Тхуи

Научный руководитель: Селютина С.В.

Тамбовский государственный технический университет, г. Тамбов

Вьетнамская экономика в настоящее время характеризуется как рыночная экономика с сохранением социалистической ориентации, что определяет специфику развития Вьетнама. Проблема инвестиционной привлекательности Вьетнама остается актуальной, поскольку крупные инвестиционные проекты, обозначенные в плане на среднесрочную перспективу 2006-2020 гг., могут быть реализованы только при более активном участии иностранных инвесторов. Социально-ориентированная экономическая стратегия, реализуемая при сохранении политической стабильности,

создала хорошие стартовые условия для притока иностранного капитала во Вьетнам.

Вьетнам активно развивает область международного сотрудничества, особенно после вступления в 2007 г. в ВТО. Страна представлена в двух крупных профессиональных объединениях: IFAC - глобальной организации в области бухгалтерского учета и АСЕАН АФА - бухгалтерско-аудиторского объединения Южно-Восточных азиатских стран.

Таким образом, интеграция Вьетнама в мировое хозяйство определяет необходимость совершенствования национальной системы бухгалтерского учета как механизма отражения связи между экономикой страны и мировой экономикой, так и способа формирования и раскрытия понятной для всех финансовой информации о результатах деятельности.

На первом этапе после принятия в 1987г. «Закона об иностранных инвестициях» иностранными инвесторами Вьетнама преимущественно являлись страны АСЕАН, Япония и НИС Азии, но постепенно в движение иностранного капитала во Вьетнам включились Китай, ЕС и США, воспользовавшиеся региональными преимуществами размещения производственных мощностей во Вьетнаме. Внешнеэкономическая политика России также все большее ориентируется на расширение торгового сотрудничества со странами Азиатско-Тихоокеанского региона, в том числе Вьетнамом.

Рыночные преобразования потребовали крупных структурных изменений.

В 2001 году Министерство Финансов СРВ приняло программу создания системы стандартов бухгалтерского учета и аудита для Вьетнама.

Стандарты бухгалтерского учета должны были базироваться на Международных стандартах финансовой отчетности, разрабатываемых Комитетом по международным стандартам бухгалтерского учета, а аудиторские стандарты – на международных стандартах (ISA), которые разрабатывает Комитет по международной аудиторской практике Международной Федерации бухгалтеров (IFAC).

МСФО и МСА разработаны таким образом, чтобы обеспечить прозрачность и сравнимость (сопоставимость) отчетности на глобальном уровне, что позволит инвесторам принимать решения, основанные на правдивой информации.

Юридическим прорывом начала реформирования системы бухгалтерского учета и отчетности явился Указ «О бухгалтерском учете и статистике» (принятый 26 июня 2003г - № 3/2003/QН11), который является основанием обновления системы бухгалтерского учета и статистики Вьетнама по социалистически ориентированному рыночному механизму.

После глобального экономического кризиса, развивающиеся страны, такие как Вьетнам, еще больше внимания уделяют совершенствованию регулирования деятельности в сфере бухгалтерского учета и аудита, чтобы создать здоровую конкурентную среду.

Можно утверждать, что аудит играет решающую роль в создании привлекательной деловой обстановки во Вьетнаме. Потенциальные инвесторы должны полагаться на результаты независимого аудита вьетнамских организаций, чтобы убедиться в том, что эти организации успешно ведут деятельность и имеют все шансы сохранить этот успех и в будущем. В соответствии с этим, 29 марта 2011 года Национальная ассамблея СРВ приняла закон № 67/2001/QН12 «Закон о независимом аудите», в котором раскрываются общие условия аудиторской



деятельности, перечисляются требования к аудиторам, аудиторским фирмам и другие аспекты.

На втором этапе реформирования вьетнамской системы бухгалтерского учета и аудита достаточно остро стоит вопрос подготовки и переподготовки профессиональных, высококвалифицированных бухгалтеров и аудиторов, соответствующих требованиям рыночной экономики. Рост числа предприятий определил устойчивую потребность в бухгалтерях и аудиторах, подтвердив массовость данной профессии.

Продолжающиеся реформы экономических систем в России и Вьетнаме способствуют совершенствованию прежних и внедрению новых форм капиталовложений, налаживается система взаимных расчетов, расширяется инвестиционное взаимодействие малого и среднего бизнеса обоих государств, стала использоваться такая форма сотрудничества, как обмен привлекательными активами, большие резервы кроются в развитии аутсорсинга и т. п.

Успешно развивается наша кооперация в области образования и подготовки кадров – традиционном направлении российско-вьетнамского сотрудничества. За прошедшие годы десятки тысяч вьетнамских граждан прошли обучение в России.

Подготовка национальных кадров для зарубежных стран в российских образовательных учреждениях является приоритетным направлением государственной политики Российской Федерации в области международных связей и сотрудничества.

Россия готовит специалистов для зарубежных стран уже более 80 лет, и за эти годы в образовательных учреждениях бывшего СССР и России было подготовлено свыше 600 тыс. специалистов для 160 стран мира.

В настоящее время в мире отмечается значительный рост численности студентов. Так, в Китае число студентов за последние 7 лет возросло с 8,5 млн. до 30 млн. В Индии численность студенчества приближается к 15 млн. Для сравнения, в России – около 7 млн. студентов. Доля студентов, в соответствующей возрастной группе молодежи, возросла в странах Восточной Азии за последние 5 лет в среднем в 5 раз (при этом в Китае – в 24 раза), в Латинской Америке – в 6 раз, в арабских странах – в 3 раза.

Вместе с тем, большинство стран Азии и Латинской Америки по-прежнему не может обеспечить у себя в достаточном количестве и на высоком уровне подготовку специалистов в высокотехнологичных отраслях знания, медицине, физико-математических, естественных науках. Именно поэтому, как показывает практика США, Франции, Германии и ряда других стран мира, в том числе России, наибольшие контингенты иностранных студентов обучаются по медицинским, инженерным и естественно-научным специальностям. Основные доходы от обучения иностранных студентов получают в основном Соединенные Штаты, Великобритания (свыше 10 млрд. долларов США), Австралия (около 14 млрд. австралийских долларов), а также Франция, Германия и некоторые другие страны.

В этих условиях, как указывается в утвержденной Правительством РФ «Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года», необходимо создавать условия для привлечения в Россию иностранных студентов. Это определено одной из приоритетных задач в деятельности Министерства образования и науки и самих российских высших учебных заведений. Решение данной задачи должно повысить к 2020 г. долю иностранных граждан в общем контингенте учащихся российских

вузов до 5 % (в настоящее время – 2,4 %), а доходы от их обучения – до 10 % от объема финансирования системы образования.

В настоящее время в России не ослабевают споры относительно эффективности реформирования системы образования. В этой ситуации потребности иностранных студентов могут существенно помочь российским вузам эффективно модернизировать учебные планы и содержание курсов, методы и формы обучения, т.е. учебная миграция иностранцев, может рассматриваться с социальной точки зрения как эффективный «внутренний преобразователь» системы образования. В этой связи большую актуальность приобретают не только традиционные методы обучения – чтение лекции в классическом их виде, а интерактивные формы общения с преподавателями - применение инновационных форм обучения студентов – дискуссии, беседы, проблемные диспуты и пр.

С первых лет экономических реформ, проводимых в России, самое пристальное внимание уделялось подготовке бухгалтеров и затем аудиторов. Эти две профессии всегда рассматривались как достаточно самостоятельные направления подготовки специалистов.

Бухгалтерская и аудиторская профессии стали такими востребованными прежде всего в связи с коренными изменениями деятельности хозяйственных субъектов в условиях рыночной экономики. Сегодня бухгалтер должен уметь грамотно вести бухгалтерский процесс, составлять различные виды отчетности, правильно рассчитывать налоги, применять профессиональные суждения в сложных хозяйственных ситуациях. Немаловажно для бухгалтера умение рассчитать все экономические последствия, которые повлечет за собой любое решение руководителя организации. Ведь эти последствия могут быть связаны с изменением финансового состояния предприятия и его налоговых обязательств. В задачи бухгалтера также входят формирование учетной политики, выбор методов бухгалтерского учета, способов оценки активов и обязательств организации, ориентированных на условия рыночной экономики, что напрямую влияет на его финансовое состояние. Таким образом, от бухгалтера зависит будущее организации и рациональное использование его имущества и финансовых ресурсов. Усложнение бухгалтерского учета, необходимость применения многоуровневой базы бухгалтерского учета, использование вариативных методов учета, максимально адекватных выбранной стратегии развития организации, принятие решений, способствующих ускоренному и эффективному его развитию, требуют адекватных изменений в системе подготовки бухгалтеров как активных участников в команде менеджмента. Значительное влияние на подготовку специалистов в области бухгалтерского учета, анализа и аудита оказывает развитие международных контактов России.

Механизм регулирования бухгалтерского учета в ближайшие два года будет полностью изменен. В условиях рыночной экономики государство должно обеспечить такую систему регулирования, которая будет гарантировать защиту прав всех взаимодействующих структур в сфере бухгалтерского учета.

На сегодняшний день в российской практике применяется два комплекта правил. Это МСФО для консолидированной отчетности и федеральные стандарты для отчетности юридических лиц.

В Российской Федерации разработан план развития бухгалтерского учета и отчетности на основе Международных стандартов финансовой отчетности до 2015

года. В Плане определены меры, которые будут предприняты по национальным стандартам, а именно:

- повышение качества и доступности информации, формируемой в бухгалтерском учете и отчетности;
- совершенствование системы регулирования бухгалтерского учета и контроля качества бухгалтерской (финансовой) отчетности;
- развитие профессии;
- международное сотрудничество.

Отчетность, которую компании составляют по этим правилам, будет приближена к МСФО.

На территории Российской Федерации в 2012 году введены 63 документа МСФО: 37 международных стандартов финансовой отчетности и 26 разъяснений к ним, утвержденных приказом Минфина России от 25.11.11 № 160н. Экспертизу применимости МСФО на территории РФ проводил специальный экспертный орган - Фонд «Национальный совет по стандартам финансовой отчетности».

Таким образом, можно утверждать, что в настоящее время в России сложилась определенная система подготовки бухгалтеров и аудиторов, имеющая свою специфику. Причем можно проследить определенную иерархию подготовки. Есть очень интересные формы взаимодействия средних и высших учебных заведений, а также учебных заведений, готовящих специалистов, с учебно-методическими центрами, являющимися звеном профессионального сообщества.

## **ИНВЕСТИЦИОННАЯ ЭМИГРАЦИЯ ИЗ КИТАЯ**

Ло Цзужун, Ли Цзэмин, А.Н.Древаль

Национальный Исследовательский Томский Политехнический Университет,  
г.Томск

Проанализированы основные причины инвестиционной эмиграции и последствия для реальной экономики Китая

Говорят, что сейчас в Китае некоторые из богатых людей или эмигрировали или готовятся к эмиграции. Китайская экономика развивается гораздо быстрее, чем экономика в других странах мира. В числе прочего это означает, что Поднебесная - фабрика по производству миллионеров. Однако на практике получается, что как только человек стал миллионером в Китае, он сразу же стремится покинуть страну. Китайцы, заработавшие достаточно для безбедной жизни в любой части мира, тут же расстаются с патриотическими чувствами и спешат перебраться подальше от своей, стремительно развивающейся родины.

Center for China and Globalization и Институт юриспруденции Пекинского технологического университета совместно опубликовали первый ежегодный «Доклад о международных мигрантах Китая (2012) ». Согласно этому докладу, среди китайских предпринимателей, с личными активами в более 100 млн. юаней, 27% уже иммигрировали, 47% - думают об этом. Среди людей, с состоянием в более 10 млн. юаней, около 60% уже завершили процесс инвестиционной иммиграции или соответствующие рассмотрения. За последние три года как минимум 17 млрд. юаней утекло за границу.

В апреле 2011 года, инвестиционный банк и консалтинговая компания «Vain» заявили, что в Китае около 50 миллионов человек, у которых инвестиционные активы не менее 10 миллионов долларов. Около 27 процентов опрошенных миллиардеров являются инвестиционными эмигрантами. Китайская академия социальных наук опубликовала обзорный доклад, который показывает, что более чем 60% миллионеров Китая хотят эмигрировать за рубеж. Китай становится крупнейшим в мире экспортером мигрантов. По потерям интеллектуальной элиты Китай занял первое место в мире. С 1978 года из 1 млн. 70 тыс. китайских студентов, обучавшихся за рубежом, только 275 тысяч вернулись домой, это значит, что почти три четверти остались за рубежом. В 2009 году, около 3000 человек страны эмигрировали в Соединенные Штаты и Канаду, а их общий объем инвестиций составил более 8 млрд. юаней. Кроме этого, эмигранты увезли еще более 10 млрд. юаней инвестиций в другие страны.

В настоящее время волна эмиграции уже начала распространяться от богатых к средним и мелким бизнесменам. Люди, у которых есть определённые финансы для выезда из страны, часто задаются вопросом: «продолжать оставаться в стране или же покинуть её?».

Сотрудник консалтинговой компании «Фэнхуа» в городе Чжэнчжоу по фамилии Чжоу сообщил радиостанции «Sound Of Hope», что каждый год количество желающих эмигрировать растёт примерно на 20% и большинство из них являются состоятельными людьми. По его словам, эмигрируют в основном в США, Канаду и Австралию.

В докладе Китайской академии социальных наук за 2010 год говорится, что Китай стал самой крупной страной в мире по соотношению эмигрирующего населения. В настоящее время за границей официально проживает около 45 миллионов китайцев. По количеству покидающих страну лучших представителей общества, Китай также находится на первом месте в мире, говорится в докладе.

По словам специалиста из компании «Синьтун» (г.Вэньчжоу), которая оказывает консультационные услуги выезжающим за рубеж, среди уезжающих из Китая в основном жители Пекина, Гуанчжоу, провинций Цзянсу и Чжэцзян, а также являющейся одной из самых известных консультационных компаний Китая. «На протяжении последних двух лет число желающих получить консультации по вопросу эмиграции по инвестиционной программе всё больше и больше. Иногда мы просто не успеваем всех обслуживать. В основном их интересует эмиграция в США и Канаду», — рассказывает Ли Вэй, менеджер компании из отдела маркетинга.

По данным миграционного управления США, в 2011 финансовом году США приняли из Китая 2969 заявлений о получении визы EB5 (эмиграция с помощью инвестиций в американскую экономику), что составляет 78% аналогичных заявлений граждан других стран. В каждое такое заявление включены несколько членов семьи. Два года назад таких заявлений из Китая было подано всего 787. Средний возраст инвестиционных эмигрантов – 30-40 лет. Большинство эмигрантов - квалифицированные специалисты. Китайские переселенцы-инвесторы главным образом заняты в недвижимости, сфере депозитов в иностранной валюте и акций. С 2007 года Соединенные Штаты стали главной страной для иммиграции, в прошлом году количество китайцев, которые подали заявки на иммиграцию в США, превысило 50% от общего числа. В 2011 году численность постоянных китайских иммигрантов в ведущие страны мира составила свыше 150 тыс. человек, среди них,

число китайцев, постоянно живущих на территории США, приближается к 90 тыс., они занимают первое место среди китайских переселенцев.

По данным миграционного управления Канады, в 2011 году они получили 2567 аналогичных заявлений от китайских граждан, а в 2009 году таких заявлений было всего 383. С целью ограничения потока эмигрантов по этим визам, власти Канады с 1 июля прошлого года ввели квоту, согласно которой количество выданных виз по инвестиционной программе не должно превышать 700 в год. В результате эта квота была заполнена за неделю и 697 виз были выданы гражданам Китая.

Чтобы получить визы по инвестиционной программе в США, надо вложить минимум 500 тысяч долларов, а в Канаде минимум 800 тысяч американских долларов, то есть обращаются за этими визами люди с огромными по китайским меркам доходам.

Основные причины эмиграции :

Во - первых, жесткая система образования, ухудшение социальной среды, высокая стоимость жизни и риски безопасности пищевых продуктов и т.д.

Во - вторых, низкое благосостояние сильно влияет на эмиграцию. Статистика показывает, что расходы на социальное обеспечение в западных странах доходит до половины государственных расходов или 20-30 % от ВВП. К примеру, в Германии, Австралии, Канаде, Соединенных Штатах в 2007 году государственные расходы на социальное обеспечение (в том числе на образование, здравоохранение) составили 68,8, 58,7, 56,7 и 57,1 процентов соответственно, в то время как в Китае в 2009 г. централизованные финансовые расходы на социальное обеспечение, расходы на здравоохранение, расходы на образование составили 7,6, 2,7 и 4,5 процентов, соответственно.

В-третьих, факторы инвестиционного климата и предпринимательской среды. На пример, в США проводится активная инвестиционная политика - предоставляются долгосрочные льготные или беспроцентных ссуды, инвестиции на обучение, а в Китае набор институциональных структур в системе венчурного капитала, система охраны интеллектуальной собственности, система мотивации еще недостаточно развиты.

Есть ещё несколько причин, для инвестиционной эмиграции:

- получение высшего образования для детей и на это, в качестве главной причины, указало свыше 80% заявителей. Они считают уровень образования в КНР недостаточным. Обученным в Китае студентам не хватает воображения и креативности, а среди 500 сильнейших университетов мира, всего лишь 12 вузов из Китая.

- желание обрести чувство безопасности и защитить собственное имущество, назвали в качестве второго фактора 43% инвестиционных эмигрантов. Они обеспокоены тем, что государство в определенный момент может развернуть кампанию по борьбе с «незаконным» личным имуществом, поэтому они хотят переместить свои активы в страну с более совершенной системой защиты личного состояния.

- среди других факторов инвестиционной иммиграции следует отметить стремление людей к более качественной жизни, возможность рождения большего количества детей и низкие налоги.

Несмотря на то, что официально большинство участников опроса назвали в качестве главной причины эмиграции - обеспечение хорошего образования их

детям, это не является настоящей главной причиной. Чтобы отправить ребёнка учиться за границу, вовсе не обязательно перевозить туда всю свою семью и получать там вид на жительство или даже гражданство, а также делать солидные инвестиции ради обретения статуса иммигранта. Люди озвучили наиболее приемлемую причину, которую можно высказать вслух, так как они всё ещё надеются продолжить зарабатывать деньги в Китае. Опрос среди китайских миллионеров был проведён в апреле этого года консалтинговой компанией «Bain & Company» совместно с китайским банком «China Merchants Bank». По результатам опроса 43% эмигрировавших или собирающихся это сделать, сказали, что беспокоятся за безопасность своего состояния; 32% хотят таким образом обеспечить себе в будущем пенсию; а 16% в качестве причины назвали удобство развития бизнеса. Корреспонденты китайского издания «The China Economist» в провинции Чжэцзян провели опрос посреднических фирм, занимающихся помощью в оформлении эмиграционных документов в городах Иу, Вэньчжоу и других. Большинство клиентов этих контор - очень состоятельные люди. Основной причиной, заставившей их принять решение эмигрировать, является беспокойство за свои капиталы в Китае и желание перевести их за границу. «В Китае деловой климат не очень хороший. Поэтому лучше устроиться за границей и если вдруг что случится в Китае, то не всё будет потеряно», — говорит директор предприятия города Иу. Экономист Е Тань в своей статье «Третья волна вынужденной эмиграции» утверждает, что опасность потерять личное состояние является главной причиной беспокойства представителей зажиточного класса в Китае. По его мнению, многие успешные люди переживают за то, что в Китае невозможно создать современную систему права собственности, поэтому «один за другим покидают страну». С точки зрения экспертов, миграционный бум Китая приносит не только отрицательные результаты, но и положительные т.к. инвестиционная миграция стимулирует китайскую экономику. Известный специалист по миграционному законодательству, профессор Пекинского политехнического университета Лю Гофу объяснил, что бизнесмены, которые способны аккумулировать большое количество денежных средств, умеют и любят работать, даже после миграции за рубеж они будут продолжать вести предпринимательскую деятельность. «Где бы ни находились китайцы, их бизнес непременно имеет отношение к Китаю». Если увезенные ими активы по-прежнему предназначены для развития бизнеса с китайцами, то нельзя считать, что они полностью утекли за рубеж». Доказано, что страны, в которых отмечается высокий процент эмиграции, одновременно принимают денежные переводы оттуда. По данным Всемирного Банка, в 2010 году в рейтинге десяти крупных стран по объему миграции за рубеж в мире, первые места заняли Мексика, Индия, Китай, Франция и Филиппины, которые одновременно получают наибольшие миграционные переводы в общем объеме до 165,8 млрд. долларов США.

Как же эмиграция влияет на экономику Китая? Она приводит к потере богатства, утечке мозгов, доходов и потребителей. Она также привела к снижению показателей в реальном секторе экономики Китая, потому что многие люди взяли ресурсы из реальной экономики для перевода в зарубежные страны.

Инвестиционная миграция будет позитивно влиять на китайскую экономику, т.к. с одной стороны, это повышает огромную потенциальную инвестиционную способность Китая за рубежом, с другой стороны многопрофильное использование

капитала помогает совершенствованию механизмов соответствующих китайских инвестиционных сфер, а собственные инвестиции за рубеж в свою очередь позволяют повысить развитие соответствующих китайских отраслей. Инвестиционная миграция может активизировать перемещение капитала и принести прибыль, увеличить возможности для работы. «После инвестирования, средства возвращаются, как минимум часть из них». Ху Тяньлун отметил, что инвестиционная миграция – это способ, когда путем миграции достигается достойная отдача в виде инвестиций, а инвестирование приводит к миграции. «Это вовсе не значит, что многие с помощью денег приобретают статус мигранта, многие односторонне рассматривают инвестиционную миграцию как перемещение капитала, без учета притока персонала и инвестиционной прибыли».

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы о том, что Китаю необходимо предпринять:

Во-первых, совершенствовать правовую систему защиты частной собственности, так как многие права собственности китайских предпринимателей не защищены.

Во-вторых, совершенствовать правовую среду бизнеса, совершенствовать рыночную экономику и сохранять предпринимательский дух.

В-третьих, активизировать реформы системы образования, системы занятости и системы социальной обеспеченности.

В-четвертых, всячески стимулировать инвестиционную миграцию.

## **СОВРЕМЕННОЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ НЕФТЕГАЗОВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ВЬЕТНАМА И СОТРУДНИЧЕСТВО РОССИИ И ВЬЕТНАМА В НЕФТЕГАЗОВОЙ СФЕРЕ**

Льонг Тху Хьонг, Фам Минь Кьонг

Научный руководитель: Глызина Т.С.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г.Томск

Экономическое благосостояние Вьетнама зависит от добычи и экспорта нефти, запасы которой сокращаются. Повышение степени извлечения нефти и эффективности экспорта сырой нефти является важной задачей для развития экономики Вьетнама и остается актуальной по настоящее время. Начавшаяся в конце 1980-х годов в обеих. Наиболее масштабная добыча нефти в Вьетнаме началась в 2000-е гг. после процесса экономической стабилизации. Рост производства замедлился в 1999 г. до 3,7% и составил 5,89% в 2011 г.

Последующее повышение цен на нефть значительно улучшило все макроэкономические показатели (доходы от нефти составили 70% всех государственных доходов и 87% экспортируемых товаров и услуг). Нефтедобыча была главным источником налоговых доходов. Ее доля увеличилась с 25% (1992-1994 гг.) до 76% к 2011 г. [1][2]

Таблица 1.

**Основные показатели экономики Вьетнама и состояние нефтегазовой промышленности в 1981–2011гг.**

Показатель	ед. изм.	2000	2005	2010	2011
Экономика					
ВВП по ППС	млрд. долл. США	110,5	178,1	277,4	299,9
ВВП на душу	долл. США	1424	2143	3143	3359
Прирост	% к предыдущему	6,8	8,4	6,8	5,9
Совокупные	% от ВВП	29,6	35,6	39,0	29,9
Инфляция	%, средняя потребб.	-1,8	8,4	9,2	18,7
Безработица	% от эк. Активного населения	6,4	5,3	4,3	4,5
Нефть					
Запасы	млрд. т	0,3	0,4	0,6	0,6
Добыча	млн. т	16,6	19,2	15,7	15,0
Потребление	млн. т	7,9	12,5	19,7	нд
Экспорт	млн. т	15,4	18,0	8,0	нд
Импорт	млн. т	-	-	-	-
Переработка	млн. т	-	-	5,5	нд
Газ					
Запасы	трлн. куб. м.	0,2	0,2	0,6	0,6
Добыча	млрд. куб. м.	1,3	7,2	9,8	8,9
Потребление	млрд. куб. м.	1,3	5,6	9,8	8,9
Экспорт	млрд. куб. м.	-	1,6	-	-
Импорт	млрд. куб. м.	-	-	-	-

В последние годы активизировалась деятельность национальных и иностранных нефтяных компаний. Это позволяет создать сырьевую базу для дальнейшего развития нефтедобычи в Вьетнаме и стабилизации уровня добычи в среднесрочной перспективе. Основной формой реализации проектов нефтедобычи в Вьетнаме являются соглашения о разделе продукции (СРП). Особое значение для Вьетнама имеют вопросы, связанные с участием государственной компании в реализации проекта.

Финансовый эффект от участия государственной компании подобен долевого участию в проекте другой компании. Однако в Вьетнаме имеются некоторые особенности:

- государственная компания не финансирует поисковые и разведочные работы и может не возмещать инвестору затраты, связанные с ними;

- доля участия государственной компании в капитальных вложениях и эксплуатационных расходах выплачивается из продукции проекта;

Несмотря на возможные проблемы, связанные с участием государственной компании в реализации проекта, этот способ позволяет государству обеспечить поступление дополнительной части прибыльной продукции в случае успешной реализации проекта.[3]

СП «Вьетсовпетро» (создано в 1981 г) является главным активом Общества, обеспечивающим основную часть дохода ОАО «Зарубежнефть». Оно производит



40% от общей добычи нефти и газа в стране, ежегодно дает 18% ВВП Вьетнама и 25–30% от общего дохода государства.[4]

За период промышленной разработки нефтяных месторождений (с 1981 г. по июнь 2011 г.) предприятием добыто более 197 млн. т нефти (рис.1).[5]

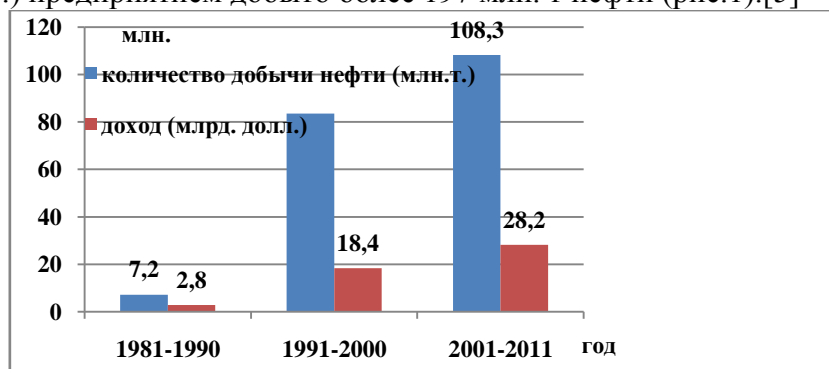


Рис. 1. Динамика добычи нефти на СП Вьетсовпетро в 1981–2011 гг.

Итоги работы «Вьетсовпетро» за 2011 год оцениваются как положительные. (рис.2).

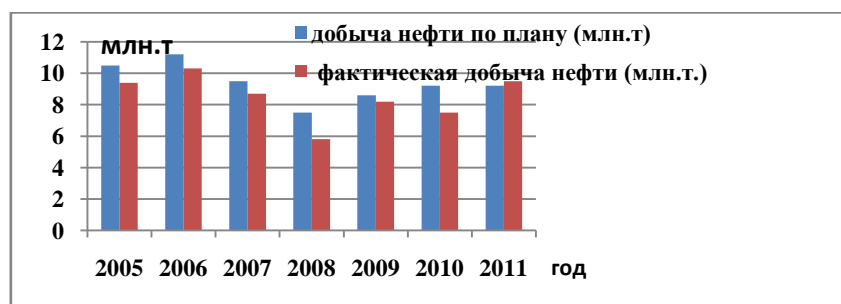


Рис. 2. Состояние добычи нефти на СП Вьетсовпетро в 2005–2011 гг.

В настоящее время Вьетнамская сторона предлагает начать перевод «Вьетсовпетро» на новую модель (материнская компания – шесть дочерних компаний). По мнению ОАО «Зарубежнефть», реализация этого варианта может привести к снижению экономической эффективности добычи нефти вследствие роста стоимости работ и услуг после перевода их выполнения на рыночные условия, усложнению реализации производственных программ предприятия после передачи производственных фондов дочерним компаниям. Существует риск, как минимум, ослабления контроля Российского участника за использованием переданных производственных фондов и финансовыми потоками дочерних предприятий.

Новая страница в сотрудничестве в нефтегазовой сфере была открыта с созданием в июле 2008 г. ООО «Совместная компания «Русвьетпетро» (участники проекта – ОАО «Зарубежнефть» и КНГ «Петровьетнам»). По экспертным оценкам, суммарные запасы нефти лицензионных месторождений ООО «СК «Русвьетпетро» – 340 млн.т (из них геологические – 244,5 млн.т извлекаемые – 95,7 млн. т).[6]

Одним из сдерживающих факторов результативного развития Вьетсовпетро и остальных СП других отраслей являются высокие и трудно прогнозируемые экономические и военно-политические риски.(таб.2)

Таблица 2.

## Сильные и слабые стороны СП, его возможности и угрозы

<b>Сильные стороны</b>	<b>Слабые стороны</b>
<p>1. Экономическая и политико-дипломатическая поддержка СП со стороны государственных и правительственных структур СРВ и РФ.</p> <p>2. Одна из лучших в странах ЮВА нефтегазовая фирма</p> <p>3. Большой удельный вес на СП составляет высококвалифицированный российский персонал</p>	<p>1. Высокая степень бюрократизации на СП организационной структуры, структуры управления и принципов принятия управленческих решений</p> <p>2. За исключением регионального рынка нефти стран ЮВА, СП Вьетсовпетро имеет недостаточно высокую степень конкурентоспособности на других основных региональных рынках нефти</p> <p>3. Не очень высокий имидж и репутация СП Вьетсовпетро на мировом рынке нефти</p>
<b>Возможности</b>	<b>Угрозы</b>
<p>1. Достаточно стабильные налоговые поступления в государственные бюджеты двух стран от деятельности СП Вьетсовпетро</p> <p>2. Создание дополнительных возможностей для укрепления вьетнамско-российское инвестиционное сотрудничество (ВРИС)</p> <p>3. Существенная роль СП в топливно-</p>	<p>1. Территориальные претензии некоторых соседних стран в отношении принадлежащих СРВ запасов нефти, расположенных в материковом шельфе ЮКМ</p> <p>2. Планируемое увеличение физического и морального износа основного капитала исследуемого СП</p> <p>3. Достаточно высокие и трудно прогнозируемые экономические и военно-</p>

## Список литературы:

1. Ле Хонг Тхай, Отношения СРВ с Россией в новых международных условиях, [http://quehuong.narod.ru/viet\\_ngal.htm](http://quehuong.narod.ru/viet_ngal.htm)
2. Интервью генерального директора «Зарубежнефти» газете РБК Daily", 24 февраля 2010 г.,
3. <http://www.nestro.ru/www/nestroweb.nsf/554c7e081b919700c3256c2100282e3c/09dab78376769891c325768e004ed196?OpenDocument>
4. Информация посольства СРВ во Вьетнаме «Об итогах социально-экономического развития СРВ в 2009 г.»
5. Соглашение о дальнейшем сотрудничестве в области геологической разведки и добычи нефти и газа на основ Совместного Советско-Вьетнамского предприятия «Вьетсовпетро», 10.2008 г.
6. Россия и Вьетнам расширяют сотрудничество в нефтегазовой сфере, Голос России, 03.2009г. <http://rus.ruvr.ru/2009/03/13/936823.html>
7. Годовой отчет ОАО «Зарубежнефть» за 2011 год

## **ПРАВОВЫЕ СИСТЕМЫ НЕКОТОРЫХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ ГОСУДАРСТВ АЗИАТСКО-ТИХООКЕАНСКОГО РЕГИОНА НА ПРИМЕРЕ ИСТОРИИ СТАНОВЛЕНИЯ ПРАВА В СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ ВЬЕТНАМ**

Лыу Хоай Бао,

Тульский государственный университет, г. Тула,

Между правовыми системами социалистических государств Азии и европейских социалистических государств существовали определенные различия, имеющие важное значение. Эти различия проистекали из своеобразия того исторического пути развития, который прошли азиатские страны, прежде чем стать государствами социалистического типа.

В развитии этих государств можно выделить три периода: период возникновения и становления права (вплоть до XIX в.); колониальный период; период становления, формирования и развития социалистических правовых систем стран Азии.

В первый, доколониальный период в этих странах среди источников права центральное место занимало обычное право. Государство со своей стороны также воздействовало на обычаи, санкционируя те из них, которые ему были выгодны. Господство обычаев и обычного права обусловило особый характер государственно-правового строя азиатских стран.

Существование обычаев создавало партикуляризм в праве. Например, характерная черта правовой жизни Вьетнама состояла в том, что многие общественные отношения, особенно те, которые непосредственно не затрагивали интересы централизованного государства, находились вне сферы правового регулирования. На эти отношения сильное влияние оказывали традиции и обычаи сельских общин: "в пределах деревни веление короля уступает место обычаю общин", "у государства свое право, а у общин свои правила". Вместе с тем встречалось немало писаных законов, в том числе актов индийского (Кампучия) и китайского (Китай, Вьетнам, Корея) происхождения, и в этот период история права азиатских государств знает некую систему кодификаций права. Например, первым законодательным памятником монгольского права был "Яса" (по-тюркски, по-монгольски – дзасак – закон, постановление, запрет, наказание) Чингисхана 1291 г., в котором были кодифицированы обычаи, существовавшие в монгольском обществе. "Яса" содержал нормы государственного, административного (налоги, повинности), уголовного, гражданского права. "Великая Яса" Чингисхана служила основой для управления завоеванными странами. Второй кодификацией монгольского права стали "Их цааз" (Великое уложение), или монголо-ойратские законы 1640 г., за которыми следовал "Халха Джирум" 1709 г. Они юридически закрепляли сложившиеся в монгольском обществе общественные отношения и отражали степное право, получившее санкцию закона. В последующие годы в Монголии постепенно внедрялись законы, изданные маньчжурскими властями, в частности так называемое Уложение китайской палаты внешних сношений 1815 г.

Вьетнамское государство за свою почти тысячелетнюю историю четырежды осуществляло крупные кодификации законодательства (1042, 1244, 1483, 1815 гг.). Первые вьетнамские правовые тексты, известные как кодекс Хонч Дук и кодекс Гиа-Лонга. Эти правовые тексты описывают естественный и специальный порядок,

основу которого составляют не законность, а скорее этико-моральные установки. Свод законов Зялонг, итог последней кодификации, представлял собой закон сугубо уголовно-правового характера. Французские колонизаторы использовали его без какого-либо изменения вплоть до конца 30-х годов XX в.

Правовая система Кампучии основывалась на индийском образце. Вседоколониальные кампучийские правовые тексты, такие, как "Явы", "Джая Паттра", Хартия о налогах и земле и книга законов "Явы и Бали", свидетельствуют о том, что они большей частью копировали индийские тексты, но начиная с XIV в. – с тенденцией к возрастанию удельного веса местных элементов.

Средневековое кхмерское право было преимущественно казуальным и даже царские указы не имели обязательной силы для последующих правителей. В судопроизводстве пользовались также индийскими дхармашастрами. Для наказания преступников камбоджийская юриспруденция прибегала к исключительно жестоким мерам. Одним из серьезных нарушений закона считалось присвоение или порча чужой собственности. Широкое распространение получил "божий суд". Процедура расследования и суда была чрезвычайно громоздкой, медленной и бюрократической. В семейном праве прослеживалось существование правила гипсгамии, воспевающего женщинам брак с мужчинами более низкого, чем у них, сословия. По обычному праву кхмеров власть и главенство в семье принадлежали мужчине, вплоть до права продажи жены и детей. Как правило, семья была моногамной.

Таким образом, основные черты права и множество юридических традиций азиатских стран, несмотря на их многовековые тесные культурные контакты с Китаем и Индией, вполне самобытны и всегда сохраняли свою собственную, чрезвычайно своеобразную индивидуальность. Испытывая влияние китайского права, эти страны в то же время и сами оказывали на Китай определенное влияние. Например, выработанный в Монголии "Яса" Чингисхана, построенный в основном на китайских правовых нормах, который в то же время испытал на себе и определенное влияние монгольского права. Так, за кражу скота – типичное преступление у кочевников – в юаньском законодательстве, помимо старокитайских "методов" вроде телесных наказаний, полагался еще и штраф в размере девятикратной стоимости украденного скота. В случае, если похититель не мог внести такой штраф, все его имущество отбиралось, а сам он, его жена, дети и все рабы заточались в тюрьму. Штраф в размере девятикратной стоимости украденного скота, как и тюремное заключение в подобных случаях для жен, детей и т.д., представляет собой типично монгольскую форму наказания. Взаимовлияние в области права во многом определялось тем, что в разные исторические периоды китайское право оказывало существенное влияние на развитие правовых систем других народностей Азии.

Во второй период французской колониальной оккупации ряд стран из числа рассматриваемых попали в колониальную зависимость от Франции.

Степень влияния французского права на правовые системы государств Юго-Восточной Азии, прежде всего, зависела от формы колониальной зависимости. С этой точки зрения они подразделялись на страны, находящиеся под французским суверенитетом (Кохин-Хина, Лаос), и страны под протекторатом – Камбоджа, Аннам (Вьетнам), Тонкин. Вместе с тем следует отметить, что различия между той или другой группой стран касались в основном судостроительства, статуса жителей и земельного законодательства. Французская колониальная администрация

стремилась кодифицировать право Лаоса, Камбоджи, Тонкина, а в Аннаме вплоть до 1930 г. сохранялись весьма оригинальные формы юридической администрации и права.

В результате многовекового влияния конфуцианства, а затем господства колонизаторов в азиатских странах в сознании различных слоев их населения укоренилось в целом негативистское отношение к праву, которое в отличие от Запада не рассматривалось как опора социального строя, а выступало, в основном, как орудие устрашения.

В Европе все имущественные отношения связывались с правом собственности, и быстро развивалось частное право, основу которого и составляют имущественные отношения. В Азии право получило преимущественно публично-правовое развитие и сводилось в первую очередь к административной регламентации с жестко фиксированными обязанностями, строгой уголовной ответственностью.

По конфуцианской модели мораль, а не право является первоосновой общественной жизни, а управлять должны люди, а не законы. Право в этой модели – лишь репрессивное орудие, а, следовательно, нежелательное зло. В отличие от конфуцианства легизм отводил закону первостепенное значение. Закон был объявлен важнейшим орудием государственного управления, но имелся в виду уголовный, репрессивный закон. Таким образом, под влиянием и конфуцианства, и легизма в жизни азиатских обществ прочно укоренился "юридический негативизм". Становление правовых норм социалистических государств Азии характеризовалось рядом специфических черт, обусловленных особенностями исторического, экономического, политического и правового развития.

В азиатских социалистических странах в отличие от европейских старое законодательство было отменено сразу. Например, в КНР в результате победы социалистической революции отменялись все дореволюционные законы. В частности, было принято решение о ликвидации гоминьдановского шестикнижья. В КНДР отмена действия старого права была ускорена тем обстоятельством, что в Корею, как японской колонии, действовало ранее японское право.

В ДРВ декретом от 10 октября 1945 г. было отменено действие старых законов, их разрешалось применять в виде исключения и только в тех случаях, когда они не противоречили принципу независимости и демократии.

На первом этапе развития социалистических государств Азии были созданы конституционные и другие акты, положившие начало новому строю и новой государственной организации. Вместе с тем здесь (за исключением, пожалуй, МНР) достаточно широко применялись обычаи, что объясняется неполным законодательным урегулированием общественных отношений и историческими особенностями развития права этих стран. Особенно широкой сфера применения обычая была в районах, населенных нацменьшинствами.

Существенна была и роль судебной практики и вообще правоприменительной и правоохранительной деятельности по созданию многих важных положений и понятий правовых систем социалистических государств Азии, которые позже легли в основу принятых кодификационных законодательных актов. В условиях, когда законодательство не было кодифицировано, руководящие разъяснения судебных инстанций имели немаловажное значение.

Позже в развитии правовых систем социалистических стран в Азии появились значительные различия. Так, в Монгольской Народной Республике правовая система была близка к модели европейских социалистических стран.

На развитие права в Социалистической Республике Вьетнам повлияла долготелная война. Особенность развития правовой системы Вьетнама, как и Кореи, заключалась еще и в том, что оно происходило в условиях раскола этих стран. Только после объединения двух частей СРВ сложились условия для создания единой правовой системы. Проблема совершенствования законодательства в азиатских социалистических странах имела большую актуальность. В ряде стран приняты новые конституции (в КНДР, СРВ, КНР). Процесс совершенствования законодательства социалистических государств Азии происходил, главным образом, путем кодификации.

Следует отметить, что кодификация как форма совершенствования законодательства в азиатских социалистических государствах находится на начальном этапе. Правда, после принятия в этих странах новых конституций процесс кодификации был более планомерным. Эту тенденцию можно проследить на примере последней Конституции СРВ. Она дала мощный импульс совершенствованию законодательства страны. Всего за период 1981–1985 гг. было принято 43 нормативных акта, в том числе УК, КЗоТ, Указ о порядке землепользования, законы о местных органах власти, о гражданстве, об обеспечении общественной безопасности.

#### **Список литературы:**

1. Владимиров Б.Я. Общественный строй монголов. - Л., 2008.
2. Давид Р., Жоффре-Спинози К. Основные правовые системы современности. - М., 2006.
3. Марксистско-ленинское учение о государстве и праве: История развития и современность. - М., 2007.
4. Нгуен Динь Лок. Социалистическое правосознание и правовое воспитание трудящихся (на примере Вьетнама): Автореф. дисс. ... канд. юрид. наук. - М., 2007.
5. Сабо И. Роль советского права в возникновении и развитии венгерского народно-демократического права // Сов. государство и право. - 2007. - № 11.
6. Сабо И. Социалистическое право. - М., 2004.
7. Саидов А.Х. Введение в правовые системы современности / Отв. ред. В.А. Гуманов. - Ташкент, 2008.
8. Синюков В.Н. Российская правовая система: Введение в общую теорию. - Саратов, 2004.
9. Тихомиров Ю.А. Курс сравнительного правоведения. - М., 2006.
10. Учение К. Маркса, Ф. Энгельса, В.И. Ленина о социалистическом государстве и праве: История развития и современность. - М., 2008.

## **ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ ФИНАНСОВОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ДЛЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ**

Нгуен Ван Дык

Научный руководитель: Гутгарц Р.Д.

Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск

Финансовое планирование представляет собой планирование всех доходов и направлений расходования денежных средств компании, организации или частного лица для обеспечения стабильного и успешного развития, которое охватывает все стороны деятельности.

Согласно классификации финансовое планирование возможно как для промышленных предприятий (производственная сфера), так и для физических лиц. Методы и алгоритмы финансового планирования для предприятий достаточно хорошо разработаны, об этом можно прочитать, например, в [1].

Напротив, методы и алгоритмы финансового планирования для физических лиц разработаны в настоящее время недостаточно хорошо. Известен, например, алгоритм финансового планирования в рамках экспертной системы, принципы которой изложены в [5]. Однако данная система не учитывает большое количество параметров, оказывающих существенное влияние на собственно процедуру планирования.

Для устранения этой проблемы автором предлагается система параметров, выбранная при использовании общероссийского классификатора информации о населении.

Из всех категорий информации выбраны следующие:

- Пол;
- Состояние в браке;
- Виды занятости;
- Стаж работы;
- Режимы работы;
- Виды отпусков;
- Основания прекращения трудового договора;
- Образование;
- Образовательные учреждения;
- Отношение к учебе;
- Типы частных домохозяйств;
- Статьи дохода домохозяйства;
- Направления использования совокупного дохода домохозяйства;
- Источники средств существования;
- Жилищные условия;
- Группы граждан, нуждающихся в жилой площади;
- Экономически активное население;
- Сектора экономики при оценке занятости населения;
- Категории занятого населения;
- Вынужденно не полностью занятые лица;
- Работающие не по найму;

- Срок трудового договора (контракта);
- Дополнительная работа;
- Работа в неблагоприятных условиях труда;
- Категории работников с сокращенной продолжительностью рабочего времени;
- Продолжительностью рабочего времени;
- Лица, учитываемые в домохозяйстве;
- Лица, не учитываемые в домохозяйстве;
- Общие основания прекращения трудового договора;
- Учет безработных;
- Причины снятия с учета безработных;
- Экономически неактивное население трудоспособного возраста.
- Каждая из перечисленных категорий имеет перечень соответствующих значений.

Например:

- ✓ Отношение к учебе:
  - Учится в общеобразовательном учреждении;
  - Учится в профессионально-техническом училище;
  - Учится в среднем профессиональном учебном заведении;
  - Учится в высшем учебном заведении;
  - Учится в институте, на факультете, курсах повышения квалификации;
  - Обучается в аспирантуре, ординатуре, адъюнктуре;
  - Соискатель ученой степени;
  - Обучается в докторантуре;
  - Не учится.
- ✓ Виды занятости:
  - Работающий на постоянной работе;
  - Работающий на временной работе;
  - Работающий на сезонной работе;
  - Работающий по срочному трудовому договору;
  - Неработающий;
  - Безработный;
  - Безработный, зарегистрированный в органах службы занятости.

Выбор переменных, перечисленных выше, обусловлен тем, что каждая из них определенным образом оказывает влияние как на общий объем финансовой составляющей для отдельного человека или семьи, так и на вложение инвестиций, которые возможны в условиях данного объема финансовых средств.

Таким образом, для каждого конкретного человека или семьи будет характерен только соответствующий набор параметров и их значений.

Путем применения метода экспертных оценок, как вспомогательного элемента для ранжирования, можно сформировать перечень потенциальных направлений инвестирования денежных средств для физических лиц, ориентируясь на возможные логические сочетания переменных, взятых из общероссийского классификатора информации о населении. Однако этого будет недостаточно, чтобы формализовать процедуру выбора направлений инвестирования и определения конкретных числовых значений, предлагаемых для этого сумм.



Одним из возможных путей решения задачи может быть использование метода морфологического анализа. Применение данного метода позволит найти варианты сочетания переменных и их значений, которые в дальнейшем могут послужить основой для составления алгоритма финансового планирования, который, в свою очередь, может быть реализован в рамках экспертной системы.

Математическая часть:

$n$  – количество переменных;

$X_1, X_2, \dots, X_n$  - переменные;

$C_i$  - количество значений у переменной  $X_i$ ;

Из всех переменных и их значений можно определить количество всевозможных вариантов по формуле.

$$K = C_1 * C_2 * \dots * C_n \quad (1)$$

Далее необходимо рассмотреть, каким образом можно сократить получившееся количество, поскольку оно окажется достаточно большим.

Если имеются, например, 2 переменных – А и В, каждой из них соответствует определенный перечень значений. Тогда зависимость между переменными и их значениями будет отражена в виде связей, как показано на рисунке 1.

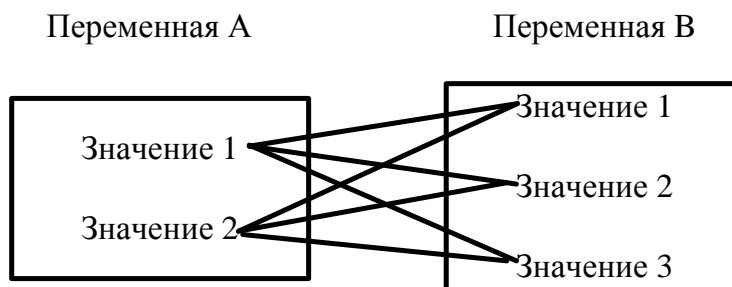


Рис. 1 – Связь между двумя переменными

Но у всех показанных связей не все будут логическими корректными. Поэтому такие связи из рассмотрения должны быть исключены. Эти действия должны осуществляться экспертами в соответствующей области.

В качестве иллюстрации можно привести такой пример:

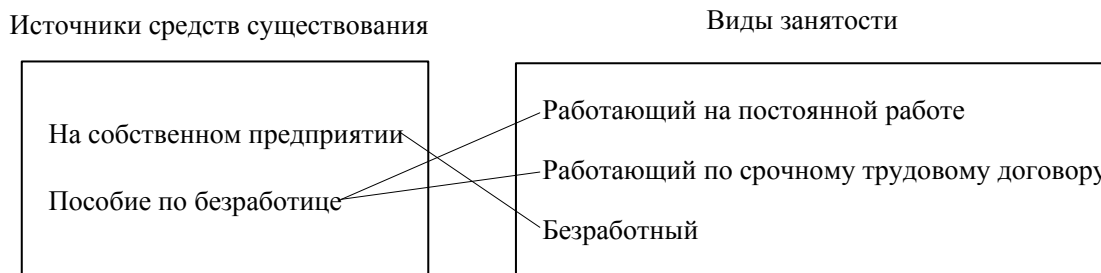


Рис. 2 – Пример несуществующих связей между двумя переменными

Для отсеивания явно непригодных вариантов взаимодействия переменных может быть предложена следующая таблица.

Таблица 1.

## Анализ непригодных вариантов

	X1	X2	X3	...	Xn
X1	-	-	-	-	-
X2	-	-	-	-	-
X3	-	-	-	-	-
...	...	...	...	...	...
Xn	-	-	-	...	-

Математически таблица 1 может быть интерпретирована матрицей, где  $m_{ij}$  - количество связей соответствующих переменных, которое может принимать значение 0,1,2...

$$\begin{bmatrix} m_{11} & m_{12} & \dots & m_{1j} & \dots & m_{1n} \\ m_{21} & m_{22} & \dots & m_{2j} & \dots & m_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ m_{i1} & m_{i2} & \dots & m_{ij} & \dots & m_{in} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ m_{n1} & m_{n2} & \dots & m_{nj} & \dots & m_{nn} \end{bmatrix}$$

Из данной матрицы видно, что:

$$m_{ij} = m_{ji} \rightarrow \text{эта симметричная матрица.}$$

Значение  $m_{ij}$  в случае,  $i=j$  всегда равно 0, т.е. соответствующая переменная не может иметь связи сама с собой.

В настоящей статье представлена постановка задачи в самом общем виде. Дальнейшее исследование предполагает развитие математического описания задачи и ее реализацию в форме экспертной системы.

## Список литературы:

1. Жилкина А.Н. Финансовое планирование на предприятии: монография / А.Н. Жилкина. - М. : Благовест-В, 2004.
2. Савенок В. С. Как составить личный финансовый план. Путь к финансовой независимости/ В.С. Савенок – М.: Питер, 2007.
3. Савчук В. П. Финансовое планирование и разработка бюджета предприятия / В. П. Савчук. – М.: ИНФРА – М., 2009.
4. Теплова Т.В. Планирование в финансовом менеджменте/Т.В Теплова - М.: ГУ ВШЭ, 1998.
5. Экспертные системы в финансовой и экономической деятельности. / URL: <http://www.tora-centre.ru/library/razn/finan.htm> (дата обращения: 01.03.2013).

## ТОПОНИМЫ ПРОВИНЦИИ БАКЗЯНГ. ГЛАВНЫЕ ЧЕРТЫ.

Нгуен Зиеу Линь

Научный руководитель: Тябаев: А.Е.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск.

**Бакзянг** (вьетн. *Bắc Giang*) — провинция на севере Вьетнама. Расположена в горном районе в центре Бакбо. С северной стороны граничит с провинцией Лангшон, с востока — с провинцией Куангнинь, с запада — с Тхайнгуен и агломерацией Ханоя, с юга — с провинциями Бакнинь и Хайзыонг. Соседство с Ханоем – это хорошее условие для развития экономики [1].

В провинции Бакзянг много разных географических объектов: реки, гора, город, уезды и т.д. Это всё потенциальные возможности для развития туризма. У каждого объекта особенное название с интересными значениям, легендами и историей.

Площадь провинции Бакзянг составляет 3 827,7 км<sup>2</sup>. 32,4 % территории провинции занимают сельскохозяйственные угодья; 28,9 % — леса; остальная площадь провинции занята горами, реками и другими неиспользуемыми и малоиспользуемыми территориями (по данным на 2000 год) [2].

Животная и растительная биологическая система лесов представлена 236 видами деревьев, 255 видами лекарственных растений, 37 видами животных, 73 видами птиц и 18 видами пресмыкающихся [2].

В провинции проживают 1.555.720 человек (по данным на 2009 год). Главные отрасли: сельское хозяйство, лесная промышленность и речные промыслы [2].

Виды топонимов [3], которые были выделены на этой территории, представлены в нижеследующей таблице.

Таблица 1.

Астионимы	Гидронимы		Оронимы	Ойконимы
	Река	Озеро		
Бакзянг	Лук Нам	Кам Шон	Йенты	Йентхе
	Тхьюнг			Танйен
		Кау		Лук Нган
				Хьепхоа
	ХуонТхан	Лангзянг		
		Шондонг		
		Лукнам		
		Йензунг		

Эти топонимы были изучены, и были получены следующие данные.

**Астионимы:**

**Бакзянг:**

Бак – это север.

Зянг – это река.

Бакзянг находится на севере Вьетнама, в этом месте много рек протекает, но есть 3 главные большие реки [4].

**Гидронимы:**

**Реки:**

Лук Нам:

Лук – это прозрачный и синий.

Нам – это юг.

Это значит в этой реке прозрачная и синяя вода, она течёт с севера на юг, и протекает через одноимённый уезд Лук Нам [5].

Тхьонг – это жалость.

По легенде реку называют Тхьонг, потому что в прошлое время семьи и друзья считали эту реку границей, где они расставались с родственниками, которые отъезжали в Китай или вообще за границу. Эти грустные прощания выразились в печальных фразах [5].

Кау: относится к двум победам народов государства Дай Вьет с китайскими врагами весной в 1077 году. Это славная битва вьетнамских народов [5].

**Озера:**

Кам Шон

Кам – это тайна.

Шон – это гора.

Это значит озеро на горе, про которое не все знали [6].

ХуонТхан: – это волшебник.

Его название относится к красоте окружающей природы на озере. По преданию, что жил был воевода Хо Ван Чак с двумя жёнами: – это НонгТхи Чат и НонгТхи Теп вместе помогли королю управлять страной. В этом месте есть храм, в котором люди могут выразить своё поклонение к ним. Это озеро называлось КуанТхан, и потом переименовали новое название – это ХуонТхан [7].

**Оронимы:**

**Гора Йенты** – это наивысшая точка провинции, это один из центров Буддизма во Вьетнаме.

Йен – это спокойно.

Ты – это сынок.

По другой идее: один маг жил на горе, он лечил много людей. Его звали Ан Ты, как Хонг Ты и Мань Ты, потом эта гора называлась Ан Ты, и потом изменилась Йен Ты, потому что это имя совпадала с именем жены вьетнамского короля [8].

**Ойконимы:**

**Уезды:**

Йен Тхе:

Йен – это спокойно.

Тхе – это место.

Это спокойное и выгодное место [9].

Тан Йен: это уезд отделился от уезда Йен Тхе, название означает новый [10].

Лук Нам: по названию реки Лук Нам, которая здесь протекает [11].

Хьепхоа:

Хьеп – это компромисс.

Хоа – это мир.

Это название имеет извечное происхождение и относилось к битве между народами Вьетнама и французскими врагами [12].

Лангзянг:

Ланг – это высокое место.

Зянг – это река.

В эпоху династий Ли-Чан был построен тракт на земле этого уезда, потому что здесь было удобное высокое место[13].

Лукнган: по названию реки Лук Нган, которая здесь протекает [14].

Шон Донг:

Шон – это гора.

Донг – это грот.

Грот в горе.

Йен Зунг: это смелость.

Это святая земля с легендой о 99 фениксах, они создали горный хребет Ньямбен [15].

Вьетйен: - это спокойное место вьетнамцев.

Провинция Базянг, находятся в выгодном географическом положении, которое способствует созданию хороших условий для развития экономики. Она имеет разнообразный рельеф, многочисленные реки, горы и уезды, у которых особенная история, смысл и красота, заключенная в названиях природных и рукотворных объектах.

#### **Список литературы:**

1. Бакзянг (провинция) [Электронный ресурс] // Википедия. Свободная Энциклопедия  
URL:[http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%BA%D0%B7%D1%8F%D0%BD%D0%B3\\_\(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F\)](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D0%BA%D0%B7%D1%8F%D0%BD%D0%B3_(%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D1%86%D0%B8%D1%8F)) (дата обращения 6.04.2013)
2. BắcGiang [Электронный ресурс] // Википедия. Свободная Энциклопедия URL:  
[http://vi.wikipedia.org/wiki/B%E1%BA%AFC\\_Giang](http://vi.wikipedia.org/wiki/B%E1%BA%AFC_Giang)(дата обращения 6.04.2013)
3. Топонимика [Электронный ресурс] // Википедия. Свободная Энциклопедия  
URL:<http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%BD%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D0%BA%D0%B0>(дата обращения 6.04.2013)
4. Cổngthôngtin điệntửtỉnhBắcGiang [Электронный ресурс] // bacgiangURL:  
<http://www.bacgiang.gov.vn/>(дата обращения 6.04.2013)
5. HệthốngsôngngòichínhtỉnhBắcGiang [Электронный ресурс] // baobacgiangURL:  
<http://www.baobacgiang.com.vn/41/844.bgo>(дата обращения 6.04.2013)
6. SaothutrênhồCấmSơn [Электронный ресурс] // baobacgiangURL:  
[http://baobacgiang.com.vn/284/100335/sao\\_thu\\_tren\\_ho\\_cam\\_son.bgo](http://baobacgiang.com.vn/284/100335/sao_thu_tren_ho_cam_son.bgo)(дата обращения 6.04.2013)
7. ThảngcảnhHồKhuônThần [Электронный ресурс] // dulichbacgiangURL:  
[http://dulichbacgiang.gov.vn/index.php?option=com\\_content&view=article&id=289:thng-cnh-h-khuon-thn&catid=56:iem-du-lich&Itemid=106](http://dulichbacgiang.gov.vn/index.php?option=com_content&view=article&id=289:thng-cnh-h-khuon-thn&catid=56:iem-du-lich&Itemid=106)(дата обращения 6.04.2013)
8. NúiYênTử [Электронный ресурс] // Википедия. Свободная Энциклопедия URL:  
[http://vi.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAi\\_Y%C3%AAn\\_T%E1%BB%AD](http://vi.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAi_Y%C3%AAn_T%E1%BB%AD)(дата обращения 6.04.2013)
9. YênThế [Электронный ресурс] // Википедия. Свободная Энциклопедия URL:  
[http://vi.wikipedia.org/wiki/Y%C3%AAn\\_Th%E1%BA%BF](http://vi.wikipedia.org/wiki/Y%C3%AAn_Th%E1%BA%BF)(дата обращения 6.04.2013)
10. HuyệnTânYên [Электронный ресурс] // tanyen.bacgiangURL:  
<http://tanyen.bacgiang.gov.vn/>(дата обращения 6.04.2013)

11. HuyệnLụcNam [Электронный ресурс] // lucnam.bacgianghttp://lucnam.bacgiang.gov.vn/?pid=about(дата обращения 6.04.2013)
12. HiệpHòa (huyện) [Электронный ресурс] // Википедия. Свободная Энциклопедия URL:http://vi.wikipedia.org/wiki/Hi%E1%BB%87p\_H%C3%B2a\_(huy%E1%BB%87n)(дата обращения 6.04.2013)
13. HuyệnLạngGiang [Электронный ресурс] // langgiangURL:http://langgiang.gov.vn/Home/Default.aspx(дата обращения 6.04.2013)
14. Lịch sử, truyền thống văn hóa, di tích, thắng cảnh [Электронный ресурс] // lucnganURL:http://lucngan.gov.vn/category/topics/gi%E1%BB%9Bi-thi%E1%BB%87u/1%E1%BB%8Bch-s%E1%BB%AD-truy%E1%BB%81n-th%E1%BB%91ng-v%C4%83n-h%C3%B3-di-t%C3%ADch-th%E1%BA%AFng-c%E1%BA%A3nh(дата обращения 6.04.2013)
15. Yên Dũng [Электронный ресурс] // Википедия. Свободная Энциклопедия URL: http://vi.wikipedia.org/wiki/Y%C3%AAn\_D%C5%A9ng(дата обращения 6.04.2013)

## **ОБЗОР ПРИЧИН ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ ВЬЕТНАМА**

Нгуен Зиеу Линь

Научный руководитель: Коченихина Д.Н.

Тульский государственный университет, г. Тула

Вьетнам не располагает большими запасами природных ресурсов, что в современных экономических условиях ведет к необходимости привлечения иностранных инвестиций для развития промышленности и других отраслей своей экономики. Экспорт товаров приносит стране собственные финансовые ресурсы для инвестирования, но их недостаточно для осуществления модернизации экономики и развития инфраструктуры.

В 2005 году утратили силу Закон о прямых иностранных инвестициях и Закон о стимулировании отечественных инвестиций. На основе этих двух законов был принят Закон об инвестициях, а с середины 2006 года вступили в силу поправки к нему, предоставляющие ряд привилегий для иностранных инвесторов [5].

Сегодня в сфере услуг, торговле и в производстве преобладают частные предприятия. Ежегодный прирост ВВП, в среднем, составляет 8,5%.

Предприятия могут создаваться как в форме совместных предприятий, так и со 100 % иностранным капиталом или в других формах. Они освобождаются от налога на землю и от оплаты пошлин на товары, импортируемых для реализации контрактов. Для них применяется более низкая налоговая ставка прибыли в 10%. Самая низкая ставка в 5% устанавливается на 8-летний период, начинающийся с первого года получения прибыли. Также существуют правительственные гарантии конвертации дохода в иностранную валюту. Сроки таких типов инвестиционных проектов могут быть до 50 лет, после чего собственность передается правительству Вьетнама [3].

Вьетнамское законодательство разрешает создание предприятий со 100% иностранным капиталом, однако часто иностранные инвесторы делают выбор в пользу совместных предприятий, потому что в таком случае вьетнамский партнер быстрее решает вопросы в правительстве и в Народном комитете провинций, а также лучше разбирается в правилах местного рынка.

Анализируя разнообразные источники информации [1,2,3,4,5], можно выделить основные причины повышенного интереса у инвесторов к Вьетнаму.

*Во-первых*, Вьетнам – это одна из самых быстро развивающихся стран Азии, кроме того входящая в первую десятку стран мира по динамичности развития.

Сегодня промышленность страны дает 40% ВВП, но Вьетнам продолжает строить металлургические, машиностроительные, нефтеперерабатывающие заводы, компьютерные производства, горнодобывающие фабрики, развивает судостроение и автомобилестроение и др. Вьетнам поставил задачу к 2020 году превратиться в индустриальную державу, создать конкурентоспособную промышленность, поэтому упор делается на самые современные производства – высокие технологии – электронику, приборостроение, биотехнологии.

Кроме того, необходимо сказать об открытости экономики страны. Так во Вьетнаме действует 135 промышленных и экспортных зон, в которых компании не платят никаких пошлин при импортировании оборудования, сырья и комплектующих при условии, что изделия экспортируются. Есть масса других налоговых льгот и послаблений.

Однако во Вьетнаме не забывают про большой внутренний рынок и внутренние инвестиции. Например, в последние предкризисные годы (до 2008 г.) вьетнамцы охотно вкладывали деньги не в золото и недвижимость, а в акции. Преподавание финансовой грамотности населению было поставлено на государственный уровень – бесплатные курсы, телепрограммы о том, как заработать деньги на бирже и пр. Как показала практика, именно эти деньги помогли экономике Вьетнама смягчить последствия кризиса.

Еще одной составляющей быстрого развития экономики страны является ее ориентированность на экспорт. Вьетнамцы продают за рубеж все, что только можно продать. Например, по экспорту орехов-кешью Вьетнам стоит на первом месте в мире, он держит 50% мирового рынка черного перца, является вторым по величине поставщиком риса в мире после Таиланда, вторым крупнейшим производителем кофе. Кроме того, страна является третьим по величине поставщиком нефти в Юго-Восточной Азии, самых дешевых фруктов, качественной и дешевой одежды и обуви и т.д.

*Во-вторых*, Вьетнам обладает достаточно богатыми природными ресурсами (имеются месторождения хрома, редкоземельных элементов, золота, олова, цинка, меди, титана, графита и др.), что также привлекает внимание инвесторов. Например, сегодня начинаются разработки богатых месторождений нефти и газа, как на суше, так и на континентальном шельфе.

*В-третьих*, инвесторам очевидна зависимость трудового потенциала страны от демографического. Кроме разнообразного природного и производственного потенциала Вьетнам обладает большими трудовыми ресурсами, при этом доля населения моложе 35 лет во Вьетнаме составляет более 50%. Население Вьетнама растет быстро, а значит, дефицит рабочей и при этом дешевой силы Вьетнаму не грозит. Сегодня средний возраст вьетнамцев составляет 27,4 лет. Однако у этого демографического бума есть свои плюсы и минусы. Во Вьетнаме обязательна

только начальная школа – с 7 до 12 лет, а средняя и высшая школа – не обязательны и в основном платные. В связи с этим наблюдается нехватка квалифицированных кадров. Зарплата в 300\$ в месяц является редкостью и считается хорошей, поэтому именно этот фактор на фоне повышения зарплат в Китае, например, стал решающим для тайваньских инвесторов.

*В-четвертых*, на сегодняшний день во Вьетнаме достигнута социальная стабильность. За последнее время во Вьетнаме значительно уменьшился уровень бедности, теперь он меньше, чем в Китае, Индии или на Филиппинах. В 2009 году Вьетнам вышел из категории слаборазвитых стран (по методике ООН – \$1 тысяча в год на душу населения). Такие изменения достигнуты не только за счет быстрого роста экономики, но и благодаря социальным программам государства.

*В-пятых*, высокую прибыль инвесторы могут получить от вложений во вьетнамскую недвижимость, особенно в курортную. Американская Ассоциация иностранных инвесторов в недвижимость в 2011 году в своем списке лучших стран для инвестиций первое место отдала Вьетнаму. Благоприятными факторами для инвесторов являются множество свободных ниш, отсутствие серьезной конкуренции, климат, позволяющий удешевить строительство и, конечно, цены, которые в несколько раз ниже, чем у многих других стран региона.

*В-шестых*, сегодня Вьетнам является популярным туристическим направлением. Количество иностранных туристов в 2012 г. превысило 6 млн.

Туристов привлекает сюда многое – побережье в 3,2 тысяч километров, поскольку, страна протяженная и вытянута вдоль берега моря; нетронутая экзотика страны: белоснежные, часто дикие пляжи, причудливые скалы, крутые сопки, знаменитые дюны – белые и розовые барханы, живописные бухточки, тропические джунгли и бесконечные рисовые поля. К этому можно добавить дешевый и достаточно качественный сервис. А еще Вьетнам считается наиболее безопасной страной региона. Сегодня Вьетнам серьезно подошел к развитию этой отрасли, в ближайшее десятилетие инвестиции в туристическую инфраструктуру должны превысить 12\$ миллиардов, власти обещают новые курортные комплексы, казино, международный аэропорт и др.

*В-седьмых*, страна имеет однопартийную политическую систему, состоящую из коммунистической партии Вьетнама, которая полностью контролирует ситуацию в стране и обеспечивает политическую стабильность, проводя радикальные и довольно эффективные реформы.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что Вьетнам уверенно и поступательно движется вверх, а в течение последнего десятилетия экономика страны демонстрирует впечатляющие успехи. Сегодня государство обладает большим потенциалом и богатой ресурсной базой, что привлекает иностранные инвестиции во все сферы экономики. Поэтому Вьетнам уверенно продолжает рост, а инвестиции в эту страну будут перспективны и выгодны.

#### **Список литературы:**

1. Почему во Вьетнам начали выводить инвестиции из Евросоюза? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.masterforex-v.org/forex\\_tv/masterforex-v/entry10007220.html](http://www.masterforex-v.org/forex_tv/masterforex-v/entry10007220.html)
2. Хейфец Б. Инвестиционное сотрудничество России и Вьетнама: новый этап [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.imepi-eurasia.ru/baner/Heifets\\_Russia\\_Vietnam.doc](http://www.imepi-eurasia.ru/baner/Heifets_Russia_Vietnam.doc)



3. Инвестиции во Вьетнам. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vietnamnet.ru/invest.html>
4. Инвестирование и бизнес во Вьетнаме [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vietnamrussia.ru/investment.htm>
5. Главное статистическое управления Социалистической Республики Вьетнам. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gso.gov.vn/default.aspx?tabid=503&ItemID=9939>.

## ЭЛЕКТРОННАЯ КОММЕРЦИЯ В ИНТЕРНЕТЕ

Нгуен Тхань Хао

Научный руководитель: Полякова Н.С.

Томский Политехнический Университет, г. Томск

Еще несколько лет назад сеть Internet использовалась в основном в двух направлениях:

- обмен почтовыми сообщениями;
- пересылка файлов.

Современные технологии превратили Internet в развитую инфраструктуру. Она охватывает все основные информационные центры, базы данных научной информации, многие государственные и коммерческие организации, биржи и банки.

Сегодня Internet может рассматриваться как огромный рынок, который может охватить практически все население Земли. Именно поэтому торговые и финансовые организации активно развивают различные виды и методы ведения коммерческой деятельности в Internet – электронной коммерции.

### 1. История развития электронной коммерции

Наиболее динамично рынок электронной коммерции развивается в течение последних 20 лет. Это обусловлено:

- стремительным ростом количества интернет-пользователей,
- увеличением влияния социальных сетей,
- динамичным развитием систем электронных платежей.

В настоящее время электронная коммерция быстро развивается, и сейчас практически любые товары и многие услуги можно купить через сеть.

### 2. Понятие электронной коммерции

Сегодня термин "*электронная коммерция*" означает коммерческую деятельность в сфере рекламы и распространения товаров и услуг с помощью сети Интернет.

*Хостинг* является одной из самых быстроразвивающихся областей электронной коммерции. Оно происходит от английского слова "host" – сервер. Хостинг включает в себя:

- предоставление дискового пространства для размещения Web-сайтов на Web-сервере,
- предоставление к ним доступа по каналу связи с определённой пропускной способностью,
- предоставление прав администрирования сайта.

**Реклама** – это информационная деятельность, которая является важной составляющей электронной коммерции. Многие фирмы размещают на своих Web-сайтах в Интернете важную информацию. Например:

- описание товаров и услуг,
- их стоимость,
- адрес фирмы, телефон и e-mail, по которым можно сделать заказ.

Реклама в Интернете реализуется с помощью **баннеров** (от английского слова “banner” – “рекламный заголовок”). В Интернете баннер представляет собой небольшую картинку. На ней размещается реклама продукта или Web-сайта.

Баннеры могут быть как статическими, так и динамическими. Щелчок по баннеру мышью приводит к переходу на соответствующий сайт или страницу с подробной информацией.

**Доска объявлений.** Широкое распространение в Интернете получила электронная коммерция. Простейший ее вариант – это виртуальная доска объявлений, где продавцы и покупатели просто обмениваются информацией о предлагаемом товаре.

### 3. Виды электронной коммерции

**Интернет-аукционы** являются интересной формой электронной коммерции. На такие аукционы выставляются самые разные товары: произведения искусства, компьютерная техника, автомобили и так далее.

**Интернет-магазины** являются самой удобной для покупателей формой электронной коммерции. В последнее время концепция “электронных магазинов” становится все более популярной. В Интернете существуют сотни магазинов, в которых можно купить всё. Это – компьютеры и программы, книги и CD, продукты питания, одежду, обувь и многие другие товары.

*(Выбрав товар, потребитель может сделать непосредственно из Интернета заказ на его покупку. В нём указывается форма оплаты, время и место доставки, другие параметры. Оплата производится либо наличными деньгами после доставки товара, либо по кредитным карточкам.)*

В последнее время для расчетов через Интернет стали использоваться **цифровые деньги**. Покупатель перечисляет определенную сумму обычных денег в банк. Взамен он получает эквивалентную сумму цифровых денег, которые существуют только в электронном виде и хранятся в “кошельке”. Для этого используется специальная программа на компьютере покупателя. При расчетах через Интернет цифровые деньги поступают к продавцу. Продавец переводит их в банк, а взамен получает обычные деньги.

**Покупка-продажа электронных билетов** на многие виды транспорта:

- железнодорожные билеты,
- авиабилеты,
- автобусные билеты,
- заказ такси.

### 4. Преимущества и недостатки электронной коммерции

- ✓ **Преимущества**
  - Глобальный масштаб
  - Сокращение издержек
  - Бизнес всегда открыт
  - Низкая стоимость распространения цифровых продуктов
  - Более дешевые продукты и услуги
  - Оперативная доставка
  
- ✓ **Недостатки**
  - Недоверие потребителя к услугам, продаваемым посредством интернета
  - Невозможность «потрогать» товар руками
  - Ожидание доставки приобретенной продукции
  - Привлекательная платформа для мошенничества (снижение уровня сетевой безопасности)

### **5. Заключение**

Электронная коммерция становится важной составляющей жизни современного развитого общества. Вопрос: почему?

- Простота осуществления заказов,
- скорость поиска необходимых товаров и услуг,
- широкий выбор предоставляемой продукции.

Этот перечень преимуществ электронных продаж преобладает над недостатками. И этому виду торговли все больше отдается предпочтение.

## **ВЬЕТНАМСКИЕ БРЕНДЫ: «ЗОЛОТОЙ КЕШЬЮ»**

Нгуен Тхи Нгок Ха

Научный руководитель: Коченихина Д.Н.

Тульский государственный университет, г. Тула

В настоящее время Вьетнам стал одним из крупнейших экспортеров в Юго-Восточной Азии. Страна имеет экспортно-ориентированную экономику, при этом товарная структура экспорта в последние годы постепенно улучшается, что связано, прежде всего, с расширением производства товаров на сборочных предприятиях с иностранным капиталом.

В общем объеме экспорта преобладают промышленные товары – 65,0%, продукция сельского, лесного и рыбного хозяйств – 20,5%, в том числе рыба и морепродукты – 6,3%, минеральное сырье – 9,4%, в том числе нефть – 7,5% [2].

Аграрный сектор по-прежнему занимает в экспорте Вьетнама самое важное место. Продукция сельского хозяйства в списке основных экспортируемых товаров страны является самой старейшей. Еще в древности вьетнамцы продавали в Китай фрукты. В колониальную эпоху в Европу поставлялись чай, кофе, рис, каучук, черный и белый перец, орехи [1]. В настоящее время значительно расширилась география импортеров, а также расширился ассортимент экспортируемых товаров.

Сегодня в сельское хозяйство государством инвестируется до 10% от всех государственных инвестиций в экономику. В декабре 2009 года Министерство агрономии и развития села Вьетнама дало старт проекту, который направлен на дальнейшее улучшение качества сельскохозяйственной продукции и кардинальное повышение производительности труда в аграрном секторе страны. Данный проект считается долгосрочным, рассчитанным на период с 2009 по 2015 год, кроме того в него будет субсидировано порядка \$110 млн, часть из которых предоставит в качестве кредита Азиатский Банк Развития [1].

Сельскохозяйственную продукцию на экспорт производят практически все провинции Вьетнама. Основной объем экспорта дает растительная продукция: рис, кофе, зеленый и черный чай, кешью, овощи, фрукты, цветы, каучук. Среди такого разнообразия экспортируемой сельскохозяйственной продукции лидирующее место в мире занимает Вьетнам именно по экспорту орехов кешью и черного перца.

Орех кешью выращивается во Вьетнаме давно, однако только с начала 90-х годов XX века для его выращивания были отведены специальные обширные районы.

Сегодня во Вьетнаме около 400 000 гектаров площади, отведено под орех кешью, а урожайность с гектара в среднем составляет от 1 до 2 тонн.

Обработкой орехов кешью занимается более 200 предприятий, производящих в среднем 600 тыс. тонн этого ценного продукта. Многие вьетнамские производители и экспортеры объединены в Vinacas (Вьетнамская ассоциация кешью). Объем их экспорта приближается к \$1 млрд. В США идет 40% объема экспорта, в Китай – 20%, в Европу – 20%, а всего экспорт осуществляется в 40 стран. Экспорт в Россию постепенно увеличивается, и российский рынок становится одним из основных [1].

Кешью являются особенным видом орехов, потребление которого растет во всем мире благодаря многочисленным полезным свойствам.

Кешью содержат до 21% белков, 47% жиров, 22% углеводов, витамины: рибофлавин (B2), тиамин (B1), никотиновую кислоту, каротин, а также железо, цинк, фосфор и кальций. Витамины способствуют обмену белков и жирных кислот в организме и понижению уровня холестерина в крови, укрепляют иммунную систему, обеспечивают нормальную деятельность сердечнососудистой системы. В качестве вспомогательного средства эти орехи употребляются при зубной боли, псориазе, дистрофии, нарушениях обменных процессов, анемиях.

В продажу кешью поступает только чищенным. Из скорлупы получают весьма ценное анакардиевое масло, которым пропитывают древесину против гниения.

Дерево кешью растет быстро и легко поддается культивированию. Орех кешью в основном выращивают в далеких, труднодоступных горных районах. С 2008 года стала наблюдаться тенденция вырубки деревьев из-за низкой прибыльности их выращивания. Многие фермеры, которые ранее выращивали кешью, направили свои усилия на гевею в связи со значительным ростом цен на натуральный каучук. Доход, получаемый фермерами с 1 гектара под кешью, примерно в 3 раза меньше, чем от гевеи (каучуковое дерево) и в 3,5 раза меньше, чем от какао [2].

В сложившейся ситуации, Вьетнам обратил внимание на возникшие проблемы и принял необходимые меры по поддержке крестьян-производителей ореха кешью, улучшения их условий труда, поднятия уровня материального обеспечения.

Так как в основном Вьетнам экспортирует обработанный орех, то его прибавочная стоимость может быть поднята при оптимальной организации труда по развитию торговой марки, соблюдении гигиенических условий производства и качества продуктов питания, а также при расширении ассортимента готовых продуктов.

Поэтому в 2009 году приказом Премьер-министра Вьетнама было решено провести первый фестиваль «Золотой орех кешью» в провинции Биньфыок. Это важное мероприятие, ответственность за организацию которого взял на себя Народный комитет провинции Биньфыок, которая считается родиной ореха кешью и колыбелью отрасли производства и переработки ореха кешью во Вьетнаме. Решение было горячо встречено местными органами власти, руководством производственных предприятий и местными жителями.

С этой целью, в 2010 году был проведен фестиваль «Золотой кешью». Десять производителей наиболее качественной продукции были награждены. Теперь новый бренд «Золотой кешью» будет продвигаться на мировом рынке.

Фестиваль официально проходил четыре дня, с 20 по 23 марта 2010 года. Это по-настоящему профессиональный праздник всех людей, занятых в производстве ореха кешью, отличающийся большим масштабом, организуемый с целью усилить развитие отрасли производства и переработки ореха кешью, популяризации вьетнамского ореха кешью, а также пересмотра главных исторических событий отрасли внутри страны и за рубежом.

В рамках фестиваля проведены заседания и научные конференции, в которых приняли участие ученые, представители административных органов, исследовательских институтов, академий, были озвучены доклады, научные труды на тему возделывания ореха кешью, истории его производства и переработки, его места среди технических культур Вьетнама, потенциал и перспективы его развития. Все эти усилия направлены на развитие отрасли в более обширных масштабах, включая выращивание, переработку и получение стабильного долгосрочного рынка сбыта [2].

Таким образом, начиная с позиции малоразвитой отрасли, на которую не обращали большого внимания, в наши дни выращивание и переработка ореха кешью стали важной отраслью в структуре государственной экономики и в структуре стратегических экспортных товаров Вьетнама. Кроме того, в последние годы во Вьетнаме осознали, что, даже имея продукцию хорошего и отличного качества, продвигать ее на внешнем рынке невозможно без построения брендов.

Проведенный обзор хотелось бы закончить словами из письма президента Нгуен Минь Чиета Оргкомитету фестиваля «Золотой орех кешью» 2010 года:

«...По всей стране в настоящее время довольно большое количество семейных хозяйств, специализирующихся на выращивании ореха кешью, большое число рабочих, занятых на тысячах фабрик, в цехах и на предприятиях по переработке ореха кешью, многие ученые делали и делают научные исследования по темам, связанным с орехом кешью. И фестиваль станет хорошим шансом представить Вьетнам как гостеприимную, благоприятную страну, одновременно шансом для популяризации вьетнамской отрасли производства и переработки ореха кешью для друзей на всех пяти континентах. Фестиваль должен стать и случаем, когда мы можем оказать почести коллективам и личностям, имеющим заслуги в развитии отрасли производства и переработки ореха кешью. Обозначив важность и значения,

я приветствую «Фестиваль Золотой орех кешью», который впервые будет проходить в 2010 году в провинции Биньфьюк».

**Список литературы:**

1. Товары Вьетнама. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vietnamnet.ru/invest.html>
2. Портал внешнеэкономической информации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.ved.gov.ru/exportcountries/vn/about\\_vn/eco\\_vn/](http://www.ved.gov.ru/exportcountries/vn/about_vn/eco_vn/)

## **СТРАХОВАНИЕ БАНКОВСКИХ ВКЛАДОВ КАК ОСОБЫЙ ВИД СТРАХОВАНИЯ**

Нгуен Тхи Ча Ми

Научный руководитель: Куликов Н.И.

Тамбовский государственный технический университет, г. Тамбов

Сегодня о системе страхования вкладов говорят очень много. Попытаемся разобраться, что такая система подразумевает, и в чем проявляются ее особенности.

С 27 декабря 2003 года вступил в силу Федеральный закон «О страховании вкладов физических лиц в банках Российской Федерации» (далее - Закон). Им был введен новый для России институт - обязательное страхование банковских вкладов физических лиц (далее также - страхование вкладов). Появление этого института и его применение на практике породили ряд вопросов, наиболее существенными из которых являются вопросы об основных специфических чертах обязательного страхования вкладов физических лиц и о его соотношении с традиционным страхованием.

Механизм страхования вкладов реализуется таким образом, что в случае прекращения банком работы или отзыва у него лицензии вкладчики получают фиксированные денежные выплаты.

В мировой практике сложилось шесть основных вариантов участия государства в системе страхования вкладов.

Первый вариант предполагает явный отказ государства от страхования и защиты вкладов физических лиц (используется в Новой Зеландии, где специальные требования относительно прозрачности банковских и сберегательных операций позволяют потенциальному вкладчику самостоятельно оценить перспективы возврата своих средств, зная о состоянии банка).

Для второго варианта характерно законодательное участие государства. Например, установленное в законодательном порядке преимущество требованиям вкладчиков перед другими требованиями при ликвидации банка-банкрота (используется в Австралии и Монголии).

Третий вариант характеризуется неясностью и неопределенностью государства в отношении покрытия требований вкладчиков.

Признаком четвертого варианта выступает неявная, но подразумеваемая гарантия государства. Другими словами, модель представляет собой ситуацию, когда нет каких-то специальных законов или фондов, обеспечивающих гарантию

средств вкладчиков, средства для выплат не резервируются, однако по прошлому опыту или по заявлениям ответственных лиц вклады граждан могут быть возмещены, причем сумма компенсаций остается на усмотрение властей.

Пятый вариант подразумевает ограниченные гарантии государства, распространяющиеся на часть вклада или отдельные его виды, при этом существует страховой фонд (который может быть как государственным, так и смешанным или частным).

При шестом варианте законодательством предусматриваются полные гарантии (полное участие государства в выплате возмещений вкладчикам). Применяется в условиях серьезного системного сберегательного кризиса, после нормализации экономической ситуации - может быть заменена системой ограниченных гарантий (использовалась в Швеции и Финляндии).

В Азии создан Азиатский Региональный Комитет (АРК) Международной организации страховщиков депозитов (МОСД), куда входят такие страны как Индия, Филиппины, Япония, Тайвань, Корея, Казахстан, Вьетнам, Гонконг, Сингапур и др.

Система страхования депозитов создана Декретом Правительства Социалистической республики Вьетнам от 1 сентября 1999 г.

Многолетний опыт функционирования систем страхования вкладов в развитых странах показывает их эффективность, как для членов общества, так и для экономики страны. В Российской Федерации подобная система была введена сравнительно недавно - и представляет собой специальную программу, которая реализуется в соответствии с законодательством.

Для сравнительно-правового анализа систем страхования вкладов в разных странах принципиальное значение имеет размер возмещения. Статья 11 Федерального закона "О страховании вкладов физических лиц в банках РФ" устанавливает предел возможного возмещения - не более 700000 рублей. Принцип расчета суммы возмещения по конкретному вкладу следующий: размер определяется, исходя из суммы обязательств по вкладам, при этом подразумевается, что возмещение составляет 100 процентов суммы вклада. Если обратиться к законодательству, посвященному страховому делу (а именно к Закону РФ "Об организации страхового дела в Российской Федерации"), то можно определить сумму возмещения как величину, которая соответствует страховой сумме, т.е. установленной законом или договором и выплачиваемой при наступлении страхового случая. Говоря другими словами, указанное положение означает, что в тех случаях, когда сумма вклада превышает 700000 рублей, на сколько - принципиального значения не имеет, вкладчику будет выплачена сумма в 700000 рублей. В настоящее время в России система страхования вкладов обеспечивает стопроцентный возврат денежных средств большинству вкладчиков.

Важнейшую роль в системе играет Агентство по страхованию вкладов, которое является государственной корпорацией, созданной Российской Федерацией, фонд которой формируется за счет страховых взносов, а также за счет доходов, получаемых Агентством от размещения денежных средств, средств от выпуска эмиссионных ценных бумаг и других законных поступлений. Страховые взносы представляют собой единую для всех банков фиксированную величину, которая выплачивается кредитной организацией в период со дня внесения ее в реестр и до момента отзыва лицензии и соответственно исключения из него. Освобождение от

внесения взносов возможно лишь в случае введения моратория на удовлетворение требований кредиторов.

К ключевым функциям Агентства относятся:

- ведение реестра банков;
- сбор страховых взносов, контроль за их своевременным поступлением;
- определение порядка расчета сумм возмещений;
- учет требований вкладчиков;
- выплата возмещений.

Являясь государственной корпорацией, за невыплату возмещения по вкладам Агентство несет ответственность, которая предусматривает уплату процентов на сумму невыплаты по ставке рефинансирования.

Яркой особенностью Российской системы страхования вкладов является срок начала выплат возмещения - вкладчики получают депозиты всего через две недели после отзыва у банка лицензии. В других странах такой срок значительно больше, поэтому можно говорить о том, что система страхования вкладов в РФ имеет выигранные для вкладчиков особенности.

Основой системы страхования является Фонд обязательного страхования вкладов, который финансирует выплаты возмещения по вкладам. Источники формирования Фонда - это вносимые в обязательном порядке взносы банков, пени за несвоевременную их уплату, а также средства федерального бюджета.

Страховые взносы едины для всех банков и уплачиваются ими ежеквартально. Ставка страховых взносов банков устанавливается Советом директоров Агентства. В обычных условиях она не может превышать 0,15% средней величины вкладов за квартал. В настоящее время ставка страховых взносов составляет 0,1% от среднего значения ежедневных остатков вкладов за календарный квартал года.

В исключительных случаях (таких, как, например, дефицит Фонда) ставка может быть увеличена до 0,3%. Подобно большинству стран, в которых функционирует система, в РФ финансовая устойчивость страхования вкладов обеспечивается непосредственно самим государством - устанавливаются право Правительства Российской Федерации выдавать беспроцентные бюджетные ссуды и осуществлять заимствования, предельный объем указанных заимствований, а также предельный объем соответствующих расходов федерального бюджета.

Важным результатом на сегодняшний день можно назвать то, что принятие Закона «О страховании вкладов физических лиц в банках Российской Федерации» дало Банку России возможность провести масштабную и скрупулезную проверку банковской системы. В результате работы, проведенной практически всеми банками, вступившими в систему страхования вкладов, в период подготовки к вступлению и в процессе рассмотрения ходатайств значительно улучшилось качество капитала, повысилась степень открытости структуры собственности банков, отлажены механизмы управления рисками и внутреннего контроля.

Страховщиком в отношении по страхованию банковских вкладов выступает специально созданное для этих целей Агентство по страхованию вкладов, организованное в форме государственной корпорации (Государственная корпорация «Агентство по страхованию вкладов»).

Первоначально имущество Агентства по страхованию вкладов формировалось за счет имущественного взноса Российской Федерации в размере 3 млрд. руб., из которых 2 млрд. руб. направлялись в фонд обязательного страхования вкладов и 1 млрд. руб. - для формирования источников расходов Агентства (ст. 50 Закона). В



дальнейшем имущество Агентства формируется за счет страховых взносов, а также за счет доходов, получаемых Агентством от размещения денежных средств, средств от выпуска эмиссионных ценных бумаг и др.

Размер Фонда по состоянию на 1 апреля 2013 г. составляет 217,0 млрд. руб. (за вычетом сформированного резерва для выплат по наступившим страховым случаям – 213,4 млрд. руб.).

В настоящее время система страхования вкладов населения в Российской Федерации стала полноценно работающим механизмом. Это касается всех аспектов ее функционирования: начиная от формирования состава участников и заканчивая выплатами вкладчикам.

В настоящее время под защитой ССВ находятся вкладчики 891 банка – участника системы (данные на 1 апреля 2013 г.), в том числе:

- действующих банков, имеющих лицензию на работу с физическими лицами – 783;
- действующих кредитных организаций, ранее принимавших вклады, но утративших право на привлечение денежных средств физических лиц – 10;
- банков, находящихся в процессе ликвидации – 98.

По состоянию на 1 октября 2012 г. в реестр банков-участников ССВ было включено 935 банков. Объем размещенных в них средств населения превысил 4,6 трлн. руб.

На долю прошедших в систему страхования вкладов (далее - ССВ) банков приходится 99,3% от всех депозитов населения (2,555 трлн. руб.), их активы составляют 94,6% всех активов банковской системы. Эта цифра свидетельствует об объективном и взвешенном подходе Банка России к оценке соответствия банков установленным требованиям. Размер ответственности системы страхования вкладов оценивается в 63% всей суммы депозитов. При этом 98% вкладов полностью покрываются страховкой, что составляет около 40% общей суммы вкладов.

Для организации страховых выплат создана система банков-агентов. Аккредитованы 12 банков. Их филиальная сеть охватывает практически все регионы, где есть самостоятельные банки.

Агентством по страхованию вкладов в банки РФ спрогнозировано в 2013 году увеличение вкладов на 2,25 трлн. руб., а суммарный объем должен составить 16,25 трлн. руб.

На сегодняшний день на счетах банков РФ есть примерно 13 трлн. руб. Если сравнивать запланированные расходы бюджета федерации в 2013 г. они должны составить 13,4 трлн. руб., что впервые оказалось, ниже объема частных депозитов страны.

Объем депозитных вкладов немного будет замедлен по отношению с 2012 г. и составил 16%. В 2011 и нынешнем годах объем вкладов одинаково был увеличен на 20%.

После 2008 г., а точнее после кризиса, объем рублевых и валютных депозитов быстро вырос. Это легко объяснить тем, что процентные ставки по вкладам были достаточно долгое время на высоком уровне, а инфляция стабильно снижалась за последние годы.

Сейчас же банки начали вести более агрессивную политику с целью привлечения средств клиентов, при этом предлагая ставки по процентам, значительно выше тех, что на рынке.

Центральный банк Российской Федерации заявил, что против такого решения банков, так как это может привести к кризису. Эксперты же объяснили, что банки просто вынуждены привлечь средства населения, так как ощущается нехватка ликвидности.

В итоге средняя ставка по предложениям депозитов в 10 крупных банков достигла 9,35%, а при комбинированных вкладах составила 10,53%.

Для того чтобы удержать банки от увеличения ставок по депозитам МИНФИН предложил повысить взносы в страховой фонд с 0,13-0,3% от квартального объема данных привлеченных финансовых средств.

Также правительством РФ было предложено увеличить с 700 000 до 1 000 000 руб. страховую сумму по депозитам. Так как фонд АСВ пополниться может только за этот счет, а риск банкротства минимален. Сбербанк и ВТБ банк контролируют больше чем 50% частных вкладов рынка РФ.

Подводя итог сказанному выше, отметим, что система страхования вкладов в России – абсолютно новое явление на финансовом рынке. Конечно, многое основано на успешном зарубежном опыте: обязательность участия банков, принцип ограниченности максимального размера выплат, накопительный характер Фонда, законодательная основа регулирования.

В целом можно говорить о том, что система страхования вкладов в Российской Федерации соответствует наилучшей мировой практике и в перспективе может послужить образцом для социально направленных государств, желающих укрепить систему обеспечения возвратности банковских вкладов своих граждан.

## **АМЕТИСТ В КУЛЬТУРЕ НАРОДОВ И ЕГО ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ**

Нгуен Чунг Киен

Научный руководитель: Тябаев А.Е.

Томский политехнический университет, г. Томск.

Название этого камня в переводе с древнегреческого означает "непьяный". Говорят, что у аметиста есть выдающиеся способности, и самая главная из них предохранять человека от пьянства, а если он всё-таки выпил – спасти от опьянения. Этот камень впитывает в себя винные пары, сам оставаясь при этом абсолютно трезвым и безмятежно-фиолетовым.

Аметист – это кварц, фиолетового цвета, от тёмного до чуть заметного. Под длительным действием солнечного света тёмный аметист бледнеет.

По легенде: В древнегреческих мифах бог виноделия Бахус однажды обиделся на людей. Те, по своей привычке, совершенно перестали его почитать. Оскорблённый Бахус решил отомстить людям: первый встреченный им человек будет растерзан тиграми.

Первой оказалась нимфа Аметис. Она шла в храм богини охоты Дианы. Когда свирепые звери набросились на нежную нимфу, она взмолилась: "О прекрасная богиня Диана, спаси меня!" Тогда Диана превратила Аметис в статую из чистого камня. Увидев это чудо, Бахус пожалел о своей жестокости. Он словно кровь влил в

статую виноградное вино, пытаясь оживить нимфу. Но девушка не ожила. Камень лишь изменил цвет и стал багряно-фиолетовым.

По науке: Кристаллы образованы комбинацией плоскостей призмы и ромбоэдра, причём из всех кварцев именно для аметиста характерной чертой является преобладание граней ромбоэдра. Реже кристаллы имеют длиннопризматический или скиптровидный облик.

Свойства. Состав этой разновидности кварца простой – это окись кремния, или кремнезем. Окраска связана с примесью железа. Аметист выдерживает высокие температуры. Под действием солнечных лучей аметист может выцветать. Если кусочек этого камня нагреть до 200 градусов, он станет бесцветным. Но потом, охлаждаясь, снова вернет свою окраску.

Применение в мире и во Вьетнаме. В стоимостном выражении и искусства: Аметист камень драгоценный наряду с такими камнями как алмаз и рубин. Кварцевые породы существуют в природе с очень странными и красивыми формами, поэтому они могут быть использованы в качестве уникальной декоративной красоты при создании произведений искусства. Аметист является символом миролюбия, искренности, чистосердечия. Аметисты используют для создания бус, перстней и других ювелирных изделий.

В научном применении: Аметист может быть использован для изготовления устройства генерирования в часах, в электронике, также может быть использован для создания частоты дискретизации для настройки музыкальных инструментов.

Лечебные свойства: Название минерал получил в честь греческой нимфы Аметис. Считается, что камень способен защитить человека от алкогольного опьянения. Если аметист носить на шее в золоте, он приводит организм к энергетическому равновесию. Если пить воду, в которую погрузить на ночь аметист, это поможет при простудных заболеваниях, очистит капилляры, вылечит печень и почки. Если у вас расстроена нервная система, камень поможет управлять своими эмоциями. Положите аметист под подушку, и он поможет против бессонницы. Положите на лоб, и он снимет головные боли.

Аметист укрепляет иммунитет, а ношение его в серьгах помогает улучшить зрение. Его внутренняя энергетика помогает обрести душевный покой и внутреннюю гармонию, сохранить здоровье.

Камни Аметист используются украшениями в доме: Они помогают создать уникальное произведение искусства, красивые украшения в доме. Примеры: кольца, браслеты, ожерелья, цветы.

Заключение. Аметист играет важную роль в жизни человека. Это не только экономическое значение, но и большое значение в духовной культуре. Аметист помогает создать прекрасные произведения искусства, в основном ювелирные изделия для женщин. Аметисты помогают заботиться о здоровье человека и развивать электронную технику.

#### **Список литературы:**

1. Аметист камень – свойства [Электронный ресурс] // «Finesell» – электронный магазин ювелирных изделий. URL: <http://finesell.narod.ru/AboutGems/Amethyst.html> (дата последнего обращения 06.04.2013)

2. Свойства камней [Электронный ресурс] // «In moment» – женский сайт.  
URL: <http://www.inmoment.ru/magic/healing/amethyst.html> (дата  
последнего обращения 06.04.2013)

## **ПРОФИЛАКТИКА ПРЕСТУПЛЕНИЙ СРЕДИ ЛИЦ, БОЛЬНЫХ НАРКОМАНИЕЙ**

Норбекова Юлия

Научный руководитель: Спектор Л.А.

Южно-Российский государственный университет экономики и сервиса, г. Шахты

Актуальность данной темы обуславливается тем, что современная ситуация по употреблению наркотиков в Российской Федерации характеризуется расширением масштабов незаконного распространения немедицинского потребления наркотиков. Показатели, характеризующие преступность в целом и наркопреступность в частности, свидетельствуют, что в ее структуре значительное место занимают преступления, совершаемые лицами, больными наркоманией. Более того, отмечается их значительный рост. В 2012 г. 25 772 преступлений было совершено в состоянии наркотического опьянения, прирост к 2011 г. составил 36,4 %. За последние 20 лет в России количество состоящих на учете наркозависимых, вовлеченных в наркопотребление, выросло почти в 10 раз. Остается неутешительным и прогноз наркоситуации. Безусловно, это представляет серьезную угрозу здоровью нации, экономике страны, правопорядку и безопасности государства.

Стратегией национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 12 мая 2009 г. № 537, одним из источников угроз национальной безопасности признано распространение наркомании. Это обусловило необходимость разработки и принятия: Концепции государственной антинаркотической политики Российской Федерации, которая была утверждена на заседании Государственного антинаркотического комитета 16 ноября 2009 г.; Стратегии государственной антинаркотической политики Российской Федерации до 2020 года, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 9 июня 2010 г. № 690. В плане реализации указанных директивных документов, определяющих политику в данной сфере на ближайшую перспективу, в последние годы были предприняты определенные меры, направленные на предупреждение преступлений, совершаемых лицами, больными наркоманией. Совершенно новым для отечественного законодательства стало введение в уголовное и уголовно-исполнительное законодательство нормы, предусматривающей отсрочку отбывания наказания больным наркоманией (ст. 821 УК РФ, ст. 1781 УИК РФ). Актуальной остается ликвидация пробелов нормативного правового регулирования антинаркотической деятельности соответствующих субъектов, не реализованы в полном объеме положения антинаркотических конвенций ООН, российское законодательство не полностью приведено в соответствие с принятыми международными обязательствами. Из-за организационно-правовой неурегулированности действующая система учета потребителей наркотиков, основанная на принципах добровольности и анонимности

лечения, не отражает реального положения дел. Потери общества от наркомании, преступлений, совершаемых больными ею, объемные негативные социально-экономические последствия несопоставимы с предпринимаемыми сегодня мерами по их предупреждению.

Научная новизна обусловлена в первую очередь тем, что работа является системным исследованием правовых и организационных проблем предупреждения преступлений больных наркоманией, выполненным с учетом современной правовой базы, в том числе соответствующих норм УК РФ, УИК РФ и практики их применения, а также последних достижений уголовно-правовой, уголовно-исполнительной и криминологической теоретической мысли и опыта борьбы с общественно опасными деяниями лиц, больных наркоманией, в ряде зарубежных стран, позволяющим определить пути повышения эффективности этого направления при предупреждении преступлений. Исследование проведено в условиях: 1) новой антинаркотической политики, определенной в директивных документах – Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 г. (2009), Концепции государственной антинаркотической политики Российской Федерации (2009), Стратегии государственной антинаркотической политики Российской Федерации до 2020 г. (2010); 2) обновленного уголовного и уголовно-исполнительного законодательства: введение отсрочки отбывания наказаний больным наркоманией – ст. 821 УК РФ, ст. 1781 УИК РФ (2011); изменение ст. 228 УК РФ; введение в УК РФ ст. 2281.

Действующее уголовное и уголовно-исполнительное законодательство ввело новые, относительно уголовной ответственности больных наркоманией и исполнения отсрочки отбывания ими наказания, дефиниции: «лечение наркомании», «медико-социальная реабилитация» и «ремиссия» (ст. 821 УК РФ, ст. 1771 УИК РФ). Основными понятиями являются: «предупреждение преступлений», «профилактика преступлений», «пресечение преступлений», «предотвращение преступлений», «борьба с преступностью», «наркомания», «принудительные меры медицинского характера», «обязательное лечение», «больной наркоманией».

Не все понятия имеют одинаковую силу. Одни из них получили юридическое оформление на уровне законов («предупреждение», «профилактика», «наркотические средства», «психотропные вещества», «наркомания»), другие лишь на уровне методических рекомендаций («принудительное лечение», «обязательное лечение»), третьи – в энциклопедических словарях («токсикомания»). Наличие правовой неопределенности в приведенных понятиях обусловлено тем, что они находятся на стыке уголовного, уголовно-исполнительного и медицинского законодательства.

Уяснение сущностной стороны дефиниции «предупреждение преступлений лиц, больных наркоманией» позволяет сформулировать его понятие: «предупреждение преступлений лиц, больных наркоманией, – социально правовой процесс, снижающий, ликвидирующий детерминанты, обуславливающие совершение преступлений лицами, которым поставлен диагноз «больной наркоманией», комплекс государственных и общественных мер, направленных на их искоренение».

Предупреждение преступлений больных наркоманией в зарубежных странах является приоритетной деятельностью в борьбе с незаконным оборотом наркотических средств и психотропных веществ, способствующего обеспечению национальной безопасности в области повышения качества жизни граждан,

отражена в Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года, утвержденной Указом Президента Российской Федерации от 12 мая 2009 г. № 537. Деятельность транснациональных преступных организаций и группировок, связанная с незаконным оборотом наркотических средств и психотропных веществ, представлена в ней в качестве одного из основных источников угроз национальной безопасности в сфере государственной и общественной безопасности. Наркомания названа одной из главных угроз национальной безопасности в сфере здравоохранения и здоровья нации.

Анализ зарубежного законодательства в сфере предупреждения преступлений, совершаемых лицами, больными наркоманией, его сравнение с российской законодательной практикой позволяют сделать вывод о наличии тенденции к его унификации. Одним из последних проявлений этого стало введение в российское уголовное и уголовно-исполнительное законодательство института отсрочки отбывания наказания таким лицам.

Однако данная мера в большей степени направлена на предупреждение рецидива преступлений со стороны этих лиц. В зарубежных странах в отношении мер по предупреждению первичной преступности больных наркоманов наблюдаются различные подходы: от крайне либерального в виде лечения в наркологических больницах до применения репрессивно-принудительных мер, например, такой из них как направление на трудовое перевоспитание и реабилитацию в лечебно-трудовые профилактории. В последнем случае в плане имплементации законодательной практики зарубежных стран в российское законодательство заслуживают внимания государства, которые имеют такую практику длительное время, где она достаточно устоялась и занимает свое место в системе мер по предупреждению преступлений со стороны лиц, больных наркоманией.

Для больного наркоманией, совершающего преступление, наиболее характерными социально-демографическими и криминологическими признаками являются: молодежный возраст, с увеличением которого снижается желание лечиться от наркомании, наиболее наркозависимы лица в возрасте 25 - 39 лет; семейное положение; безработные или рабочие; уклонение от лечения наркомании до совершения преступления; большинство из них до совершения не состояли на учете в наркологических учреждениях; совершение преступления, как в состоянии наркотического опьянения, так и при его отсутствии; начало потребления наркотиков в возрасте 19 лет, наиболее интенсивное потребление с 14 лет; отсутствие признания себя больным наркоманией; основной мотив потребления наркотиков - любопытство; основной источник приобретения наркотиков - неизвестные лица или знакомые; основное место потребления наркотиков - своя квартира или квартира знакомых.

Приведенные характерные особенности позволяют с определенной степенью вероятности выделить лиц, которые могут стать на преступный путь на почве наркомании. В целом знание таких характеристик поможет определить причины и условия преступлений, совершаемых на этой почве, и разрабатывать более эффективные средства их предупреждения.

Изучение уголовно-правовых и уголовно-исполнительных данных больных наркоманией позволяет выделить их особенности: совершение тяжких и особо тяжких преступлений в сфере незаконного оборота наркотиков; средний срок назначенного наказания в виде лишения свободы – три года; совершение

преступления без соучастия; отбывание наказания в исправительной колонии общего режима; недобросовестное отношение к труду или отказ от него во время отбывания наказания; активное участие в воспитательных мероприятиях; положительная характеристика поведения осужденного; непризнание себя больным наркоманией; нежелание становиться на путь исправления больных наркоманией, употребляющих наркотики во время отбывания наказания.

В целях обеспечения эффективности осуществления предупредительной деятельности ее следует максимально дифференцировать. Для этого лиц, в отношении которых должны осуществляться предупредительные мероприятия, необходимо разделить на три группы: 1) не имеющих опыта потребления наркотических средств или употребляющих их нерегулярно; 2) больных наркоманией; 3) прошедших курс лечения от наркомании или токсикомании.

Предупреждение преступлений должно идти по двум направлениям:

- профилактика наркомании, включая лечение и реабилитацию;
- профилактика правонарушений, совершаемых лицами, больными наркоманией.

Изучение содержания норм уголовного и уголовно-исполнительного законодательства привело к выводу о том, что нужно совершенствовать как нормативно-правовое регулирование обязательного лечения от наркомании и отсрочки отбывания наказания осужденным, признанным больным наркоманией, так и его организационное и методическое обеспечение. Должно быть законодательно закреплено, что наркоман, совершивший преступление, – это чаще всего жертва психических и физических расстройств или человек, испытывающий социальные трудности либо нуждающийся в социальной и терапевтической помощи, и надо содействовать ему в освобождении от пристрастия к наркотикам.

В рекомендациях по исполнению наказаний в отношении данных осужденных представляется необходимым сделать акцент: на обеспечении гарантий гуманного отношения к ним, исключая унижение их человеческого достоинства; применение щадящих медицинских средств и методов; предоставление ему права пригласить для участия в работе медицинской комиссии, принимающей решение о назначении обязательного лечения, любого врача-нарколога. В них должна быть отражена недопустимость лишения наркоманов прав и законных интересов лишь на основании признания их таковыми.

Принципиально важным является предложение о введении ответственности (вплоть до уголовной) за необоснованное применение обязательного лечения в отношении заведомо наркологически здорового лица.

На законодательном уровне следует закрепить: а) особенности правового статуса осужденного наркомана; б) права и обязанности медицинских и иных специалистов при оказании наркологической помощи; в) меры обеспечения безопасности при оказании наркологической помощи; г) социальный контроль за больными наркоманией после освобождения от отбывания наказания; д) виды оказания наркологической помощи наркоманам: добровольная, обязательная, принудительная, правовые основания оказания этих видов помощи.

Изучение административного законодательства и практики его реализации свидетельствует о том, что предание забвению принудительного лечения больных наркоманией, совершающих административные правонарушения, предполагает неправомерное поведение указанных лиц, в том числе совершение ими

преступлений. Место и значение мер медицинского характера, включая принудительные, обуславливаются тем, что наркоманы, как правило, не могут самостоятельно излечиться от пристрастия к наркотикам. Однако игнорирование проблемы такого лечения наркоманов неизбежно приводит к осложнению криминальной обстановки, так как общеизвестно, что для удовлетворения своих пристрастий наркоман не остановится ни перед чем, вплоть до совершения преступления.

Как показывает многолетний зарубежный и отечественный опыт, повысить эффективность лечения без последующего обеспечения длительной социально-медицинской реабилитационной помощи невозможно. Для решения этой задачи в последние годы во многих регионах страны стали создаваться реабилитационные центры различных форм собственности, применяющие разные подходы к организации реабилитационного процесса, что требует законодательного регулирования деятельности в области социально-медицинской реабилитации больных наркоманией.

Очевидна необходимость разработки Федерального Закона «О социально-медицинской реабилитации лиц, больных наркоманией».

Социально-медицинская реабилитация больных наркоманией является достаточно длительным процессом, где доминируют социальные, психологические, образовательные подходы, и должна осуществляться как в учреждениях, рассчитанных на длительное проживание больных, так и в амбулаторных условиях. Данная реабилитационная помощь может осуществляться учреждениями и физическими лицами (индивидуальными предпринимателями согласно редакции ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности»). В свою очередь, учреждения социально-медицинской реабилитации могут быть государственными, муниципальными и частными, без каких-либо ограничений форм собственности.

#### **Список литературы:**

1. <http://www.gks.ru/> Федеральная служба государственной статистики.
2. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) . Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2013. 32с.
3. Уголовный кодекс Российской Федерации: от 13.06.1996 № 63-ФЗ (принят ГД ФС РФ 24.05.1996) // Собрание законодательства РФ. №25. 17.06.1996. Ст. 2954.
4. Уголовно-исполнительный кодекс Российской Федерации: от 08.01.1997 № 1-ФЗ (принят ГД РФ 18.12.1996) // Собрание законодательства РФ. №2. 13.01.1997. Ст. 198.



## **МОЛОДЁЖНЫЙ АЛКОГОЛИЗМ КАК СОЦИАЛЬНАЯ ПРОБЛЕМА НА ПРИМЕРЕ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА МОЛОДЁЖИ РОССИИ И МОНГОЛИИ**

Тумурбаатар Булгансувд

Научный руководитель: Балтуева С.В.

Национальный Исследовательский Иркутский государственный технический  
университет, г. Иркутск

В ходе человеческой истории у многих народов сложились национальные алкогольные традиции – неписанные законы, устанавливающие, когда можно и нужно пить. По сути, алкоголь является неотъемлемой частью человеческой культуры. Употребляют алкоголь с радости и с горя. Практически ни один праздник не обходится без употребления алкоголя. Принято «обмывать» покупку, зарплату, рождение ребенка. Алкоголь почти обязателен в ритуальных обедах и как средство дружеской беседы, а также используется в качестве расслабляющего средства после тяжелой работы, для снятия стресса. Также употребляют алкоголь из-за одиночества, неудачи, комплекса неполноценности, потери близкого человека и т.д. Люди ошибаются в том, что алкоголь помогает успокаиваться, забывать то, что случилось.

Проблема алкоголизма является нерешенной в любой стране, даже в развитых странах. Алкоголизм – тяжелая хроническая болезнь, в большинстве случаев трудноизлечимая. Она развивается на основе регулярного и длительного употребления алкоголя и характеризуется особым патологическим состоянием организма: неудержимым влечением к спиртному, изменением степени его переносимости и деградацией личности. Для алкоголика опьянение представляется наилучшим психическим состоянием.

Переход к рыночной экономике вызвал значительные изменения социального положения различных групп населения. Одно из главных мест в новых условиях принадлежит молодёжи. Именно поэтому мы хотели бы осветить наиболее острую проблему - проблему алкоголизма в студенческой среде.

Целью данной статьи является анализ актуальных проблем употребления спиртных напитков среди студентов. В основу работы легли материалы проведенного автором анкетирования студентов НИ ИрГТУ.

В ходе исследования было опрошено 50 монгольских и 50 российских студентов в возрасте 19-25 лет.

Анализируя результаты исследования, можно сделать вывод о том, что большинство молодых людей - и российских, и монгольских,- подвержены вредной привычке как пристрастие к алкоголю: это 86% монгольских, 90% российских студентов от числа опрошенных.

Основной целью потребления спиртных напитков является повышение настроения – так ответили 50% опрошиваемых. Среди монгольских студентов более популярна такая причина, как снятие стресса – 53%. Кроме того, студенты употребляют спиртное для того, чтобы поддержать компанию (30%), отмечать праздники (почти все) и по другим причинам (рис.1).

Скорее всего, на ответы респондентов повлияли современные стереотипные представления о спиртных напитках. Сейчас многие молодые люди думают, что алкоголь возбуждает, взбадривает, улучшает настроение, самочувствие, делает

беседу более оживленной и интересной, что немаловажно для компании молодых людей. Однако подобные рассуждения о пользе алкоголя – довольно распространенное заблуждение.

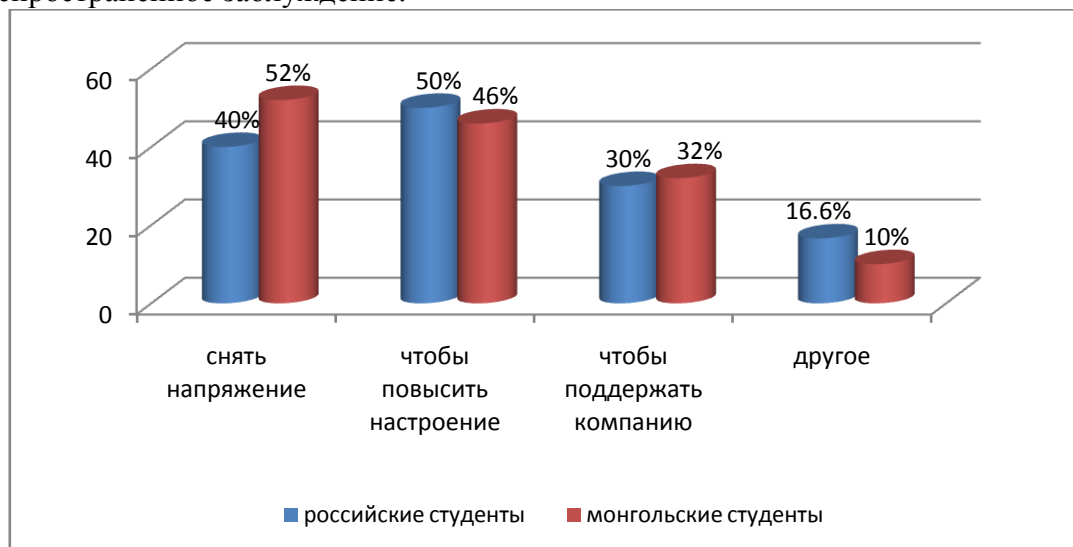


Рис. 1. Причины употребления спиртных напитков российскими и монгольскими молодыми людьми

Напряжённое, тревожное состояние реально может возникнуть в связи с отчужденным положением их в семье, в студенческой среде и т.д. Анализ проведения свободного времени студентами, склонными к употреблению алкоголя, показывает, что в целом для них характерно примитивные, бесцельное времяпрепровождение: игра в карты, компьютерные игры, в том числе на деньги, праздное гуляние по улицам, посещение баров, кино и т.д.

Согласно опросу можно констатировать тот факт, что отказаться от предложения выпить уже не могут 20% монгольских и 24% российских студентов. При этом в ходе анкетирования не уточнялось, происходит это вследствие нежелания «обидеть» предлагающего, или же спиртное превратилось в необходимость, от употребления которой никогда не отказываются.

Степень зависимости от алкоголя представлена следующими:

- ежедневно употребляют 4% российских и 0% монгольских студентов;
- не более трёх раз в неделю – 52% российских и 42% монгольских студента;
- раз в месяц – 16% российских и 28% монгольских студентов;
- не более трёх раз в месяц – 18% российских и 16% монгольских студентов (рис. 2).

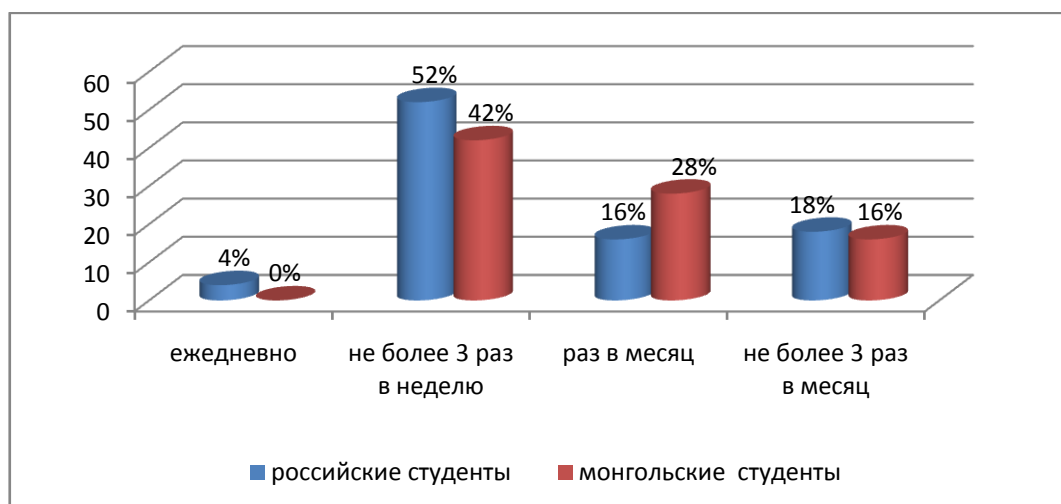


Рис.2 Степень зависимости от алкоголя российских и монгольских студентов

К сожалению, вопрос о предпочтении рода спиртных напитков выявил пристрастие 30% юношей исключительно к напитком с высоким содержанием алкоголя (водка). Наиболее популярным напитком среди юношей оказалось пиво – 67% (рис. 3).

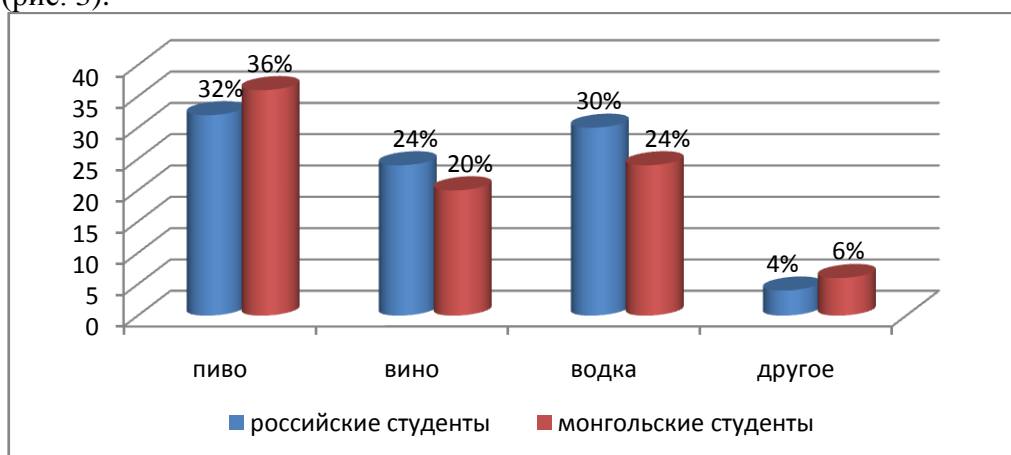


Рис.3. Предпочтение спиртных напитков российскими и монгольскими студентами

Как и предполагалось, большинство респондентов знают о вреде алкоголя для здоровья – 96%. Однако, на вопрос о том, считают ли они, что выпиваемые спиртные напитки приносят вред их здоровью, - утвердительно ответили только 42% респондентов. Это (в сравнении с частотой употребления ими спиртного) заставляет сделать вывод, что они необъективно оценивают отрицательный эффект алкоголя или просто не хотят этого делать.

Одним из основных вопросов анкеты можно считать следующий: «Какие чувства вызывает у вас человек, отказывающийся от спиртного во время застолья?»

- Удивление – 30%.
- Недовольство – 6,6%.
- Обида, что отказывается выпить с вами – 10%.

- Жалость – 13,3%.
- Популярным ответом в графе «ваш вариант» было «уважение» - 10%, «никаких, это его дело» - 10% (рис. 5).

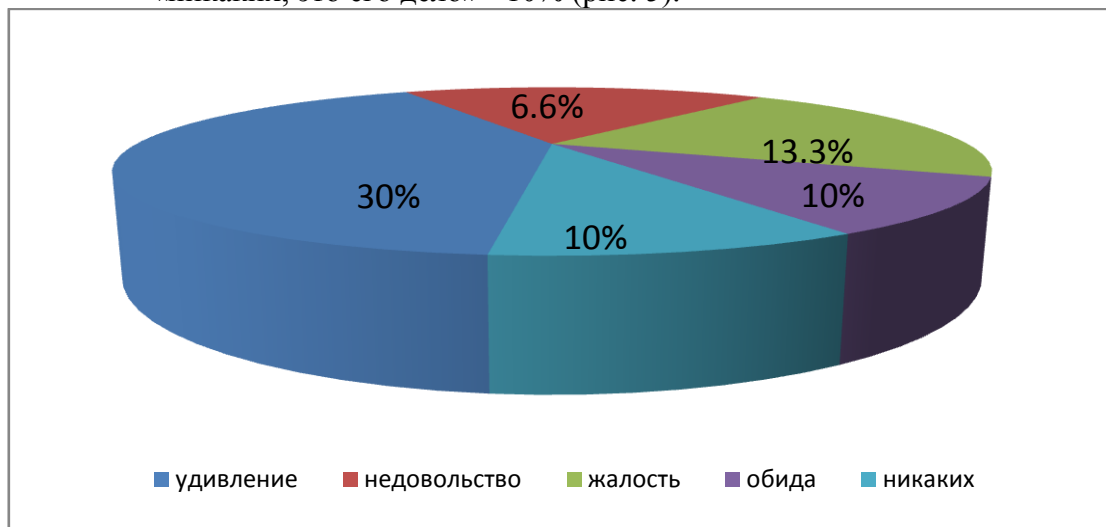


Рис.4. Чувство у респондентов, когда человек отказывается от предложения выпить.

Большой интерес вызывал вопрос о том, во сколько лет респондент впервые попробовал алкогольный напиток. Как показало исследование, большинство молодых людей, которые пьют более 3-х раз в неделю, впервые попробовали алкоголь еще в школе, после окончания неполной средней школы, а также во время празднования дней рождения друзей – 73,3%.

Таким образом, результаты проведенного исследования показали, что в целом проблема молодежного алкоголизма как в РФ, так и Монголии приобретает масштабный характер, поскольку в последнее время многие молодые люди, употребляют различные спиртные напитки, и что самое страшное, не видят в этом ничего особенного. Молодые люди как России, так и Монголии не понимают или не хотят понимать, что данная проблема может стать причиной их дальнейшего неблагополучия. Можно также констатировать, что алкоголь для подростков и молодежи в настоящее время становится своего рода смыслом жизни, они видят в алкогольном опьянении решение каких-то своих проблем, которые на самом деле только усугубляются принятием спиртных напитков.

#### Список литературы:

1. Павленок П.Д. Технологии социальной работы в различных сферах жизнедеятельности. М. Дашков и К.2006
2. Углов Ф.Г. Потребление алкоголя - социальная проблема. Соратник - 2002.

## **АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ И ПРОБЛЕМЫ НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ В РОССИИ, ПРАВОВЫЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ**

Фам Минь Кыонг

Научный руководитель: Глызина Т.С.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Основной проблемой российской экономики является высокая зависимость от экспорта природных ресурсов. В последние годы государство сделало многое в плане развития отраслей перерабатывающей промышленности, услуг, транспорта, но ключевую роль в экономике все еще играют нефтегазовый экспорт, экспорт иного сырья, металлов. В результате кризиса практически на все товары российского сырьевого экспорта снизились и спрос и цены. Важной проблемой является недостаточная конкурентоспособность несырьевых секторов экономики. Когда начались проблемы в сырьевых секторах, не нашлось отраслей, способных «поддержать» экономику.

Положительная или отрицательная экономическая оценка месторождения зависит от соотношения разведанных запасов данного вида минерального сырья и потребностей промышленности в них. Ведущее значение для оценки имеют перспективные планы развития отдельных отраслей промышленности в конкретных экономических районах, прогнозы развития горнорудной промышленности, научно-технический прогресс в области способов добычи, переработки и использования минерального сырья.[1]

Факторы и показатели оценки: Факторы, определяющие промышленную ценность месторождений и эффективность использования заключенных в них запасов полезных ископаемых, весьма многочисленны:

Социально-экономические факторы определяют потребности государства в данном виде минерального сырья и перспективы его использования в связи с экономическим развитием государства.

Экономико-географические факторы оказывают решающее влияние на экономическую оценку месторождений широко распространенных видов минерального сырья, запасы которых намного превышают потребности народного хозяйства.

Экономическая эффективность использования месторождения полезного ископаемого зависит также от продолжительности его разведки, проектирования и строительства комплекса промышленных предприятий, распределения капитальных вложений по периодам строительства и от изменения текущих затрат в период эксплуатации. Влияние фактора времени особенно сильно сказывается на размерах прибылей и капитальных затрат. Чем дольше отодвигается срок получения прибыли, тем больше она снижается [3].

В частности, стоимость недр необходимо учитывать при решении таких задач по их использованию, как: планирование геологоразведочных работ (ГРР); освоения месторождений полезных ископаемых; оценка конкурентоспособности территорий; стартовые условия их вхождения в рыночную экономику; окупаемость вложенных в них средств; проведение приватизации государственности; реализация законов о земле и недрах; лицензирование, аренда территорий, концессионная деятельность, разработка налоговой политики.

В России в условиях кризисной экономики сформировано преимущественно фискальное налоговое законодательство, в основе которого лежит приоритет наполнения государственного бюджета, который направлен на максимум сбора налогов. Оно не стимулирует рационального и экологически безопасного использования природных ресурсов, обоснованного изъятия распределения природной ренты, не способствует росту производства и поэтому нуждается в существенных изменениях. Система налогов платежей должна быть реформирована с приоритетом на формирование экономических условий производства, обеспечивающих одновременно и рабочие места, и доходы инвесторам и налоговые поступления государству.

В настоящее время выделяются следующие виды платежей, которые осуществляются, начиная с поисковых и поисково-оценочных работ и заканчивая отработкой месторождений и проведением восстановительных работ: плата за пользование недрами, включающая: - геологическое изучение недр (поисковые и разведочные работы), - добычу полезных ископаемых; - плата за землю; плата за пользование водными ресурсами, включающая: - использование акватории водных объектов и участков морского дна, - забор воды и сброс сточных и дренажных вод.

Платежи при пользовании недрами определяются в соответствии с федеральным законом «О внесении изменений и дополнений в часть вторую Налогового кодекса Российской Федерации и некоторые другие акты законодательства Российской Федерации о налогах и сборах, а также о признании утратившими силу отдельных актов (положений актов) законодательства Российской Федерации о налогах и сборах», вступившим в силу с 1 января 2002 г. [2]

Условия недропользования определяются соглашением (договором) собственника недр (государства) в лице его уполномоченных органов и недропользователя, в соответствии с ФЗ «О недрах» и общих норм законодательства РФ.

В практике недропользования известны три типа договорных отношений: недропользователь вносит плату за пользование недрами и уплачивает другие установленные налоги, но полностью распоряжается всей произведенной продукцией; недропользователь и собственник недр заключают соглашение о разделе производимой продукции; недропользователь заключает с собственником контракт на предоставление определенных услуг (субподрядные работы).

Государственное регулирование охватывает отношения, возникающие между государством и экономическими субъектами при пользовании недрами для регионального геологического изучения недр, поисков и оценки месторождений полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных сооружений (не связанных с добычей полезных ископаемых), охраны геологических заповедников и сбора геологических коллекционных материалов.

Цель регулирования - обеспечить воспроизводство минерально-сырьевой базы, ее рациональное использование и охрану недр. В соответствии с Законом Российской Федерации «О недрах», в границах ее территории недра являются государственной собственностью[4].

Статьей 6 закона РФ «О недрах» определены виды пользования недрами, для которых они предоставляются. К этим видам относятся:

Региональное геологическое изучение;

Геологическое изучение, включающее поиск и оценку месторождений полезных ископаемых;

Разведки и добычи полезных ископаемых;

Строительства и эксплуатации подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых;

Образования особо охраняемых геологических объектов;

Сбора минералогических, палеонтологических и других геологических коллекционных материалов.

Организация процесса пользования недрами для определенных законом видов подробно не установлена ни одним из законодательных документов, что дает государственным чиновникам все основания самостоятельно решать вопрос организации процесса недропользования.

Проблемы правового регулирования недропользования в России

Изменения, внесенные в Закон РФ «О недрах», Федеральным законом от 30.12.2008 г. № 309-ФЗ показывается [5]:

- отменена обязанность по получению согласия собственника земельного участка, землепользователя или землевладельца на предоставление соответствующего земельного участка для проведения работ, связанных с геологическим изучением и иным использованием недр;
  - разрешена разведка и добыча общераспространенных полезных ископаемых и подземных вод пользователями недр, осуществляющими разведку и добычу иных видов полезных ископаемых, в границах предоставленных им горных отводов, без получения дополнительных разрешений;
  - закреплены полномочия Правительства РФ по установлению порядка подготовки, согласования и утверждения технических проектов разработки месторождений полезных ископаемых и иной проектной документации на выполнение работ, связанных с использованием участками недр.
1. Обеспечение воспроизводства минерально-сырьевой базы России
  2. Повышение эффективности функционирования горнодобывающей отрасли
  3. Осуществление недропользования на участках недр, содержащих месторождения ОПИ
  4. Иные проблемы правового регулирования недропользования

#### Список литературы:

1. Домаренко В.А., Рациональная методика поисков и геолого-экономической оценки минеральных ресурсов (часть II): Курс лекций. - М.: Изд-во ТПУ, 2000г.
2. Эколого-экономическая оценка месторождений : Учеб. для студ. высш. учеб. заведений / Под ред. профессора Рихванова - М.: ТПУ, 2007г.
3. Сырык С.И., Боровинских А.П. Недропользование в Российской Федерации и предложения по его совершенствованию. Монография. – СПб.: «НЕДРА», 2004г.

4. Махлина М.И. «О развитии гражданско-правовых отношений недропользования в России» // Минеральные ресурсы России. – 1999г. - №5
5. Кокин В.Н., Право собственности на недра : мировой опыт и российский путь. Нефть, газ, право. 2004г. №5

## **ПРОБЛЕМА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ТРУДОВЫМИ РЕСУРСАМИ И ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА В РОССИЙСКИХ НЕФТЕГАЗОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ**

Фан Чан Хай Лонг, Сорокоумова Ирина Евгеньевна

Научный руководитель: Глызина Т.С.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Эффективность работы нефтегазодобывающего предприятия, в первую очередь, зависит от способов управления современным предприятием. Поэтому основной задачей руководителей предприятия является совершенствование управления своим предприятием, при которой эффективность его работы максимизируется. Процесс совершенствования управления трудовыми ресурсами в России осуществляется в усложненных социально-экономических условиях. В стране не так много предприятий, достигающих успешных результатов. На каждом из них стараются выбрать свою собственную организационную структуру и создать свои способы интенсификации производства. Причем, некоторые предприятия формируют оптимальные модели организации оплаты труда и материального стимулирования их работников.

Совершенствования управления трудовыми ресурсами – одна из самых эффективных мер во время экономической ситуации.

Управление производством связывается с процессами, происходящими в такой трудной, динамичной и вероятностной системе, как предприятия, они призваны обеспечить действие этих процессов в заданных параметрах, а также направленное изменение системы и перевод ее в следующее повышенное состояние, т. е. за счет управления можно определять направление и темп развития предприятия.

На предприятии управление выступает в двух видах: управление средствами производства (технологическими установками, станками, машинами и т. д.) и людьми. Первый вид – само производство, процесс непосредственного воздействия работников на средства и предметы труда. Второй вид – управление работниками, их производственными отношениями.

Процесс управления складывается из функций, которыми являются планирование, выработка и реализация решений, регулирование, координирование, организация, учет и контроль. Все функции тесно и взаимосвязываются, однако отражают важнейшие, типичные действия на отдельных стадиях управленческого процесса. Они носят циклический характер, едины для любого объекта управления (будь то предприятие, цех или производственный участок), однако конкретное их содержание зависит от этого объекта.



В итоге управление предприятием является целенаправленным воздействием на коллективы трудящихся для наиболее целесообразной организации и координации их деятельности в процессе производства материальных благ.

Эффективность работы предприятия во многом определяют методы управления производством, которые в зависимости от содержания и видов воздействия на производственные коллективы делятся на организационные, административно-правовые, экономические, социально-психологические.

Роль управления в процессе производства непрерывно изменяется и совершенствуется под воздействием развития производительных сил, характера производственных отношений так же, как и его формы и методы. В связи с этим управление усложнялось, дифференцировалось, становилось самостоятельной специфической областью деятельности [1].

Управление состоит из двух частей: управляемой (объект управления) и управляющей. Обе части связываются между собой потоками информации и команд (смотри рис. ).



Рис. 1 – Принципиальная схема управления производством.

Управляемая система на предприятии - это все комплексы цехов, установок, станков, машин и т. д. Управляющая система представляет собой совокупность органов управления. Две системы соответствуют друг другу по уровню и находятся в тесной взаимосвязи. Управляющая система пользуется внешней информацией в основе плановых заданий, сведений от потребителей, сведений о научно-техническом прогрессе и т. п. Внешняя информация направляет в управляющую систему случайно и нерегулярно, а из управляемой системы – систематически. Каждая система само управляется, но в процессе действия она претерпевает внешние воздействия (со стороны государства через министерства, Госплан, Госбанк и т. п.).

В современных условиях интенсификация – основной путь развития производства. По объему используемых в производстве ресурсов наша страна вышла на одно из первых мест в мире. Теперь задача заключается в наиболее эффективном использовании этих ресурсов, в бережном, экономном отношении к ним. Интенсификация производства обеспечивает экономию ресурсов на единицу конечных результатов. Причем наблюдаются различные случаи сочетания затрат ресурсов. В таком случае повышение затрат одних ресурсов может вызывать повышение затрат других ресурсов. В другом случае может быть обратная зависимость – повышение затрат ресурсов вызывает снижение затрат других

ресурсов. Например, уменьшение затрат живого труда, увеличение его производительности, как правило, связано с дополнительными затратами овеществленного труда, ростом фондовооруженности.

Научно-технический прогресс (НТП) является основной характеристикой интенсификации производства. Технический прогресс понимается как непрерывное совершенствование всех сторон общественного производства на базе развития и широкого использования достижений науки и техники с целью решения стоящих перед обществом социально-экономических и политических задач. Должно быть обеспечено повсеместное внедрение достижений науки и техники в производство, электрификация и химизация его.

Для дальнейшего ускорения НТП необходимо во всех отраслях народного хозяйства последовательно проводить линию на более быстрое техническое перевооружение производства, создавать и выпускать машины и оборудование, позволяющие улучшать условия труда и повышать его производительность, экономить материальные ресурсы; создавать и внедрять в производство принципиально новые технику и материалы, прогрессивную технологию; обеспечивать рост выпуска машин и агрегатов большой единичной мощности и производительности, высокоэкономичного оборудования, систем машин для комплексной механизации и автоматизации производства. Решение этих задач позволит получить при тех же затратах труда больше продукции лучшего качества, улучшить использование материально-энергетических ресурсов, повысить производительность общественного труда [2].

Совершенствование управления трудовыми ресурсами нефтегазодобывающих предприятий осуществляется путем стимулирования и мотивации труда. Одной из основных задач экономического развития для Российской Федерации в дальнейшем перспективе является изменение структуры экономического потенциала – уменьшение доли в Валовом внутреннем продукте ресурсной составляющей и повышение доли продукции с высокой степенью переработки. В этой связи сложно переоценить роль нефтегазодобывающих предприятий для экономики страны в целом.

Эффективное управление таким предприятием способно дать не только новые рабочие места, побороть бедность, улучшить благосостояние миллионов россиян, но и изменить структуру экономического роста страны. Вопросы выработки эффективного управления трудовыми ресурсами – это одна из важнейших проблем, влияющих на экономическое положение хозяйствующих субъектов. Только во взаимосвязи производственных и экономических ориентиров предприятий, возможно выработать обоснованные управленческие решения. Управление трудовыми ресурсами оказывается неперенным условием, обеспечивающим бесперебойность производственного процесса и успешное выполнение производственных планов и хозяйственных процессов [3].

Управление является целенаправленным воздействием, необходимым для согласования совместной деятельности людей. По сути дела управление можно выяснить с одной стороны, через категории “деятельность” и “процесс”, где управление сводится к действиям и процессу по подготовке и исполнению управленческих решений и по проведению организационно-управленческих мероприятий, с другой – с помощью понятия “воздействие”, где управление сводится к воздействию, указывающему на реальное влияние управления на сознание, поведение и деятельность людей.

Проведенное исследование показало, что для повышения эффективности работы нефтегазодобывающего предприятия необходимо использование всех экономических методов и инструментов, способствующих эффективному управлению трудовыми ресурсами. Среди таких методов важнейшими являются осуществление интенсификации производства, стимулирование труда на производстве и эффективности организационных структур нефтегазодобывающих предприятий.

Таким образом, совершенствование управления трудовыми ресурсами позволило повысить эффективность работы нефтегазодобывающего предприятия. Практическая реализация вышепоказанных направлений позволит предприятиям нефтяной отрасли существенно продвинуться на пути завоевания рынка, повысить свою конкурентоспособность, привлечь инвестиции в развитие нефтяной отрасли.

#### **Список литературы:**

1. Бренца А.Д., Тищенко В.Е. Организация, планирование, и управление предприятиями нефтяной и газовой промышленности. Учебник. М., 1986.
2. Болдырев Е.С. Оценка эффективности организационных структур нефтегазодобывающих предприятий. // Современные проблемы науки и образования – 2008. – №6. (приложение "Экономические науки"). – С. 11  
[Электронный ресурс] / [www.online.rae.ru/](http://www.online.rae.ru/). Дата размещения: неизвестно.  
URL:<http://online.rae.ru/205> (дата обращения 22.09.12).
3. Гнеденко М.В., Гнеденко Н.П. Совершенствование управления трудовыми ресурсами предприятий тэк на основе стимулирования и мотивации труда // Фундаментальные исследования. – 2008. – № 1 – стр. 122-123. [Электронный ресурс] / [www.online.rae.ru/](http://www.online.rae.ru/). Дата размещения: неизвестно.  
URL:[http://www.rae.ru/fs/?section=content&op=show\\_article&article\\_id=7778960](http://www.rae.ru/fs/?section=content&op=show_article&article_id=7778960) (дата обращения 22.09.12).

## **ТРАДИЦИИ И НОВАЦИИ В АРХИТЕКТУРНОМ ОБЛИКЕ СОВРЕМЕННОГО МАРОККО**

Харбуш Хассан

Научный руководитель: Доценко Т.Г.

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет, г. Харьков

История городской архитектуры Марокко насчитывает не менее 1000 лет. Старые традиционные города Марокко сохранили до наших дней многие величественные образцы классического арабо-берберского зодчества: мечети, крепостные сооружения, дворцы, общественные здания, медресе, бани, акведуки, фонтаны. В сравнении с архитектурой арабских стран марокканская архитектура выделяется пышностью и вниманием к деталям. Долгие прочные связи Марокко с Испанией, именно с Андалузией, утвердили здесь также стиль арабской Испании,

который ещё называют мавританским. Он характерен для построек исторической части столицы – Рабата: арки, мозаики, белые с голубым дома. Вместе с тем большинство исторических городов Марокко отличаются от столицы: обычные жилые кварталы старинных марокканских городов (Феса, Марракеша и др.) выглядят не так празднично. Иногда трудно представить, что за мрачными стенами может быть обнаружено нечто достойное внимания. Но, войдя в неприметную дверь, оказываешься чуть ли не во дворце. Двери всех комнат такого городского марокканского дома выходят в риад – внутренний дворик. Летом в риате всегда прохладно, поэтому здесь проходила жизнь всей семьи. Слово «риад» произошло от двух арабских слов, обозначающих дом и сад. Поэтому точнее будет рассматривать риад не только как дворик, а как традиционный марокканский тип жилища арабской медины (города), который, будучи снаружи полностью скрытым высочайшим забором, внутри представляет собой прекрасный дом арабо-мусульманской архитектуры с двориком, фонтаном и прекрасным садом вокруг.

На сегодняшний день, благодаря широкой программе туризма и сохранения культурных памятников, риады в Марокко получили право на вторую жизнь. Большинство из них были реставрированы и приспособлены под гостиницы и рестораны, некоторые превратились в комфортабельные «дачи» для европейской и местной элиты. Риады, даже при всех недочётах «бетонно-железной» реставрации, сохраняют очарование Востока, являясь визитной карточкой в сказку «тысяча и одной ночи». В эту сказку Марокко приглашает туристов, которым предлагаются прекрасные отели в стиле риата, или отреставрированные, или новые. Национальный колорит гостиниц, предлагаемых в городах Агадире, Эс-Сувейре, Эль-Джадиде, Марракеше, Фесе, Рабате, Касабланке и др., виден во всём: в искусственных островках с пальмами, в элегантных расписных беседках, мостках, живописном убранстве номеров, оформленных в спокойных тёплых тонах, в них присутствуют резная деревянная мебель, бронзовые лампы, вазы с оригинальным орнаментом, яркие полотна. Особую элегантность отелям придаёт именно сочетание прошлого и современного: традиционный марокканский стиль удачно дополнен современной стилистикой.

Но не только туристы Марокко могут жить в таких замечательных зданиях. В последние десятилетия, с одной стороны, состоятельное население предпочитает фешенебельные новостройки, но, с другой, появляются многие люди (и таких всё больше), которые, если позволяют средства, предпочитают жить в старых традиционных домах, потому что они как нельзя лучше подходят для африканского климата. При этом, конечно, эти дома приспособляются к современному образу жизни. Сейчас в богатых домах над риадом (внутренним двориком) обычно делают прозрачную крышу и превращают его в просторную гостиную. Здесь обычно есть фонтан, помогающий спастись от летнего зноя. Такой дом делается из простой глины, которая плохо проводит тепло, потому что в глинобитном доме летом прохладно, а зимой тепло. И глина эта буквально лежит под ногами марокканцев.

К сожалению, искусство возведения глинобитных зданий 30-40 лет назад было утрачено. Новые дома повсеместно строят из железобетона – он гораздо технологичнее глины. Архитекторы стремятся к новизне, хотят использовать возможности современных материалов. Но появились архитекторы, которые начали возрождать искусство глинобитного строительства, при этом совершенствуя старинные технологии – добавляя в глину цемент, дерево, железобетон. И такие технологии становятся всё более популярными в Марокко. Так сейчас строят

типовые школы для горной деревни, целые посёлки с единой планировкой (например, посёлок возле Марракеша, представляющий собой небольшие жилые дома, окруженные зеленью: садами, огородами, пальмовыми рощами); выполняются и частные заказы состоятельных людей – дома с обязательным внутренним двориком с пальмами, апельсиновыми деревьями и цветами. Люди хотят жить среди природы, в домах из натуральных материалов.

Если говорить о частных зданиях, спроектированных современными марокканскими архитекторами, то среди них выделяются виллы в стиле арт-деко (популярном в 20-х гг. XX века в крупнейшем городе страны – Касабланке) с элементами местной марокканской архитектуры. Несмотря на такое смешение, дома получились гармоничными и современными. Они похожи на западные резиденции с элементами африканской культуры.

Ярким примером сочетания нового и традиционного в архитектурном облике целого города представляет собой, конечно же, Касабланка. Этот мегаполис, как никакой другой в Марокко, является городом авангарда и современных технологий, но в нём замечательно соседствуют прогресс и классика. По архитектуре Касабланка похожа на южноевропейские города. В ней есть старая часть (медина), где царит атмосфера настоящего восточного города, и новая медина, в которой выделяется такой архитектурный памятник нового времени, как церковь Нотр Дам де Лурд – невероятное сооружение из бетона и стекла с цветными витражами. В этом городе находится огромный международный аэропорт имени короля Мохаммеда V, ультрасовременная посадочная полоса которого является памятником современной архитектуры. (К слову сказать, современнейшие архитектурные сооружения, возведённые с использованием новейших технологий, есть и в других городах Марокко, например, красивейший аэропорт Менара в древнем Марракеше и др.). Новым словом в архитектуре Марокко является также разработка так называемых зелёных технологий, примером чему служит проект футбольного стадиона-оазиса в Касабланке. Внутри его помещений будет разбит сад, создающий благоприятный климат и использующийся для охлаждения коробки стадиона.

Но самой главной достопримечательностью Касабланки (со многих точек зрения, в том числе с точки зрения сочетания нового и традиционного в архитектуре) является мечеть Хассана II (1980 – 1993 гг.). В её облике воплотились черты лучших построек средневековой арабо-испанской архитектуры. Мечеть была задумана как памятник единству страны, сплочённости и творческому гению марокканского народа. Проект мечети Хассана II создал французский архитектор Мишель Пинсо, но возводили её умы и руки многих марокканских специалистов – двух с половиной тысяч лучших каменщиков, мозаистов, резчиков по камню и дереву; ежедневно на сооружении храма работало 35 тысяч человек. Эта мечеть – настоящий шедевр современного марокканского искусства. При этом традиции здесь живо перекликаются с современными технологическими трендами: так, по ночам на вершине минарета (высота его 200 м, он самый высокий в мире) появляется луч лазера, указывающий направление на Мекку. Это огромное сооружение возведено на выступающей в море платформе, и через стеклянный пол мечети можно видеть морские волны. Все традиционные способы декора: цветной мрамор, полированный камень, мозаика, тончайшая каллиграфическая вязь арабских надписей, резьба, орнаментальные росписи – нашли здесь наиболее полное

выражение на языке современного искусства. Мечеть Хассана II стала символом Касабланки и предметом особой гордости всех марокканцев.

Определив среди своих основных приоритетов развития защиту культурного разнообразия, сохранения, а также преумножения культурного наследия, Марокко обеспечивает себе имидж бесконечно привлекательной страны, при этом во многом с точки зрения своего архитектурного облика, в котором замечательно гармонично переплетается традиционное и новое.

## **ПОЛОЖЕНИЕ ЖЕНЩИН С ВЫСШИМ ОБРАЗОВАНИЕМ В КИТАЕ**

Ху Сяовэй

Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена,  
г. Санкт-Петербург.

Процесс развития общества Китая отличается от развития России и Европейских стран, имеет пятитысячелетнюю историю цивилизации, включая 2400 – летнее феодальное общество до 1912 г. До этого времени китайская женщина не имела никакого социального статуса; она должна была соблюдать «三从四德», то есть три подчинения и четыре благородных качества. Три подчинения означают, что до замужества женщина должна была подчиняться отцу и старшему брату, после замужества – мужу, а после смерти мужа – сыну. Четыре благородных качества означали, что женщина должна обладать добродетелями, быть сдержанной в речи, следить за своей внешностью и служить мужу. После образования КНР социальный статус женщин в стране постоянно повышается. Юридически женщина в настоящее время обладает равным с мужчинами положением, имеет право на учебу, труд, участие в общественной жизни.

В настоящее время в Китае женщины стали больше стремиться к независимости, самостоятельности и реализации своей личности. Современная женщина несёт большую нагрузку; общество требует от нее не только высшего образования, но и выполнения многих социальных ролей. Справедливо ли к ним общество? Действительно ли равны мужчина и женщина?

Вопрос о браке женщин с высшим образованием редко поднимается в обществе, в то же время он сложен и нуждается в широком обсуждении. Хотя такие женщины уже стали взрослыми в психологическом и физиологическом отношениях, но из-за многих факторов они не могут вступить в брак в возрасте, предусмотренном законом КНР, тем более родить ребенка.

Во-первых, их самое прекрасное время проходит в библиотеке и лабораториях, они постоянно учатся и занимаются наукой, у них нет времени и недостаточно энергии, нет даже шанса надёжной социальной коммуникации, чтобы успешно решить свой личный вопрос о браке. Цветущая молодость быстро улетает, женщина с высшим образованием, пропустив золотое время, должна вступить уже в следующий этап жизни.

Во-вторых, из-за длительного влияния феодальной идеологии, традиционные понятия – «мужчина выше женщины», «мужчина доминирует в работе, женщина доминирует в семье» – укоренились в сознании людей. Поэтому многие мужчины,

уважая женщину с высшим образованием, предпочитают держаться от неё подальше. До сих пор мужчине нужно поклонение, женщина мечтает о защите. В связи с этим образуется интересная модель брака: «если мы разделим мужчин и женщин на четыре степени по социальному статусу – А, В, С, D, то увидим, что мужчина А намерен иметь отношения с женщиной В, мужчина В - с женщиной С, мужчина С с женщиной D; в итоге без пары остаются мужчина D и женщина А» [1].

Таким образом, для женщины с высшим образованием действительно существуют трудности в создании семьи. Интеллигентный мужчина с равным образованием, вкусом, близкий женщине по возрасту находится в высшей точке на брачном рынке, у него есть большой выбор невест. Вместо того, чтобы выбрать уже не самую молодую женщину – будущего врача, которая неизбежно будет тратить уйму времени на свою учебу, а затем относиться с серьезным вниманием к работе, он предпочитает найти молодую, красивую, наивную женщину, заботящуюся о семье, не мешающую его карьере. В то же время эта социальная группа мужчин представляет собой наибольший интерес для женщин с высшим образованием. Таким образом, требования и ожидания двух сторон не совпадают, и эта ситуация способствует тому, что женщина с высшим образованием становится «слабой интеллигенцией» на рынке брака.

Кроме того, женщина с высшим образованием, как и все люди с более высоким социальным статусом, требует более качественного брака, подлинных духовных отношений, хороших манер будущего супруга. Их экономическая независимость, разумное отношение к браку позволяет им отстаивать эти позиции.

В 2005 г. в соответствии с «Правилами управления студентами высших школ» были отменены ограничения свободы вступления в брак для учащихся. В 2007 г в новых «Правилах управления студентами высших школ» уже не упоминается о женитьбе и рождении детей. Иными словами, университет не вмешивается в личную жизнь студентов, но и не поощряет их женитьбу.

Появлению новых правил предшествовало несколько неприятных событий, которые привлекли внимание общества и вызвали широкий общественный резонанс. Например, в 2005 году аспирантка второго курса Тан тридцати лет с разрешения ректора университета вышла замуж. После женитьбы она забеременела, ее беременность проходила тяжело и сопровождалась угрожающим абортom. Чтобы закончить учебу, они с мужем приняли решение сделать аборт, но, по мнению врачей, это было опасно. В то же время, по правилам аспирантуры, в течение учебы нельзя заводить детей. Они с мужем оказались в безвыходном положении. С одной стороны, аспирантка не хотела бы потерять два прошедших учебных года; с другой стороны, она боялась потерять возможность стать матерью. Тан подала заявление с просьбой о том, чтобы временно оставить университет с сохранением права на продолжение учебы. Однако университет решил, что никому не позволено нарушать правила. Вынужденная выбирать между учебой и ребенком она со слезами выбрала ребенка и планировала позже еще раз поступить в аспирантуру этого университета.

По причине позднего брака и позднего рождения ребенка женщины испытывают большие психологические трудности в современной жизни. Но есть молодые женщины, поступки которых в личной жизни предсказывают новую тенденцию развития брака и семьи будущего китайского общества и в известной степени влияют на качество населения будущего Китая.

Другой вопрос, с которым часто сталкивается женщина с высшим образованием: стандартный возраст, в котором она заканчивает магистратуру – 25 - 26 лет, аспирантуру – около 30 лет. Женщина в таком возрасте находится в критическом моменте создания семьи и рождения ребенка, и ей трудно найти работу. Одна из причин – огромная перенаселенность Китая. Другая причина состоит в том, что нанимающие работников организации (компании) чаще всего выбирают мужчин, потому что женщина может перестать работать по беременности, уделять больше внимания семье. Хотя известно, что квалифицированная женщина на самом деле не будет работать хуже из-за своей личной жизни. В Китае во многих компаниях даже есть неформальные правила: в течение одного – пяти лет служащей нельзя выходить замуж и рожать ребенка. Под давлением таких негласных правил некоторые женщины, любящие работу, стали «пассивным Dinky».

Ввиду таких проблем женщине с высшим образованием трудно найти точку равновесия в учебной, деловой, семейной области. Тем не менее, женщины в Китае всё чаще стремятся к высшему образованию. У них появляется всё более твердое убеждение смело идти к своей мечте в период своей драгоценной молодости. Но они действительно испытывают большее напряжение, чем мужчины с таким же образованием и рядовые женщины. Это напряжение угрожает их психическому и физиологическому здоровью.

По этим причинам многие женщины под таким напряжением готовы бросить высшее образование, лучшую карьеру. Их проблемы заслуживают внимания, и если их не разрешить, то подтверждается бытовое представление о том, что «хорошо учиться хуже, чем хорошо выйти замуж». Такое явление очень опасно, потому что интеллектуальные и духовные качества женщины влияют на будущее государства и народа. Нельзя не согласиться, что женщина намного несвободнее мужчины в плане строительства своей жизни. Разница в физиологии между мужчинами и женщинами, в их социальном положении обусловили тот факт, что мужчина и женщина действительно еще далеко не равны.

Многие люди в Китае ошибочно считают, что женщина с высшим образованием умеет только учиться, но не умеет готовить еду, только работает, но не ухаживает за собой, у неё отсутствует интерес к живой жизни. На самом деле это не так. Женщина с высшим образованием умеет прекрасно вести домашнее хозяйство. Жениться на женщине с высшим образованием – это значит выбрать разумную и понимающую женщину, мужчине не нужно будет беспокоиться о правильном воспитании ребенка; в трудные моменты жизни мужчина найдёт в жене крепкую опору.

Будем надеяться на то, что будет больше прекрасных мужчин, которые умеют восхищаться красотой и духовностью женщин с высшим образованием.

#### **Список литературы:**

1. Шэн Нэнь [Электронный ресурс] URL: [http://www.baikе.com/wiki/%E5%89%A9%E7%94%B7&prd=button\\_doc\\_jinru](http://www.baikе.com/wiki/%E5%89%A9%E7%94%B7&prd=button_doc_jinru)



## ПРИРОДНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ КИТАЯ И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Цуй Бо

Руководитель работы: Плужник М.В.

Томский политехнический университет, г. Томск

Китай является большой страной и богат разными природными ресурсами. Имеется 171 вид минеральных ресурсов, таких как нефть, природный газ, уголь, уран, минеральное железо, марганец, медь, алюминий, свинец, цинк, графит, фосфор, сера, калий и другие (см. таблицу). Китай особенно богат редкоземельными ресурсами - вольфрамом, титаном, оловом, и другими, но относительно беден металлами платиновой группы.

Таблица 1.

Природные ресурсы КНР в 2010г., млн. т

Виды	Запас
уголь	1340830
нефть	3170
газ	3800млн/м3
железные руды	72700
медные руды	804070
алюминий	3750
свинцовые руды	550910
цинковые руды	1159620
вольфрамовые руды	5500
марганцевые руды	560
оловянные руды	59100
молибден	140180
золото	686480
фосфорные руды	18630

Однако наличие природного потенциала необходимо стране для производства различных благ и удовлетворения собственных потребностей. Поэтому эффективность использования природного потенциала можно оценить через внешнюю торговлю.

Целью статьи является оценка использования природного потенциала в Китае.

Рассмотрим динамику экспорта. С 2002 по 2010 гг. сумма экспорта Китая выросла с 325596 млн. долл. до 1577780 млн. долл., соответственно увеличилась в 3,84 раза.

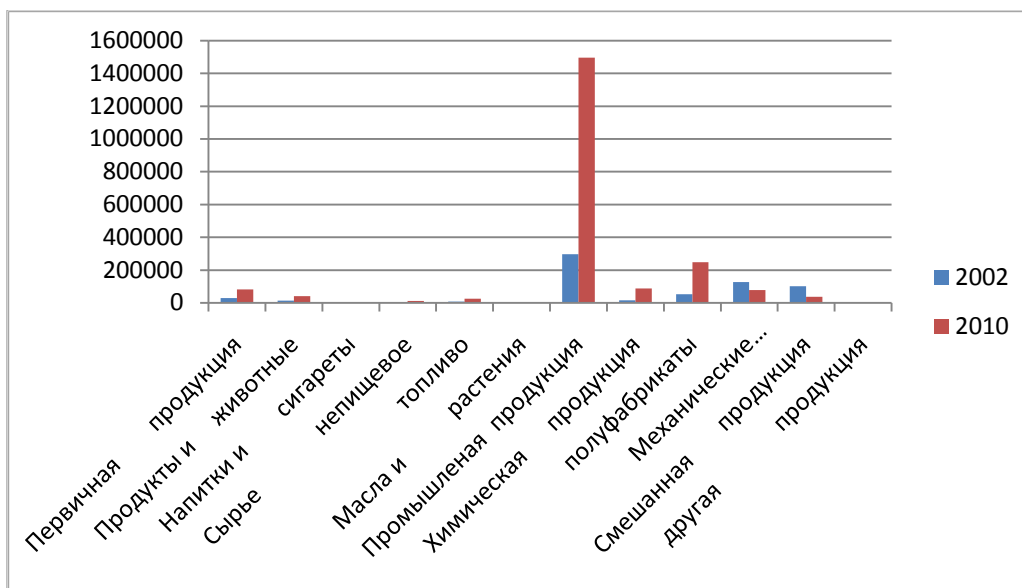


Рис. 1. Структура экспорта Китая, млн. долл.

Это было обусловлено следующими причинами:

1. Активное введение иностранного капитала в Китай из развитых стран в экспортно-ориентированные отрасли (см. Рис. 1), такие как машиностроение, лёгкая промышленность, пищевая отрасль и другие.
2. Регулирующая роль в экспортных операциях отводится гибкой валютной политике, т.е. плавающему обменному курсу юаня.
3. Наличие значительных трудовых ресурсов в стране.
4. Протекционная политика.

Рассмотрим динамику импорта. В 2003-2011 гг. импорт Китая увеличился с 412.760 млн. долл. до 1.743.484 млн. долл. Доля импорта Китая за аналогичный период времени в мировом импорте выросла с 4.4% до 9.5%.

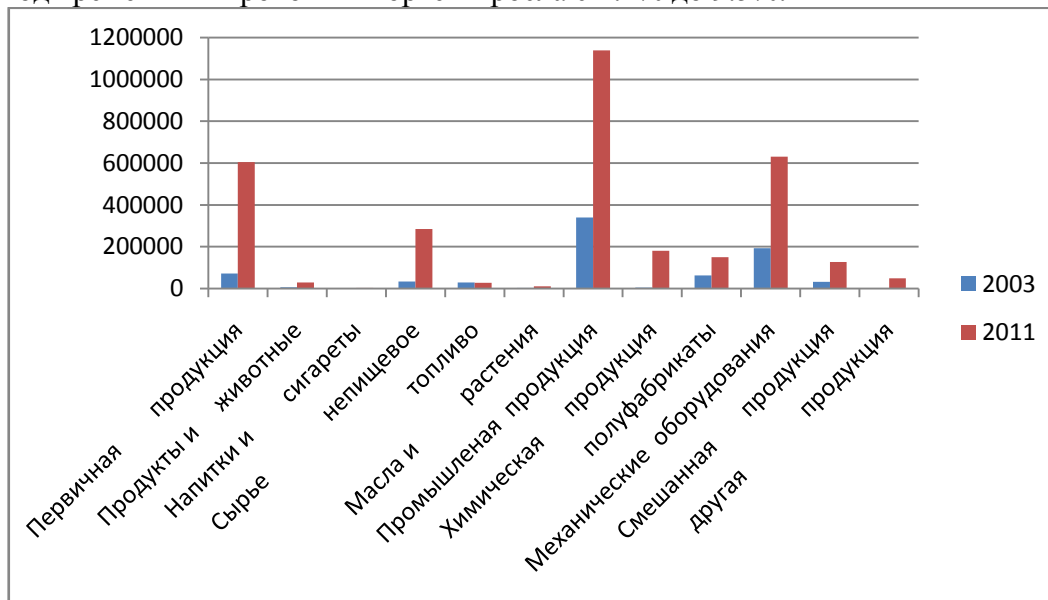


Рис. 2. Структура импорта Китая, млн. долл.

Это было вызвано следующими причинами:

1. Увеличение доходов жителей.
2. Сокращения таможенных пошлин на ввозимые товары вследствие вступления в ВТО в 2001 г.
3. Бурный экономический рост страны.

В структуре импорта высока доля промышленных товаров и оборудования, но наибольший темп прироста наблюдался в сырьевом сегменте (см. Рис. 2). Так, за 2003-2011 гг. импорт минерального сырья вырос в 8,3 раза. Это связано с возросшими производственными потребностями экономики и мощным экономическим ростом страны, что проявляется в увеличении экспорта (см. Рис. 1). При этом в структуре экспорта неизменно высокой остается доля промышленных товаров.

Таким образом, экономика Китая является экспортно-ориентированной и за последние 10 лет значительно выросла. Структура экспорта и импорта КНР отражает направления будущего развития экономики. Так, увеличение ввоза сырья связано со стремительным ростом страны, однако это благоприятно отражается на совершенствовании промышленной базы Китая, что соответственно приводит к укреплению экспортных позиций страны в группе промышленных товаров в мире. Несмотря на то, что Китай богат собственными природными ресурсами, страна их использует для диверсифицированного производства, что влечет за собой создание рабочих мест, повышение уровня жизни населения и экономического роста страны в целом. Поэтому автор статьи полагает, что в сложившихся условиях природный потенциал в Китае используется достаточно оптимальным образом.

## **АНАЛИЗ ПРИЧИН ИНФЛЯЦИИ ВО ВЬЕТНАМЕ В ПЕРИОДЕ 2004–2012 ГГ.**

Чан Нгуен Лонг

Научный руководитель: Глызина Т.С.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Хотя в 2012 году индекс потребительских цен (ИПЦ) контролируется на 6,81%, но не можем упускать риск высокой инфляции в ближайшие несколько лет. Потому, что «вирус» причины всегда скрывается, снизить инфляцию обратно в любое время.

В период 2007–2012 гг., индекс потребительских цен (ИПЦ) в декабре по сравнению с 12 лет назад, более 10% на год (за исключением 2009 и 2012 годах), в то время как рост ВВП замедлился, только 6% на год, начиная с 2008 года, значительно ниже, чем в среднем 7–8% в предыдущем году. По сравнению в тот же период инфляция в стране выше, чем многие страны в регионе и мире.

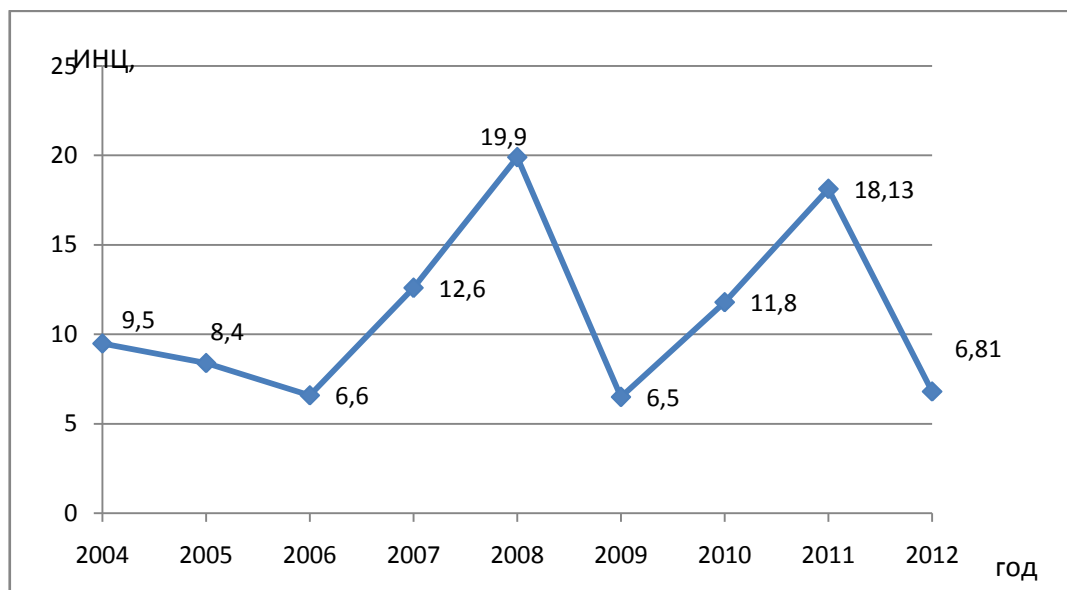


Рис. 1. Инфляция во Вьетнаме в периоде 2004–2012 гг.

Глядя на эволюцию инфляции 2004–2012 годы, видите цикл инфляции в стране. В 9 лет (2004–2012 годы), цикл инфляции повторить 3 года в 1 раз: 2 года быстро увеличивается, и 1 год резко понижается (2004–2006 годы ИПЦ увеличился на 9,5%, 8,4% и 6,6%; 2007–2009 годы, ИПЦ соответственно: 12,6%; 19,9% и 6,5%; 2010–2012 годы период: 11,8%, 18,13% и 6,81%). Если цикл инфляции, как в прошлом году, то инфляция в 2013 и 2014 годах может быть увеличена.

2013 года было 2 месяца. Инфляция в январе 2013 года увеличила на 1,25%. Инфляция в феврале, но только 1,32% по сравнению с январем, но за первые два месяца этого года индекс потребительских цен вырос на 2,59% по сравнению с 12/2012.

На самом деле, есть много причин, приводящих к высокой инфляции. В частности, есть субъективные причины, полученных от денежной, кредитной, налоговой, исходя из структуры экономики и эффективность инвестиций; же объективных причин, таких как: ценовой тренд в мире растет, увеличение издержек производства; рост цен на основные товары и основных услуг.

Деньги, кредит: денежная масса в последние годы чрезмерное ослабление является одной из основных причин, приводящих к высокой инфляции во Вьетнаме. Если в 2000 году общая ликвидность Вьетнама чуть меньше, чем 60% от ВВП; то к концу 2010 года больше, чем 130% от ВВП (общая сумма задолженности по кредитам превышает 110% ВВП).

Темпы роста денежной массы выше, чем темпы роста ВВП в текущих ценах, которые существовали в течение долгого времени. В 2007 году темп роста общей ликвидности составил 43,7%, и общей сумме задолженности по кредитам: 53,9%; рекордный рост является одной из важных причин высокой инфляции в 2008 году. В 2009 и 2010 годах, рост общей ликвидности и роста кредитов выросла до 30% / год, привели к инфляции в 2010 и 2011 годах были выдвинуты вверх.

В 2011 году целевые показатели инфляции менее 7% / год, что ниже, чем фактическая инфляция за предыдущие три года (2008–2010 гг.) 12,73%. Для достижения этой цели, Государственный банк, необходимо выполнил снижение денежной массы (на 12,4%) и резкое падение темпов роста кредита (на 14,4%). Этот

приводил к нежелательным последствиям, таких, как: процентные ставки и рост плохих долгов, ликвидности стресс, но инфляция все еще слишком высокая на 18,13%.

Причины инфляции в 2011 году является слишком высокой по сравнению с целью государства. Эти связаны с последствиями чрезмерного расширения денежной массы и роста кредита в предыдущем периоде (в среднем денежной массы и кредитов увеличилась на 31,17% / 35,17% / год в период 2004–2010).

В 2012 году, по данным Государственного Банка, путем осуществления решения, годовые темпы роста денежной массы составил всего около 20%, а кредитный рост примерно на 7%, таким образом, инфляция снизилась значительно сильнее, чем в 2011 году.

Издержки производства, и цена на сырьевые товары возросли в последние годы; также являются одной из причин, приводящих к увеличению стоимости и цены продажи, что привело к высокой инфляции в воды (в связи с "издержек производства"). В 2011 году индекс цен на топливо и сырье, используемое для производства в среднем на 21,3% по сравнению с аналогичным периодом 2010 года, выше, чем темпы роста ИПЦ. Увеличение производственных затрат связано с ростом цен на электроэнергию, уголь, нефть; с другой стороны, в связи с ценами на товары, ввозимые в страну увеличился в последние годы.

Кредиты были высоким процентом, особенно в 2011 году, и также увеличивали издержки производства и проводил к трудности для производственных операций и хозяйственной деятельности многих предприятий, особенно малых и средних предприятий.

В 2013 году более смягчает денежно-кредитную политику, чтобы стимулировать экономический рост во второй половине 2012 года и будет продолжаться в 2013 году, безусловно, будет создавать большее давление на инфляцию. В частности, для удаления трудностей в производстве, продаже, маркетинге государство будет иметь более низкие процентные ставки, налоговые льготы для ряда приоритетных областей. Если не контролируется, государство будет иметь "побочный эффект", негативное влияние на инфляцию.

В связи с налогово-бюджетной политикой: реализация политики стимулирующей политики для предотвращения экономического спада в 2009 году оказала давление на цены. В то же время дефицит бюджета в 2006–2010 годах были выше 5% ВВП (за исключением 2008 года составила 4,6%), в частности, в 2009 году на 6,9% и 5,6% в 2010 году.

В 2011 и 2012 годах, правительство направило осуществление сберегательных решений, сокращение государственных инвестиций, сокращение бюджетного дефицита (4,9% в 2011 году; 4,8% в 2012 году), и снижение государственного долга; чтобы обуздать инфляцию, стабилизировать макроэкономику (резолюция № 11/NQ-CP и других постановлений правительства). Реализация этого решения получены первые результаты в борьбе с инфляцией.

Сложное экономическое положение Вьетнама не ограничивается только серьезной проблемой инфляции. Инфляция действительно только на поверхности ситуации. Внутри это комплексная экономическая нестабильность, дефицит государственного бюджета, потери сектора, дисбаланс торговля, пузырь на рынке жилья, инвесторы не хватает контроля, нехватка иностранной валюты. Реформа государственного сектора является срочной работой, если Вьетнам стоит с

устойчивым образом и устранением расточительного использования ресурсов, предотвращением инфляции эффективно.

**Список литературы:**

1. Nguyen Pham Muoi, Vu Trong Khanh, «Vietnam Inflation Accelerates, Suggesting Future Cooling Efforts»// Wall Street Journal, April 24, 2011.
2. Marianne Brown, «Vietnam Consumers Struggle With Rising Food Prices»//Deutsche Press-Agentur, April 26, 2010.
3. Jason Folkmanis, «Vietnam's Inflation Accelerates to Fastest Pace in 28 Months»//Bloomberg News, April 23, 2012.
4. Социалистическая Республикация Вьетнама, «Nghị Quyết Về Những Giải Pháp Chủ Yếu Tập Trung Kiểm Chế Lạm Phát, Ổn định kinh tế vĩ mô, bảo đảm an sinh xã hội», 24-02-2011.

## **ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ УВЕЛИЧЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ**

Чан Нгуен Лонг

Научный руководитель: ассистент Карпова Е.Г.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Томск

Эффективность извлечения нефти из нефтеносных пластов современными, промышленно освоенными методами разработки во всех нефтедобывающих странах на сегодняшний день считается неудовлетворительной, притом что потребление нефтепродуктов во всем мире растет из года в год. Средняя конечная нефтеотдача пластов по различным странам и регионам составляет от 25 до 40%. Остаточные или неизвлекаемые промышленно освоенными методами разработки запасы нефти достигают в среднем 55–75% от первоначальных геологических запасов нефти в недрах. Поэтому актуальными являются задачи применения методов увеличения нефтеотдачи (МУН), позволяющих значительно увеличить нефтеотдачу уже разрабатываемых пластов, на которых традиционными методами извлечь значительные остаточные запасы нефти уже невозможно.

К настоящему времени в мировой практике освоены и применяются в промышленных масштабах следующие четыре группы МУН, которые также называют третичными:

- тепловые методы (вытеснение нефти теплоносителями, воздействие с помощью внутрипластовых экзотермических окислительных реакций);
- газовые методы (закачка углеводородных газов, жидких растворителей, углекислого газа, азота, дымовых газов);
- химические методы (заводнение с применением ПАВ, полимерное, мицеллярное заводнение и др.);
- микробиологические методы (введение в пласт бактериальной продукции или ее образование непосредственно в нефтяном пласте).

Обратимся к зарубежному опыту.

Имеются сведения, по крайней мере, о 1391 проекте применения МУН в мире, в том числе по методам теплового воздействия на пласты – 587, физико-химическим

– 433 и газовым методам – 371. Годовая добыча за счет применения «третичных» методов оценивается в мире в 120 – 130 млн. тонн.

По состоянию на 2008 год в мире количество действующих проектов МУН составляет 361 (рис. 1). Большая часть реализуемых проектов приходится на тепловые методы - 166 проекта (46%). Вторыми по значимости являются газовые методы - 169 проектов (47%). Закачка полимеров осуществляется в 20 проектах (7%).

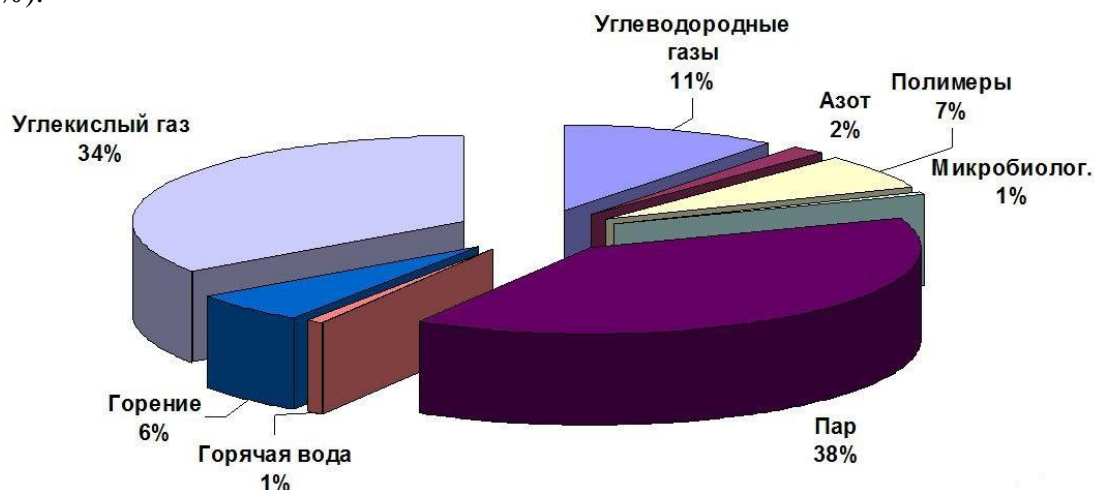


Рис. 1: Распределение проектов МУН в мире по состоянию на 2008 год

Любые нефтегазовые компании независимо от форм собственности нацелены на максимально возможное и экономически обоснованное извлечение углеводородного сырья. Поскольку, как показывает практика, масштабы применения МУН в мире непрерывно увеличиваются (Табл.1), то можно сделать вывод, что они способствуют эффективному ведению нефтегазового бизнеса. До сих пор предпочтение отдается тепловым и газовым методам, доля дополнительной добычи за счет применения которых превышает 95%. В то же время соответствующая доля за счет применения химических МУН остается низкой. Это свидетельствует о том, что к настоящему времени еще не созданы эффективные химические МУН, способные стимулировать быстрое наращивание добычи нефти с применением данной группы МУН.

Таблица 1.

Динамика масштабов применения МУН в мире

МУН, млн. т/год	1985	1990	1995	2000	2006
Тепловые	40,6 (59,0%)	53,2 (57,1%)	61,5 (65,5%)	86,2 (64,1%)	89,5 (63,9%)
Газовые	25,5 (37,1%)	33,4 (35,9%)	30,9 (32,9%)	43,9 (32,7%)	48,3 (34,5%)
Химические	2,7 (3,9%)	6,5 (7,0%)	1,5 (1,6%)	4,3 (3,2%)	2,3 (1,6%)
Всего	68,8	93,1	93,9	134,4	140,1

Как видно из Табл. 1, за 21 год объем дополнительной добычи нефти за счет применения современных МУН вырос к 2006 г. в 2,5 раза, и примерно 10% мировой добычи нефти к этому времени осуществлялось с применением МУН.

Наибольшие объемы применения МУН принадлежат США. В США на начало 2010 г. было 194 проекта по повышению нефтеотдачи. Их число с 1998 г. несколько уменьшилось, изменяясь от 199 в 1988 г, 143 - в 2004 г. и 194 - в 2010 г, но при этом произошло их укрупнение.. Общая добыча нефти за счет этих методов составляет 34,4 млн т / год, что меньше, чем в 1998 г. - 39,3 млн т / год (рис. 2 и 3). Подчеркнем, что доля добычи нефти за счет «третичных» методов в общей добыче в США составляет около 12%.

Число проектов по термическим методам за этот период уменьшилось со 100 до 61. Наиболее существенный рост числа проектов в США произошел в последнее время по закачке в пласты CO<sub>2</sub> (с 66 до 109). По внутрислоевогорению («термогазовый метод», «закачка воздуха высокого давления») количество проектов увеличилось с 7 до 12 с общей добычей 0,8 млн т/год. При этом большинство реализуемых проектов применения «третичных» методов в США оцениваются операторами как рентабельные.

В табл. 2 представлены данные по мировой добыче нефти за счет МУН по странам и регионам.

**Таблица 2.**

**Мировая добыча нефти за счет МУН по странам и регионам**

Страны,	Тепловые		Газовые		Химические		Всего		%
	2000	2006	2000	2006	2000	2006	2000	2006	
США	23,0	16,6	16,4	17,4	<1	<1	39,4	34,1	-13,5%
Канада	9,0	14,5	2,0	3,3	0,6	0,3	11,6	18,1	+ 56%
ОПЕК Без учета Венесуэлы	30,0	29,6	12,5	13,0	0,3	0,3	42,8	42,9	0
Венесуэла	10,8	12,0	7,9	8,5	-	-	18,7	20,5	+ 10%
Европа	0,4	0,5	2,4	3,6	-	-	2,8	4,1	+ 46,5%
Китай	10,0	11,6	0,6	0,5	2,5	0,8	13,1	12,9	-1,5%
Другие страны	3,0	4,7	2,1	2,0	0,9	0,8	6,0	7,5	+ 25%
Итого	86,2	89,5	43,9	48,3	4,3	2,2	134,4	140,0	+ 4,2%

Согласно материалам Лондонского форума 2004 г., применение уже освоенных МУН позволило увеличить мировые доказанные извлекаемые запасы нефти в 1,4 раза, т.е. на 65 млрд. тонн, и потенциально способно поднять величину средней проектной нефтеотдачи к 2020 г. с сегодняшних 35% до 50%.

В настоящее время опытные работы и промышленное применение современных МУН проводятся во многих странах мира. Так, закачка пара кроме США практикуется также в Индонезии, Китае, Канаде, Колумбии и т.д. Закачка углеводородных газов — в США, Канаде, ОАЭ, Венесуэле, Ливии.

Нужно обратить внимание, что эти работы с МУН проводятся даже в странах, где имеется высокая обеспеченность высококачественными запасами, например на Ближнем Востоке. Газовые методы в сочетании с заводнением нашли применение и на шельфовых месторождениях Норвегии, где структура запасов гораздо лучше, чем США, Канаде, Китае или Венесуэле. К примеру, использование современных МУН



на таких шельфовых месторождениях Норвегии, как Асгард, Стардфьорд и Гуллфакс, позволило поднять конечный КИН на 14-19%, или в 1,3-1,5 раза, в сравнении с нефтеотдачей, которую в середине 80-х гг. давали на них традиционные технологии заводнения.

В Канаде продолжается наращивание числа проектов с применением термических методов, в частности закачки пара гравитационного дренирования (steam-assisted gravity drainage -SAGD), а также методов циклической закачки пара. Например, по данным ряда нефтяных компаний и информации за 2007 г. Управления занятости, иммиграции и промышленности провинции Альберта: компания ConocoPhillips Canada начала в 2007 г. добычу нефти по первому этапу проекта на месторождении Surmont с использованием процесса SAGD; проектная добыча нефти составила 1,25 млн. т/год; компания Petro-Canada на месторождении MacKey River с применением внутрипластового горения в III квартале 2007 г. достигла годовой добычи 1,1 млн.т.

Инновационному развитию нефтедобычи в таких странах как США, Канада, Норвегия, Китай, Индонезия и др. способствует создание специальных государственных программ промысловых испытаний и освоения современных методов увеличения нефтеотдачи (МУН), а также экономические условия, побуждающие недропользователей активно участвовать в реализации этих программ.

#### **Список литературы:**

1. Байков Н.М. Зарубежный опыт внедрения методов увеличения нефтеотдачи // Нефтяное хозяйство. –2006, №6.
2. Зарубежный опыт применения методов увеличения нефтеотдачи пластов// интернет ресурса: <http://www.neftepro.ru>
3. Крянев Д., Жданов С. Применение методов увеличения нефтеотдачи пластов в России и зарубежом // Бурение и Нефть. – февраль 2011.
4. Обзор современных методов повышения нефтеотдачи пласта // интернет ресурса: <http://petros.ru>

## **РЕЗЕРВЫ И ФАКТОРЫ УЛУЧШЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ФОНДОВ**

Чиёу Дык Куан, Чан Нгуен Лонг

Научный руководитель: Вершкова Е.М.

Национальный томский политехнический университет, г. Томск

Все предприятия должны стремиться к улучшению использования своих основных производственных фондов. Это является залогом повышения выработки продукции, что в конечном итоге ведет к повышению доходов, а, следовательно, к увеличению уровня рентабельности. Поэтому проблема максимального улучшения основных фондов должна являться одной из ключевых для всех предприятий (организаций). Кроме того при улучшении использовании основных фондов уменьшается потребность в них, что ведет к экономии, то есть минимизации

производственных затрат, а это в свою очередь опять-таки влияет на увеличение уровня рентабельности.

Улучшение использование основных фондов отражается на финансовых результатах работы предприятия за счет: повышения выпуска продукции, уменьшения себестоимости, улучшения качества продукции, уменьшения налога на имущество и так же повышения валовой прибыли.

Благодаря новому строительству, а также реконструкции и расширению действующих предприятий ведет к увеличению основных фондов и производственных промышленности, ее отраслей и предприятий.

Для повышения продукции в целом по промышленности должны действовать на основные фонды, которые в несколько раз превышают ежегодно вводимые новые фонды. На предприятиях кроме действующих приборов, машин и агрегатов часть оборудования нужно ремонтировать или находится в резерве, а другая часть — на складе. Своевременно монтируют не установленные оборудования, а также вводят в действие всего установленного оборудования за исключением части, находящейся в плановом резерве и ремонте, значительно улучшает использование основных фондов на предприятиях.

Система резервов улучшения использования основных фондов предприятия может быть представлена следующим образом [1]:

- ✓ во первых, техническое совершенствование организации средств труда, к нему относится:
  - техническое перевооружение на базе комплексной автоматизации и гибких производственных систем;
  - замена устаревшей техники, модернизация оборудования;
  - ликвидация узких мест и диспропорции в производственных мощностях предприятия;
  - механизация вспомогательных и обслуживающих производств;
  - внедрение прогрессивной технологии спецодежды;
  - развитие изобретательства и рационализации.
- во вторых, увеличение времени работы машин и оборудования:
  - ликвидация бездействующего оборудования (сдача в аренду, лизинг, реализация);
  - сокращение сроков ремонта оборудования;
  - снижение простоев, как целосменных, так и внутрисменных.
- во третьих, улучшение организации и управления производством:
  - ускорение достижения проектной производительности вновь введенных производственных систем;
  - внедрение научной организации труда и производства;
  - улучшение обеспечения материально-техническими ресурсами;
  - совершенствование управления производством на базе ПЭВМ;
  - развитие материальных стимулов у работников, способствующих повышению эффективности производства.

Опыты работы большинства промышленных предприятий показывает, что для увеличения интенсивности использования основных фондов должны увеличиваться единичную мощность оборудования:

- в агрегатах, машинах, станках и аппаратах укрепляют наиболее ответственные узлы, детали;
- увеличивается основные параметры производственных процессов: скорости, температуры и давления;
- механизуют и автоматизируют основные производственные процессы и операции, и также транспортные и вспомогательные операции, которые нередко сдерживают использование оборудования и нормальный процесс производства;
- нужно модернизировать и заменять старые машины и аппараты новыми и совершенными.
- Для увеличения интенсивности использования основных фондов может быть представлены таким образом:
- совершенствовать технологические процессы;
- организовать непрерывно-поточное производство на базе оптимальной концентрации производства однородной продукции;
- выбрать сырье, его подготовить к производству в соответствии с требованиями заданной технологии и качества выпускаемой продукции;
- обеспечивать равномерную, ритмичную работу предприятий, производственных участков и цехов, других мероприятий, чтобы увеличивать скорость обработки предметов труда и обеспечить повышение производства продукции в единицу времени, на единицу оборудования или на 1 кв. м производственной площади.

Улучшение использования основных фондов на предприятиях, в том числе вновь введенных в эксплуатацию, может быть достигнуто благодаря:

- увеличению интенсивности использования действующих основных фондов на предприятиях;
- увеличению экстенсивности их нагрузки. Более интенсивное использование действующих основных фондов достигается благодаря счету технического совершенствования последних.

Улучшение экстенсивного использования основных фондов осуществляются путем: с одной стороны, увеличения времени работы оборудования в календарный период (в течение года, квартала, месяца, смены, суток) и с другой стороны, повышения удельного веса и количества оборудования в составе всего оборудования, которого имеется в его производственном звене, на предприятии.

Для увеличения времени работы оборудования должны:

- постоянно поддерживать пропорциональность между цехами в целом, и между производственными мощностями каждой групп оборудования на отдельном производственном участке, и между каждым производствами внутри каждой отрасли предприятий, между темпами и пропорциями развития отраслей промышленности и всего народного хозяйства;
- проводить мероприятия, которые увеличивают удельный вес основных производственных операций предприятий в затратах рабочего времени, сократят сезонность в работе предприятий отраслей промышленности, повышают сменность работы предприятий.

- улучшать уход за основными фондами, соблюдать предусмотренную технологию производства, совершенствовать организацию производства и труда, чтобы способствовать правильной эксплуатации оборудования, и также недопущению простоев и аварий, осуществлению своевременного, качественного ремонта, которого сокращают время оборудования в ремонте и увеличивают межремонтный период;

Благодаря развитию специализации действующих предприятий получим, что их производственная структура упрощается, рабочая сила высвобождается из вспомогательных подразделений и услуги, таким образом составляет комплекты самых вторых смен основных матерских и, следовательно, увеличивает коэффициент сменности.

Главное условие увеличения сменности заключается в том, что механизировать и автоматизировать производственные процессы, и в начале во вспомогательных производствах и услугах, следовательно, это разрешит переводить рабочих с тяжелых немеханизированных работ на работы, имеющие высокую квалификации во второй смене.

Одним из главных факторов улучшения использования основных фондов является техническое совершенствование, модернизация и автоматизация оборудования. Главным резервом увеличения фондоотдачи является повышение количества и удельного веса действующего оборудования в составе всего оборудования, имеющегося на предприятии, и повышение интенсивности его работы. Повышение эффективности основных фондов осуществляется путем быстрого освоения новых мощностей, увеличения сменности работы машин и оборудования, совершенствования организации материально-технической базы, ремонтной службы, повышения квалификации рабочих.

#### **Список литературы:**

1. Сафронова Н.А. Экономика предприятия: Учебник. – Москва: Юристь, 1998. - 584 с.
2. Зайцев Н.А. Экономика промышленного предприятия: Учебник. – 3-е изд., перераб. и дол. – Москва: ИНФРА-М, 2000. - 258 с.
3. Стражев В.И., Мигун О.Ф. Анализ хозяйственной деятельности в промышленности. Учебник.– Москва: Финансы и статистика, 2004. – 512 с.

## **ОСОБЕННОСТИ РЫНКА ТУРИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ ВЬЕТНАМА И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ТУРИСТОВ ИЗ РОССИИ**

Чиёу Тьен Дат

Научный руководитель: Шаламов Г.А.

Национальный исследовательский Иркутский Государственный Технический  
Университет, г. Иркутск

В настоящее время туризм является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей мирового хозяйства. Для 83% стран мира эта отрасль является одним из пяти основных источников доходов, а для 38% стран туризм – это главный источник пополнения бюджета государства. Помимо прибыли, туризм способствует созданию дополнительных рабочих мест, обеспечивает высокую занятость населения, а также расширяет международные контакты.

Развитием туризма, на наш взгляд, могут успешно заниматься только те страны, которые имеют объективные предпосылки для этого. Именно к таким странам мы можем отнести Вьетнам. Дело в том, что Вьетнам имеет большой туристический потенциал, базирующийся на благоприятных природно-климатических условиях, на удобном географическом положении страны с выходом на морское побережье, уникальности историко-культурного наследия, неповторимой красоте природы.

Вьетнам обладает большим историко-культурным наследием, представленным памятниками архитектуры и истории, а также многообразием культур, так как на территории Вьетнама проживает 54 официально признанных национальности, каждая из которых имеет неповторимые отличительные черты. До августа 2010 года во Вьетнаме находилось более 40 000 памятников, многие из которых находятся под защитой государства, а наиболее ценные включены в список всемирного культурного и природного наследия ЮНЕСКО. К ним относятся Цитадель династии Хо, Императорский цитадель Тханг Лонг, Бывшая столица Хюэ, Бухта Халонг, Древний город Хой Ан, Святилище Мишон, Национальный парк Фонгнья – Кэбанг. [2]

Вьетнам имеет 30 национальных парков: Ба Вй, Кук Фьонг, Бу Мат, Йорк Дон и др. Вьетнам также имеет 400 геотермальных источников, многие из которых имеют довольно хорошие инфраструктуры, такие как Дам Ронг, Ким Бой, Бинь Чау, Кень Га и Куанг Хань. К концу 2012 года в список биосферных заповедников ЮНЕСКО были включены: Дельта Красной реки, Кат Ба, Западный Нге Ан, Донг Най, остров Чам, Ка Мау и Кьензянг. Вьетнам также известен своими пляжами, водопадами, лагунами, коралловыми рифами, заливами и термальными источниками. Вьетнам – это одна из двенадцати стран, имеющих самые красивые бухты в мире: Ха Лонг, которая является одним из победителей международного конкурса «Семь новых чудес природы» и Нячанг, в курортном комплексе которой были проведены конкурсы красоты Мисс Вселенная 2008 и Мисс Земля 2010.

Однако эти естественные преимущества Вьетнама для развития туризма могут быть реализованы только при наличии соответствующей инфраструктуры: развитой транспортной системы, комфортабельной гостиничной сферы, разнообразии Вьетнамской кухни, множества современных торговых центров с европейскими и местными товарами, многообразии предоставляемых туристических услуг.

На сегодняшний день транспорт во Вьетнаме развит достаточно хорошо, что дает возможность отдельным туристам самостоятельно передвигаться по стране. На большие расстояния (Ханой-Хошимин, Хошимин-Хюэ и т.п.) по соотношению время-деньги передвигаться лучше всего самолетом. Во Вьетнаме имеется 17 основных гражданских аэропортов, три из них - международные: Нойбай - в Ханое, Дананг - в Дананге и Таншоннят - в Хошимине.[3] Таншоннят - крупнейший из них. Он обеспечивает до 75 % международных пассажирских перевозок. Второй по популярности среди туристов вид транспорта во Вьетнаме – автобусы по системе open tour, в соответствии с которой с севера на юг страны и обратно по определенному маршруту курсируют автобусы, охватывающие почти все популярные среди туристов города Вьетнама. При дальних переездах по системе open tour используется такое ноу-хау вьетнамского транспорта, как спальный автобус. Выглядит это так: в автобусе, почти как в поезде, в 3 ряда и 2 яруса организуются пусть и тесные, но лежащие спальные места. Во Вьетнаме существует железнодорожный транспорт, но это не очень развитый вид транспорта и, к сожалению, часто качество обслуживания в поездах оставляет желать лучшего.

В настоящее время во Вьетнаме хорошо развит гостиничный бизнес, который может предложить самые разные условия по проживанию: отели всех классов, хостелы, мотели вдоль основных автодорог, кемпинги и аренду квартир. На конец 2012 года в стране было более 12 500 гостиничных заведений с общим размещением 250 000 номеров, в том числе 53 пятизвездочных отелей, 127 четырехзвездочных отелей и 271 трехзвездочный отель. За последние пять лет количество отелей во Вьетнаме удвоилось. Согласно прогнозу Мирового рынка путешествий (МРП) сфера гостиничного бизнеса в Азии, как ожидается, рекордно вырастет на 7% в период с 2012 по 2016 годы. Вьетнам является ведущим регионом по этому показателю со среднегодовым темпом роста до 15%. [4]

Вьетнам привлекателен для туристов очень вкусной и недорогой вьетнамской кухней, а также экзотическими фруктами. Вьетнамская кухня очень разнообразна, славится своим неповторимым вкусом и насчитывает более 500 национальных блюд. О вьетнамской кухне с удовольствием вспоминают все иностранцы, которым доводилось пробовать суп «фо», блинчики «нем», различные морепродукты, которые можно выбрать прямо из аквариума и т.д. Расходы на питание во Вьетнаме считаются самыми минимальными в мире, так как там круглый год обилие продуктов и особенно фруктов. Если вы вегетарианец или любитель фруктов, то в любое время года на столе всегда будет большой выбор - драконий фрукт, личи, лонган, старфрут, мангостины и прочие. Единственный минус - экзотические фрукты недолго хранятся.

Более того, Вьетнам является настоящим раем для покупок, это страна шопинга. Купить можно практически все. Вьетнам - одна из самых интересных стран в плане выбора сувениров, ведь именно здесь можно купить что-то по-настоящему эксклюзивное. Здесь можно купить сувениры из дерева, фарфора, серебра и т.д. Вернувшиеся из Вьетнама путешественники обычно вынимают из своих чемоданов посуду, изделия из натурального шелка, чай, кофе, одежду и даже Iphone.

Туристические предложения становятся всё более разнообразными. Туристические операторы предлагают пляжный и оздоровительный туры, лечение и спа туры, туры по осмотру природных и антропогенных достопримечательностей, туры по ознакомлению с малыми народностями, экстремальные туры. Туристов из

Азии, в первую очередь, привлекают историко-культурные и природные достопримечательности в Ханое, Хюэ, Сайгоне (ныне Хошимине) и их окрестностях, в то время как жители западных стран предпочитают морские курорты Вьетнама, такие как Ньячанг, Фан Тхиет, Данаг, Хой Ан, Вунгтау и другие.

Уникальные природно-климатические условия и постоянное развитие туристической инфраструктуры и расширение спектра туристических услуг позволили правительству Вьетнама перенести центр тяжести экономики с аграрной сферы на сектор оказания услуг, включающий и туристический бизнес (отели, питание, транспорт), который уже составляет более трети ВВП Вьетнама. Далее идут производство и строительство (40 %), сельское хозяйство и рыбная ловля (22 %). [5]

В настоящее время туризм во Вьетнаме становится одной из основных отраслей экономики страны. С каждым годом всё больше иностранных инвестиций сосредотачиваются в сфере туризма, который занимает третье место по привлечению инвестиций после тяжёлой промышленности и градостроительства.

Одним из важнейших преимуществ развития туризма во Вьетнаме стало создание дополнительных рабочих мест. Так, в 2012 году занятость в сфере туризма составила 8,1% от общей занятости (3 892 000 рабочих мест). Как ожидается, она будет расти на 3,6% в 2013 году, вырастет на 1,4% годовых и составит 4 874 000 рабочих мест в 2023 году (8,3% от общей занятости).

Инвестиции в туристический бизнес в 2012 году составили \$3,73 млрд. (8,3% от общего объема инвестиций в экономику страны), вырастут на 3,6% в 2013 году и возрастут на 6,1% годовых до \$6,99 млрд. (7,4% от общего объема) в 2023 году.

Местный экспорт генерировал \$5,95 млрд. (4,6% от общего объема экспорта) в 2012 году. Этот показатель, по прогнозам, вырастет на 6,7% в 2013 году и будет расти на 7,1% в год с 2013 по 2023 гг. и составит \$12,61 млрд. в 2023 году (4,4% от общего объема). [1]

В 2012 году Вьетнам посетили 7 млн. туристов из разных стран. В пятёрку лидеров вошли:

1. КНР - 1 428 693 человека.
2. Республика Корея - 700 917 человек.
3. Япония - 576 386 человек.
4. США - 443 826 человек.
5. Тайвань - 409 385 человек.

Нетрудно заметить, что среди лидеров находятся соседние с Вьетнамом страны с высокой плотностью населения. Это еще одно конкурентное преимущество Вьетнама по развитию международного туризма, определяемое его выгодным географическим положением.

Сегодня, к сожалению, Вьетнам не является приоритетной страной в области туризма для России. Доля российских туристов в общем числе иностранных туристов в 2012 году составила 2,5 процента. [3] Россия пока занимает лишь 12 позицию в списке 30 стран по количеству приезжающих туристов во Вьетнам. Тем не менее, поток россиян растет. Особенно удачным стал 2012 год, когда количество российских туристов по сравнению с 2011 годом выросло на 71,49 %. За 2012 год во Вьетнаме побывало 174,3 тыс. россиян. Одной из особенностей туризма во Вьетнаме является возрастающее количество людей, приезжающих из северных широт, в том числе и россиян на долгосрочную «зимовку». Обычно «временные переселенцы» остаются во Вьетнаме с ноября по апрель, то есть самое

климатически благоприятное время года. Поэтому только на два первых месяца 2013 года, число туристов из России составило более 28 000 человек, что соответствует шестому месту по общему числу посетителей за январь-февраль. [3] Этому способствовал – безвизовый режим, для россиян при поездке на срок до 15 дней, а так же активное рекламное продвижение Вьетнама на российском туристическом рынке.

В течение следующих двух лет, национальная администрация по туризму Вьетнама планирует привлечь 300 000 туристов из России в 2014 году, что в три раза превышает показатели 2011 года. Очевидно, что Россия обладает потенциалом на туристическом рынке Вьетнама.

В прошлом году, представители туристических компаний и *vip* - отелей Вьетнама приехали в Россию, чтобы принять участие в туристической ярмарке «Отдых 2012», которая проходила с 19 по 22 сентября. Некоторые участники ярмарки позже отметили, что среди прочих российских туристических фирм, продающих туры во Вьетнам, выделяется Пегас Туристик, которая проводит множество рекламных мероприятий по расширению туризма во Вьетнам. Среди компаний, привлекающих туристов во Вьетнам, Пегас Туристик начал участвовать на рынке около года назад, но эта компания активно развивается. Туристический сезон в прошлом году, компания принесла 50 000 туристов зимой, но в этом году (с конца 2012 по начало 2013), число туристов, как ожидается, достигнет более 100 000. [4]

Большинство россиян предпочитает путешествие по южным провинциям, такие как Кьензянг, Бинь Тхуан и Ханьхоа и Ба Риа-Вунгтау. Однако, некоторые российские туристы выбрали Дананг, Хой Ан, как новые места отдыха.

Средняя продолжительность пребывания иностранных гостей, по состоянию на 2011 год, составила 10,5 дней, а средние затраты - \$1024 (не включая авиабилеты). Больше всего денег, по словам Нгуена Ван Туана - Генерального директора вьетнамской национальной администрации по туризму, тратят туристы из Австралии и России. [3]

Справедливости ради необходимо отметить, что туризм во Вьетнаме, к сожалению, имеет и свои минусы. Например, качество предоставляемых услуг находится пока не на высшем уровне. Также, довольно, мало гидов хорошо говорят по-русски. Иногда встречаются компании в сфере услуг завышающие цены для иностранных туристов. Другими недостатками являются слабый маркетинг и недооценка роли рекламы во Вьетнаме.

В завершении хотелось бы сформулировать те преимущества, которые имеют россияне, решившие совершить туристическую поездку во Вьетнам:

Во-первых, вьетнамский народ относится с искренним уважением к россиянам.

Во-вторых, наличие безвизового режима для российских туристов, приезжающих в страну на срок до 15 дней.

В-третьих, в связи со снижением количества посещений россиянами курортов Кавказа и увеличением оплаты услуг здравоохранения, туристы из России получают возможность поправить свое здоровье на курортах Вьетнама.

В-четвертых, сложная внутривосточная ситуация на Ближнем Востоке ведет к сокращению потока туристов в эти страны и в этом случае Вьетнам становится еще и безопасным местом отдыха для россиян.



В-пятых, коррупция и монопольное положение многих производителей в России приводят к высокой инфляции, в этих условиях шопинг во Вьетнаме является способом покупки гораздо более дешевых вьетнамских товаров российскими туристами.

Таким образом, привлекательность Вьетнама для российских туристов очевидна. Завершая свой доклад, призываю россиян посетить мою страну.

**Список литературы:**

1. World Travel and Tourism Council: Travel & Tourism Economic impact 2013 Viet Nam.
2. Организация Объединённых Наций по вопросам образования, науки и культуры. [Электронный ресурс] // Официальный сайт. – Режим доступа: <http://www.unesco.org>
3. Национальная администрация по туризму Вьетнама [Электронный ресурс] // Официальный сайт. – Режим доступа: <http://www.vietnamtourism.com>
4. Журнал «Экономика Сайгона» [Электронный ресурс] // Официальный сайт. – Режим доступа: <http://thesaigontimes.vn>
5. Главный статистический офис Вьетнама [Электронный ресурс] // Официальный сайт. – Режим доступа: <http://www.gso.gov.vn>

## **ОСОБЕННОСТИ МАРКЕТИНГА ВО ВЬЕТНАМЕ**

Чиёу Тьен Дат

Научный руководитель: Перфильева Ю.В.

Национальный исследовательский Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск

Вьетнам вступил в ВТО в 2007, и с этого момента вьетнамские предприятия получили новые возможности, однако сталкиваются со многими проблемами. Улучшение качества продукции, эффективности управления являются необходимыми условиями для выживания предприятия в конкурентной среде, которая становится всё более жесткой. Более того, первой необходимой задачей является маркетингом, чтобы сделать разницу, пригодности своей продукции для определенных групп клиентов по сравнению с другими продуктами на мировом рынке. Цель данной работы- используя факты и конкретные данные, оценить положение маркетинга во Вьетнаме и выделить новые тенденции, которые применяются предприятиями в эпоху информационного взрыва.

### **1. Оценка положения маркетинга во Вьетнаме**

Более 70% предприятий не имеют маркетингового бюро и не используют стратегическое управление маркетингом. В результате этого, почти 60% из них ни разу не использовали инструмент маркетинговых исследований. Большинство решений принимаются владельцами на основе показателей продаж, наблюдений за конкурентами, своего опыта... По данным исследований ФТА, руководители вьетнамских предприятий (52%) считают проведение маркетинговых исследований стоимостью, а не инвестицией. Долгосрочная стратегия будет сопровождаться

большим бюджетом. Сокращение 3% расхода стратегических исследований привело к исчезновению оставшихся 97% за счет неправильного направления. В настоящее время из 10 маркетинговых кампаний запуска или повторного запуска вьетнамских предприятий, в 6 случаях цель не достигается, как ожидалось. Опрос также показал, что некоторые предприятия Вьетнама, бурно развивающиеся в течении 10 лет, проводили маркетинговые исследования систематично, например, Vinamilk, Masan, Kinh Do... Они не только имеют бюро маркетинговых исследований, но и эффективно используют данные отделов в процессе создания стратегии маркетинга.

В течение последних лет во Вьетнаме отмечается пик активности социальных сетей, таких как myspace.com, facebook.com, ... Этот новый инструмент позволяет подступить к рынку и целевым клиентам через он-лайн маркетинг.

Благодаря быстрому росту пользователей интернета, многие компании реализуют иные формы маркетинга через интернет для потенциальной группы клиентов: молодых людей, офисных работников. Еще одно преимущество интернет-маркетинга – это независимость от размера бизнеса. Любая организация, будь то маленькая компания или международный концерн, может произвести маркетинговые исследования, общаясь с клиентами по всему миру. Согласно прогнозу, в 2013 году доля инвестиций в интернет-маркетинг в общем маркетинговом бюджете продолжит свой рост в большинстве развивающихся стран. В частности, вьетнамские предприятия могут инвестировать 7 - 10% маркетингового бюджета в данный вид.

Несмотря на эти плюсы, во Вьетнаме только иностранные компании постоянно развивают интернет-рекламу, особенно «гиганты» потребительских товаров, такие как Unilever, P & G, а большинство отечественных предприятий неправильно воспринимает использование интернет-маркетинга. Почему?

Потому что вьетнамские руководители старшего возраста, они не понимают молодое поколение пользователей интернета и их деятельность, поэтому они не знакомы с ежедневной деятельностью пользователей интернета, и не затрудняются в решении бюджетных ассигнований. Более того, по мнению многих аналитиков, интернет-пользователи слишком молоды, около 80% интернет-пользователей в возрасте до 30 (и 70% из которых моложе 24 лет). На самом деле, это неперспективная группа клиентов для многих предприятий.

Исследование также показало, что рекламные компании сегодня не имеют достаточного опыта в этой области, они знакомы только с традиционными способами маркетинга, поэтому не могут консультировать своих клиентов должным образом.

## **2. Новые маркетинговые тенденции во Вьетнаме**

а. Интернет-маркетинг (англ. Internet marketing). Говоря о современных тенденциях маркетинга во Вьетнаме, нельзя игнорировать данную форму, так как молодое население тратит почти 60% от общего объема времени в интернете, поэтому интернет - это потенциальная среда для продвижения продукции и бренда.. Каждый день на таких сайтах, как [www.vnperxpress.net](http://www.vnperxpress.net), находится около 7 миллионов посетителей. Рекламный баннер или ссылка на сайт не менее эффективна, чем рекламный щит на пересечениях крупных путей. А также интернет- маркетинг позволяет найти клиентов в любом месте и в любое время. Предположим, что каждый день миллионы пользователей читают информацию о компании и её продуктах, и если один из тысячи их приобретает товары или пользуется услугами, это значит профессиональные маркетологи хорошо поработали в этой сфере.

На самом деле, интернет-маркетинг появился уже несколько лет назад, в основном использовались такие методы, как висящие баннеры, обмен ссылками, SEO Google, маркетинг по электронной почте ... До сегодняшнего дня этот тип маркетинга являлся основным. В настоящее время многие предприятия стали пионерами применения более новых методов, такие как использование соцсетей (Facebook, Youtube, Google+). Тем не менее, интернет-маркетинг Вьетнам все еще отстает от мирового уровня.

б. Многоуровневый маркетинг (англ. multilevel marketing, MLM) Концепция реализации товаров и услуг, основанная на создании сети независимых дистрибьюторов (сбытовых агентов), каждый из которых, помимо сбыта продукции, также обладает правом на привлечение партнёров, имеющих аналогичные права. При этом доход каждого участника сети состоит из комиссионных за реализацию продукции и дополнительных вознаграждений (бонусов), зависящих от объёма продаж, совершённых привлечёнными ими сбытовыми агентами.

Во Вьетнаме первое практическое применение концепции сетевого маркетинга относится к началу 2000-х годов. Хотя многоуровневый маркетинг считается наиболее перспективным в 21 веке, большинство людей, даже профессиональные маркетологи его недооценивают, на самом деле, доказывает обратное. В 2010 году многоуровневый маркетинг получил прибыль от продаж 2799 млрд., т.е. увеличил прибыль в 4 раза по сравнению с показателем предыдущих 4 лет. В 2011 году по разным причинам, многоуровневый бизнес сформировал мощную волну во Вьетнаме, стал одним из официальных каналов распределения товаров и услуг.

в. Бузз маркетинг (англ. Buzz Marketing) является одной из форм маркетинга, путем распространения «слухов» о товаре или услуге, вызывая любопытство потенциальных клиентов. Крупные фирмы используют эту форму очень эффективно, в частности, Apple, а недавно и Facebook.

Например, вы читаете статью о том, что кто-то в конструкторском бюро Iphone рассказал, как выглядит IP5, какие новые приложения и тд. Buzz маркетинг работает, потому что люди гораздо быстрее поверят в подобное, чем организации, которые могут иметь корыстные интересы в продвижении своей продукции и / или услуг.

г. Скандальный маркетинг - использование скандальных концепций в агрессивном маркетинге, он является наиболее выгодным способом для привлечения внимания целевой аудитории к своему объявлению. Несмотря на негативную реакцию, аудитории в ответ на экспрессивную стилистику, объявления, практика показывает, что именно такая окраска является поводом для наибольшего количества откликов.

Рассмотрев основные особенности и современные тенденции маркетинга во Вьетнаме, можно сделать выводы о том, что компании, разумно использующие маркетинговые инструменты, быстро развиваются и укрепляют свои позиции в условиях высокой конкуренции. В ходе маркетинговой деятельности, появились новые тенденции, такие как интернет-маркетинг, многоуровневый маркетинг, буз-маркетинг и скандальный маркетинг. Несмотря на их высокоприменимость, большинство отечественных компаний их недостаточно и нерационально применяют, а многие иностранные компании доказывают обратное, увеличив свою прибыль, используя эти тренды, особенно те, из которых выделяется интернет-маркетинг в эпоху информационного взрыва.

**Список литературы:**

1. Нгуен Т.Т. Основный маркетинг. ИТ, 2007, с. 70- 75.
2. Басовский Л.Е. Маркетинг. МГУ, 2000, с. 120- 127.
3. Компания по маркетингу EBrand [Электронный ресурс] // Официальный сайт. – Режим доступа: <http://ebrandium.com>

## **ГУМАНИТАРНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ**

### **ЛАТИНСКИЙ ЯЗЫК В НАШИ ДНИ**

Абдул Ахад

Научный руководитель: Левченко М. Л.

Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул

Латинский язык (*Lingua Latīna*) свое название получил от небольшого италийского племени латинов (*Latini*), жившего в области Лаций (*Latium*). Эта область находится в средней части Апеннинского полуострова. Латинский язык является одним из наиболее древних письменных индоевропейских языков. Он принадлежит к латино-фалийской подгруппе италийских языков индоевропейской языковой семьи.

Сейчас часто можно услышать, что латинский язык – это мертвый язык, однако с латинским языком мы сталкиваемся чаще, чем можем предположить.

В наши дни он является официальным языком государства Ватикан наряду с итальянским. Основной вариант официальных документов Святого Престола публикуется, как правило, на латинском языке, однако в последние десятилетия из этого правила всё чаще делаются исключения. Тем не менее, «собственным языком» Католической Церкви продолжает оставаться латинский язык. Очень многие люди говорят на нем с Богом.

Большинство европейских слов имеет латинское происхождение. Каждый день мы произносим много разных слов и даже не можем предположить, что они очень тесно связаны с латинским языком. Мы видим эти слова в косметических каталогах, на витринах магазинов, аптек, после этого трудно назвать латинский язык мертвым. Вот некоторые из таких слов.

Витамины – дающие жизнь, республика – дело народа, фортуна – судьба, Бэлла (женское имя) – очень красивая, вето – запрет, плюрализм – очень много.

Латинский язык очень приятен для слухового восприятия. Существует масса красивых выражений с очень глубоким смыслом на этом прекрасном языке, а главное – употребляемых всеми образованными, культурными людьми. Вот некоторые из таких выражений.

*Alma mater* – мать-кормилица (о высшем учебном заведении).

*Omnia mea mecum porto* – всё своё ношу с собой.

*Per aspera ad astra* – через тернии (трудности) к звёздам.

*Terra incognita* – «неизведанная земля»; неизвестная область знаний.

*Post factum* – после случившегося, после того, как что-либо уже произошло.

*Post scriptum* – после написанного, приписка в конце письма после подписи, обычно обозначается буквами «P.S».

*Status quo* – существующее положение, состояние международной обстановки, сложившееся на какой-либо момент фактическое или правовое положение по поводу разграничения территориальных владений, соотношения сил между государствами и их группами, существования различных международных

(межправительственных) организаций и их роли во внешнеполитической жизни и так далее.

*Persona grata* – желательное лицо. *Persona non grata* – персоной нон грата объявляется дипломат, члены его семьи, какой-либо другой сотрудник дипломатического представительства, чье пребывание на территории государства нежелательно.

Это, конечно, далеко не весь перечень крылатых латинских выражений, используемых в речи образованных людей. Но даже если кто-либо и не знает латинский язык, то, скорее всего, практически каждый использует перевод этих выражений на русском языке. Например, «пришел, увидел, победил» – «*veni, vidi, vici*», «с волками жить – по-волчьи выть» – «*cum lupum vivit – ululate simili lupus*», «привычка – вторая натура» – «*consuetudo est altera natura*», «белая ворона» – «*albus corvus*», «бедность не порок» – «*paupertas non est vitium*», «рог изобилия» – «*cornu copiae*».

Мы порой не задумываемся, что, обращаясь друг к другу по имени, каждый день используем латинский язык. Имя Марина означает «морская», по-латински это прилагательное *marinus*, а, *um* – морской, а в женском роде *marina* – морская. Леонид восходит к слову лев – *leo, onis m.* Виктория дословно по-латински «победа» – *victoria, ae f.* Имена Евгений, Евгения произведены из греческой приставки *eu-*, означающей норму, улучшенное качество, и корня *-genia* – рождение, зарождение. Таким образом, дословно эти имена означают «рожденный(ая) лучшим(ей), благородным(ой)». Констанция, Константин восходят к латинскому *constantia, ae f* – «постоянство, устойчивость, стойкость, выдержка» и означают верная (ый), постоянная (ый).

Итак, чем же для современного человека является латинский язык?

Его используют в маркетинге, применяют в разговорной речи.

Некоторые певцы исполняют песни на латинском языке, они считают, что эти песни очень необычны, а главное, обладают успокоительным эффектом.

В произведениях многих писателей используются слова и выражения латинского языка.

Его употребляют в сценах фильмов, в которых хотят создать атмосферу загадочности. В основном в исторических или приключенческих жанрах используют разные надписи на латыни, он придает эффект, аналогичный египетским иероглифам.

Мы видим его на витринах магазинов: шампуни, всевозможные мыла и крема, порошки и кондиционеры. В их состав входят ингредиенты, которые пишутся в аннотации по-латыни.

На улице мы тоже видим, читаем и произносим латинские слова и выражения, которые используются в названиях аптек, клиник, магазинов. Например, в Барнауле есть стоматологические клиники «Пародонт» (*parodont* – сложный морфофункциональный комплекс тканей, окружающих и удерживающих зуб в альвеоле), «Дентальгия» (зубная боль), аптека «*Vivae valequae*» – живи и здравствуй, центр медицины и косметологии «Леге Артис», что значит «по всем правилам искусства» (*lege artis*), винный бар «*In vino*» (в вине).

Безусловно, латинский язык используют в фармации – наименования витаминов и лекарственных средств пишут по-латински.

На латинском языке говорят меж собою врачи, когда хотят, чтобы пациент не волновался раньше времени, выписывают рецепты по-латыни, юристы используют

этот язык в своей профессиональной деятельности, здесь можно назвать и химиков, и биологов.

Как видим, проходят века, меняется мир, давно исчезла с географических карт Римская империя, а латинскому языку выпала удивительная судьба: он пережил народ, которому служил. Известно, что латинский алфавит обслуживает добрую половину языков мира. Имена, цифры тоже связаны с латынью. Масса крылатых выражений пришла из латыни. Люди разных профессий не могут обходиться без знаний терминологии на латинском языке. Латинский язык живет и будет жить своей особой жизнью.

## **УСТНАЯ ЛИТЕРАТУРА ЗАПАДНОЙ АФРИКИ (КОТ Д'ИВУАР): ЖАНРЫ И ФУНКЦИИ**

Амани Мангуа Марк М.

Научный руководитель: Гульбин Г.К.

Томский политехнический университет, г. Томск

В Африке, когда старик умирает, - это библиотека, которая горит!  
(африканский писатель АМАДУ АМПАТЕБА)

Данная работа посвящена рассмотрению жанров и функций устной литературы Африки. Как и любое творчество, устная литература Африки имеет большую историю. Литературы африканских стран сформировались на основе традиций устного народного творчества в результате взаимодействия культурных традиций населяющих их народов в виде передачи мудрости, традиций и культуры посредством устной речи, без использования письменности. Фольклор Африки представляет собой мозаику разнообразных сказок, мифов, песен, басен, загадок, легенд, эпических преданий, тесно связанных с мифологией и традиционными африканскими верованиями (анимализм, фетишизм, культ предков, сил природы и др.). Он существует в тех или иных жанровых формах во всех регионах континента. Устное творчество (в том числе устная культура или литература) является способом сохранения и передачи из поколения в поколение множества традиций, а также произведений народного творчества. Для каждого общества, каждой нации или каждой этнической группы характерно своё устное творчество. Сейчас с уверенностью можно сказать, что нынешняя литература и речь образовалась от устного творчества наших предков.

Жанрами африканской устной литературы являются:

- Рассказ или сказка

Это слово в русском языке имеет значения: «сказка», «рассказ» или история о воображаемых приключениях. История может быть короткой или длинной и обычно служит для развлечения. В ней используется множество эмоционально-выразительных слов и выражений.

- Пословица

Пословица является малой формой народного творчества и содержит моральное выражение мудрости и истины опыта, которые, как считается, стоит запомнить. Пословица не имеет автора (в отличие от цитаты или афоризма).

Пословицы создаются народом и часто очень старые пословицы сохраняются на долгие века, не меняя своего значения. Такими же чертами характеризуются и пословицы африканского народного творчества. Они, как правило, используются в качестве аргумента для доказательства чего-либо. Их использование в контексте рассуждений может вводить в заблуждение.

- Легенда

Не следует путать мифы и легенды. Легенда – это правдивая история, рассказанная и переданная устно, без особых модификаций. Однако мифы не связаны с чем-то конкретным, нереальны и все события очень просто себе представить.

Легенда - это история, чаще всего устного происхождения. Легенда, в отличие от сказки, тесно связана с историей и она больше фокусируется на месте, объекте и характере произведения. Со временем легенда становится мифом для общества, потому что с каждым новым поколением она теряет свой основной смысл и приобретает значение фэнтези. В просторечии слово «легенда» стало синонимом «миф», и в настоящий момент выявить различие значений этих слов очень сложно.

- Произведения эпоса

Эпосом является поэма, повествующая об общенациональных исторических или мифических подвигах героев и людей. Также существует эпический тон для непоэтических произведений или стихотворений.

- Риддл, шутка

В литературном творчестве выполняет несколько функций: функцию удовольствия (развлечения и отдыха), педагогическую функцию, политическую или идеологическую функции посвящения, и, наконец, функцию фантазии.

- А. Функция удовольствия.

Функция удовольствия пронизывает большую часть традиционных текстов. Таким образом, загадки, рассказы, песни, былины и мифологические истории несут функцию удовлетворения потребностей общества, которое хочет насладиться историями, например, вечером.

Как правило, в африканских деревнях, вечером вокруг костра, старые и молодые, женщины и дети собираются вместе, чтобы разделить радость слова. Тем не менее, удовольствие говорить единственно с другими функциями, в том числе образовательными, которые выполняет устная литература.

- В. Педагогическая функция.

Воспитательная функция текстов служит в основном для погружения молодого поколения в традиции и основные моральные ценности общества. Цель рассказчика направлена на нравственное назидание слушающего, на его воспитание и обучение хорошим манерам поведения в обществе и формирование личного потенциала. Также, для того чтобы осуществить эту цель, необходимо привить уважение к обычаям и традициям предков. Таким образом, сказки показывают социальную и экономическую организацию, основанную на иерархии и социальных слоях. Это процесс, который позволяет критиковать и клеймить недостойных людей. Поэтому через педагогическую функцию сказка выполняет множество важных задач воспитания человека.

Существует также насущная потребность в создании связей между поколениями, уже ушедшими предками и потомками.



Наконец отметим, что главным достоинством сказки, в качестве учебного пособия, является её церемониальный характер или замечательное изображение действительности через воображаемую историю.

С. Идеологическая и политическая функция.

Данная функция важна больше для взрослых, чем для детей. Политическая и идеологическая функция устной литературы ориентирована в основном на интеллигенцию общества. Она осуществляет постановку жизненно важных вопросов, с одной стороны, чтобы снять напряжённость, вытекающую из социального неравенства, с другой стороны, чтобы создать социальную сплочённость группы. Таким образом мы имеем несколько типов общения между социальными группами, основанном на шутках.

Д. Функция посвящения.

Функция посвящения в устной литературе проявляется главным образом через метафорический язык. Такая литература дает доступ к некоторым секретным кодам, чтобы войти в мир взрослых. Для этого, во время обрезания, некоторые песни или тексты учат кандидатов секретам жизни, чтобы подготовить их психологически принять боль и страдания. Некоторые эзотерические тексты также учат кандидатов жизни, другие помогают достичь стадии символической смерти (уединение в священном лесу), чтобы возродиться в новом мире, т.е. интегрироваться во взрослую жизнь в социальном мире. Также существуют некоторые художественные произведения устной литературы конкретной группы, которые учат определённым традициям и обычаям.

Например, в «Contes en miroir» («Зеркальные повести»), мы можем увидеть структуру истории посвящения. Так, в начале мы знакомимся с двумя героями: первый обязуется идти на поиски, преодолевая серию испытаний, избегая ловушек; затем он возвращается, удовлетворённый своими поисками. Второй герой, ревнуя к успеху первого, также начинает поиски, но преодолевая зло и множество тяжёлых событий, он совершает ряд грубых ошибок, а затем его наказывают и предают смерти.

Е. Функция фантазии.

Наконец, функция фантазии в литературе является результатом напряженности и столкновений с трудностями на этапе семейной жизни. Именно в этом контексте оппозиции кровного родства сталкиваются в родственном альянсе мужчины и женщины, жизни и смерти. Отметим в этой связи рассказы Denise Paulme о страхе мужчин перед женщинами, но в то же время о женщинах как объектах желания и обладания мужчин. Эти рассказы являются примером некоторых человеческих фантазий и прекрасно демонстрируют функцию фантазии в устном литературном творчестве.

Изучив различные жанры и функции устного литературного творчества Африки можно с уверенностью сказать, что африканская культура является одной из самых интереснейших и разнообразнейших культур мира. Она вобрала в себя множество легенд, мифов и сказаний о героях и о мудрых людях, передавая эти знания из поколения в поколение. Народы Африки очень ценят и уважают свою культуру и литературу, сохраняя в памяти множество историй, сказок и преданий. Именно поэтому данная тема требует дальнейшего рассмотрения, так как одной работой невозможно охватить всю огромную, насыщенную интересными подробностями литературу Африки.

**Список литературы:**

1. Professeur CHEVRIER ,Littérature nègre, Armand Colin, 1984.
2. J. CHEVRIER, Littérature nègre, Armand Colin, 1984
3. Y. TIENDREBEOGO , Contes du Larhallé Naaba, Presses africaines, 1963.
4. BADINI, Système éducatif traditionnel Moaga (Burkina Faso) et action éducative scolaire (Essai d'une pédagogie de l'oralité), Thèse D'état, Lille III, 1990
5. DADIE , Le Pagne noir.

## **КУЛЬТУРНЫЕ ТРАДИЦИИ ТУРКМЕНИСТАНА**

Аннаева Джемал

Научный руководитель: Левченко М. Л.

Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул

Туркменистан – государство в Средней Азии, на севере граничит с Казахстаном и Узбекистаном, на востоке с Узбекистаном и Афганистаном, на юге — с Афганистаном и Ираном, на западе омывается Каспийским морем.

Государственный герб Туркменистана представляет собой восьмигранник зеленого цвета с желто-золотистой каймой, в который вписаны два круга голубого и красного цветов. Круги разделены между собой желто-золотистыми полосами одинаковой ширины. Восьмиугольник с древних времен у туркмен считается символом изобилия, мира и спокойствия. На зеленом фоне восьмигранника вокруг красного круга изображены основные элементы национального богатства и символики государства. В нижней части — семь раскрытых пятистворчатых коробочек белого хлопка с зелеными листьями. В средней части — колосья пшеницы желто-золотистого цвета, по два колоса с каждой стороны герба. В верхней части — полумесяц с пятью пятиконечными звездами белого цвета.

На кольцевой полосе красного круга размером в 2 диаметра голубого круга изображены по ходу часовой стрелки пять основных ковровых гёлей: ахалтеке, салыр, эрсары, човдур, йомут, которые символизируют дружбу и сплоченность туркменского народа. В голубом круге изображен Янардаг — ахалтекинский конь первого Президента независимого нейтрального Туркменистана Сапармурата Туркменбаши, гордость туркмен, олицетворение классического образца уникальной ахалтекинской породы.

Одна из национальных культурных черт туркменского народа – это гостеприимство. Его жители искренне считают, что гость посылается Аллахом. Как гостя встретишь, такую почесть окажешь Всевышнему. Еще в древние времена, кочуя по пустыням семьями и испытывая все тяготы, связанные с этим, люди без поддержки друг друга просто не выжили бы. Не оказать прием уставшему путнику считалось очень дурным тоном. От такого человека отворачивались даже близкие родственники. Туркменское гостеприимство – самый определяющий признак этого дружелюбного народа. Туркмены часто складывают мнение о человеке по тому, как он принимает гостей. Гости приветствуют словами «Хош гелдиниз!» и, кроме того, произносят ритуальные фразы: «Как мы рады вас видеть! Какую честь вы нам оказали!» Не есть с туркменом за стол, не отведать угощения, не выпить

верблюжьего молока – значит сильно обидеть человека, который искренне старался. Люди Востока предпочитают трапезничать, сидя на полу. Но в обязательном порядке для гостя стелется самая лучшая скатерть, на которой и расставляются все угощения. Кстати, наступать на скатерть ни в коем случае нельзя, ведь у туркмен она считается священной, а значит, наступив на такую скатерть, ты совершаешь грех. Также у туркмен очень трепетное отношение к соли и к хлебу. Для них эти продукты священны, и на них также ни в коем случае нельзя наступать. Туркменская кухня несколько однообразна, но очень вкусна и сытна. В основном мясные блюда (баранина, птица), мучные (чуреки) и молочные (чала). Ну и, конечно же, необходимо сказать несколько слов о зеленом чае. Зеленый чай – это один из самых любимых напитков.

Почтительное отношение к старшим – важная характеристика туркменской культуры. Оно основывается на древних традициях. Недопустимо не выполнить просьбу старших, спорить с ними, смотреть на них исподлобья или выражать свое недовольство, ждать благодарности за оказанную услугу или напоминать о ней. Обычаи требуют почитания родителей и вообще старших. Туркменская поговорка гласит: «Золото и серебро не стареет, отец и мать цены не имеют». Отец как глава семьи имеет право оценивать поступки своих детей, а также обязан защищать их. Дети должны с особым благоговением относиться к матери и уважать ее. Малейшее проявление непочтительного отношения или невнимания к матери не только осуждается окружающими, но и должно тут же пресекаться.

Туркмены – высоконравственный народ. В своем отношении к жизни они культивируют гостеприимство, почитание старших, скромность, благородство, правдивость, честность, смелость, душевную щедрость. «Благородный человек, как утверждает туркменская пословица, если обещает, обязательно сдержит свое слово».

Туркмены высоко ставят понятие чести. «Моя честь – это честь моей семьи, моего племени, моего народа», – любят повторять они. У туркмен сильно развит так называемый дух родства.

Туркмены всегда ценили искренность. «Говори правду, даже если она против тебя», – гласит народная мудрость. Почитаются долг и обязательство, осуждаются легкомыслие и болтливость.

В туркменском обществе всегда негативно относились к злословию, считая, что «тот, кто сплетничает с тобой, сплетничает и в твой адрес». И, конечно же, осуждались такие недостойные черты, как трусость, малодушие, неблагодарность.

Туркмены дорожат чувством дружбы и любви, поддерживают добрые отношения с соседями. Есть множество народных поговорок на эту тему: «Прежде чем построить дом, узнай, кто твой сосед», «Живи по соседству со счастливым, и сам будешь счастлив», «В первую очередь позаботься о соседе», «Близкий сосед лучше, чем далекий брат».

Богато и многообразно устное творчество туркменского народа. Сказания и предания, легенды и дестаны, песни и причитания, пословицы и загадки – вот далеко не полный перечень его видов и жанров. В туркменском фольклоре воспеваются борьба общества за свободу, счастье и светлое будущее, любовь к труду, высокие моральные качества – добро, справедливость, честь. Обличаются человеческие слабости, недостатки и пороки представителей господствующих классов – шахов и ханов, купцов и баев, мулл и ишанов. Фольклор создавался разными слоями населения и в различные исторические эпохи. Поэтому вполне

естественно, что отражает он культурно-бытовой уровень, взгляды, мировоззрение его создателей, соответствует тогдашнему укладу жизни и быта.

Искусство туркменского ковроткачества зародилось не менее шести тысячелетий тому назад. Древность туркменских традиций изготовления ковров подтверждают многочисленные археологические находки, а также письменные источники, которые рассказывают о необыкновенно красивых коврах из Парфии, которая находилась ранее на территории современного Туркменистана.

Туркменские ковры самобытны и не похожи на ковровые изделия других народов ни техникой, ни орнаментом, ни цветовыми решениями. В цветовой гамме туркменского ковра преобладает бордовый цвет, который является фоном. А для орнамента используются темные тона синего, зеленого, черного цветов, а также оранжевый и малиновый орнамент. Черный цвет является неотъемлемой составляющей рисунка туркменского ковра и символизирует собой стихию воды. И как вода обрамляет землю, так и орнаментальные элементы черного цвета обрамляют все остальные орнаменты ковра, разграничивая и разделяя один орнаментальный элемент от другого. По традиции, в туркменском ковроткачестве используют только натуральные красители, что позволяет добиться характерной, традиционной цветовой гаммы, а в качестве сырья со стародавних времен используют только лучшие сорта шерсти местных пород овец. Очень качественные и практичные ковры, великолепно переносят неблагоприятные воздействия в виде влаги или грязи, создают уют в доме и радуют глаз своей красотой.

Национальным достоянием туркмен являются папахи. Несмотря на порой сорокаградусную жару туркменские аксакалы ходят в больших мохнатых меховых шапках, чем вызывают немалое удивление туристов. Однако этот уникальный головной убор, придуманный туркменами еще в древности, наоборот, спасает от сильной жары.

Одним из достояний культурного наследия является свадебная одежда туркменских женщин. Помимо прямого назначения – служить украшением невесты, она выполняла и роль оберега. Наряд новобрачной состоял из различных амулетов, призванных защитить её от вредоносных сил, помочь сохранению здоровья и принести благополучие. Для кроя и шитья свадебного платья выбирали определенные дни, считавшиеся у мусульман удачными. От этого зависело благополучие невесты. Мастерили платье в доме невесты из ткани, подаренной женихом. Кроила платье уважаемая на селе женщина, многодетная мать, в окружении близких подружек невесты. Они забирали обрезки материала – на счастье.

В свадебном ритуале большое значение имел платок. На «гелин той» (свадьбу невесты) женщины со всего села несли свадебные гостинцы, сласти в узелках из платков. При уходе им возвращали узлы с подарками, равноценными принесенным.

Яркие представители традиционного искусства туркмен-бахши – музыканты, сказители, поющие и играющие на дутаре. Музыканты-бахши во все времена пользовались в Туркмении особым почетом и уважением. Бахши кочуют со своими песнями из селения в селение. И в каждой местности люди заранее готовятся к встрече: продумывают вопросы для беседы, место для торжества, угощение и пр. Они расстилают на большой площадке ковер, в середине разводят большой костер, который освещает всех присутствующих, а в нескольких метрах от него раскидывают скатерть-дастархан и выставляют различные сладости, фрукты, чельпек (тонко нарезанное жареное тесто) и другие угощения. Слушать бахши

собираются до двух тысяч человек. По мусульманскому обычаю, бахши носят особую одежду: дон (толстый халат на вате), тельпек (шапка из шерсти белого и черного баранов), белую рубашку, на ногах сапоги из мягкой кожи и широкие штаны. Они пьют воду, взятую из своего колодца, и пользуются своей посудой, перевозя ее с собой повсюду в неприкосновенном виде. Бахши начинает петь в пять-шесть часов вечера и заканчивает в восемь-девять утра. Через каждые два часа он делает короткий перерыв (10-15 минут), во время которого пьет чай, разговаривает с людьми. Музыканта постоянно сопровождает помощник, который хорошо знает его привычки и вкусы.

Национальные музыкальные инструменты. Дутар – струнный музыкальный инструмент. Слово происходит от двух иранских слов: ду – два, тар – струна. Самый древний музыкальный инструмент (около III в.) – оскар. Это духовой керамический инструмент, по звучанию похожий на флейту. Широкое распространение он получил не только в Средней Азии, но и в Индии, Пакистане, Иране, Афганистане, Казахстане. Гопуз – струнный щипковый инструмент, оснащенный вибрирующим при игре язычком. Музыкант придерживает инструмент губами и одновременно, манипулируя языком. Так рождается очень необычный звук. Популярный струнный инструмент туркмен – гиджак. В отличие от дутара, на нем играют с помощью смычка. Его прозвали восточной скрипкой.

Народные песни – очень древнее искусство. По содержанию они разнообразны и связаны с разными сторонами жизни народа. Матери убаюкивают детей колыбельными, дети поют во время игры; есть девичьи, свадебные песни; трудовые, исполняемые во время тканья материи и ковров, доения верблюдов, при работе на ручной мельнице.

Большой популярностью пользуется национальный эпос – дестан. Это музыкально-поэтические сказания: сказки, легенды, предания, которые декламируются нараспев. В дестанах чередуется прозаическое повествование и поэтические фрагменты-стихотворения, которые поются под аккомпанемент дутара.

Самобытность туркменской музыки выражается и в оригинальной манере пения. Певцы поют при большом напряжении голосовых связок и главным образом очень высоким голосом. Особенности природного ландшафта (степи, пустыни) и кочевого образа жизни выработали у туркмен привычку громко разговаривать. Отсюда и громкое пение, резко контрастирующее с тихим, нежным звучанием дутара.

Невозможно представить туркменскую культуру без коня – ахалтекинца. Ахалтекинская лошадь, или ахалтекинец (туркм. Ahal-teke aty) — верховая порода лошадей, выведенная на территории современной Туркмении (Ахал-Теке) предположительно около 5000 лет назад. Это древнейшая из культурных пород, оказавшая влияние на многие породы. Относится, наряду с чистокровной верховой и арабской, к числу чистокровных пород, так как является эталонной верховой лошастью и на протяжении 5000 лет не имела скрещиваний с другими породами. «Конь – равноправный член туркменской семьи», – говорят здесь. Бережное и трепетное отношение к коню туркмены пронесли через тысячелетия. Уже в V в. до н. э. «отец истории» Геродот пишет, что «Ниса (столица Парфии) всех лошадей имеет жёлтых», а лошади, которых нашли воины Александра Македонского на территории нынешней Туркмении, были «белой и радужной масти, а также цвета утренней зари». По-видимому, для древних иранцев золотистая масть имела сакральный смысл, ведь конь посвящался божеству солнца, по их представлениям,

самому быстрому светилу на земле должно было соответствовать самое быстрое на земле животное. Ахалтекинец представлен на государственном гербе и денежных знаках Туркменистана, а также на почтовых марках как самого Туркменистана, так и других стран.

Туркменистан – государство с очень древней историей, уже в XV веке в основном сложилась туркменская народность. Неудивительно, что за такой столь солидный срок Туркменистан стал государством самобытной национальной культуры и национальных традиций.

## **ВЕСЕННИЙ НОВЫЙ ГОД В ВОСТОЧНОМ МИРЕ И У СЛАВЯН**

Байрамгельдыев Мамметгулы

Научный руководитель: Приходько А.М.

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет, г. Харьков

Многие из нас знают, что 21 марта – это день весеннего равноденствия, день, когда весна полностью вступает в свои права. Весеннее равноденствие— одно из уникальнейших явлений природы, суть которого сводится к тому, что в этот день Земля, вращаясь вокруг своей воображаемой оси, проходящей через полюса, одновременно двигаясь вокруг Солнца, находится в таком положении по отношению к светилу, что солнечные лучи, несущие тепловую энергию, падают отвесно на экватор. Солнце переходит из южного полушария в северное, и в эти дни во всех странах день почти равен ночи.

Весеннее равноденствие считается астрономическим началом года. В этот день свет и тьма разделяются поровну. В давние времена, когда не было календарей, весну определяли по солнцу. Считалось, что именно с этого дня начинаются обновления в природе: первый весенний гром, набухание почек на деревьях, буйное прорастание зелени.

Рассмотрим традиции встречи весны в восточном мире и у славян.

Не всем известно, что в этот день многие восточные страны отмечают замечательный праздник – Навруз, возраст которого насчитывает несколько тысячелетий. Он богат добрыми традициями и обычаями, ведь Навруз (в переводе «Новый день») символизирует начало зарождение жизни, показывая нам, как в природе все движется по кругу.

30 сентября 2009 года Навруз был включён ЮНЕСКО в Репрезентативный список нематериального культурного наследия человечества, с этого времени 21 марта объявлено как Международный день Навруз. «Мир и любовь» - вот символ Навруза.

Многие считают Навруз исламским праздником, однако следует отметить, что на территории Ближнего Востока Навруз празднуется только представителями тех народов, которые проживали там до прихода арабов, распространения Ислама и возникновения Арабского Халифата.

Навруз, например, не празднуется арабами в Ираке. В Турции с 1925 года по 1991 год официально его празднование было запрещено. В Сирии празднование Навруза запрещено до сих пор.

Как и у христиан, многие обряды связаны с язычеством, поэтому и Навруз чисто мусульманским праздником назвать нельзя. В этот день принято встречать весну, накрывать стол и загадывать желания.

21-22 марта Туркменистан вместе с другими исламскими странами отмечает Навруз, несущий обновление, очищение, возрождение. Праздник этот пришел на туркменскую землю из глубины веков, сквозь которые пронес всю мудрость своих обычаев и традиций. Навруз отмечают в городах и селах: в каждом доме в этот день готовят, накрывают столы, приглашают гостей. Накануне хозяйки уже сварили традиционное кушанье – семени – блюдо из ростков пшеницы и украсили дома. У туркмен принято украшать дома ветками зелени: ивы, абрикоса, яблони. Обязательны в этот день народные гуляния, на которых можно увидеть всю красоту и богатство туркменского фольклора.

С древним весенним праздником у туркмен связаны некоторые приметы, которые и сегодня популярны в народе. Например, такие:

*Если в Навруз будет пасмурно, то такая погода продержится до июня.*

*Если в Навруз идет снег или дождь - год будет урожайным.*

Урожай зерновых будет обильным, если в Навруз погода будет холодная.

Молодежь отмечает приход весны традиционными играми и состязаниями на свежем воздухе. Именно на дни празднования Навруза назначаются первые скачки нового сезона, в эти же дни проводятся первые бои среди пастушьих волкодавов - алабаев. Появилось также одно новшество: теперь в Туркменистане именно в период проведения Навруз-байрама отмечается день Женщины, день Матери, что говорит о признании женщины в жизни общества.

И на Руси тоже отмечали день весеннего равноденствия (Новолетие) — 22 марта. По народному календарю этот день назывался "Жаворонки", так как считалось, что именно в день равноденствия прилетают сорок первых птиц, приносящих на своих крыльях весну.

В этот день обязательно выпекали жаворонков из кислого или пресного теста и посылали их в подарок родным и близким. Их также раздавали детям, которые насаживали выпеченных птичек на длинные палки и бежали на улицу "кликать весну":

«Жаворонки, прилетите,  
Студену зиму унесите,  
Теплу весну принесите:  
Зима нам надоела,  
Весь хлеб у нас поела!»

Сам же праздник встречи Весны проводился у обрядового деревца, украшенного лентами, бумажными цветами и колокольчиками. Причем участие в его украшении принимали все. Предварительно дерево носили по деревне, а уже потом устанавливали в месте, отведенном для того, чтобы звать весну.

До 1492-го года в России новый год начинался весной 1-го марта, что, полагаем, весьма разумно, ведь начало жизни, весна жизни — это и есть начало года, — так появился весенний Новый год.

Таблица 1.

	<b>Восточный мир (Туркменистан)</b>	<b>Славянский мир</b>
Дата	21-22 марта	21-22 марта
Астрономическое событие	Весеннее равноденствие	
Название	Навруз (Новый день) - Международный праздник	Жаворонки (Новолетие) - народный праздник
Символический смысл	Встреча весны, зарождение жизни, начало нового астрономического года	
Атрибуты	Семена - традиционное кушанье из ростков пшеницы, украшение домов, игры и состязания	Жаворонки - птицы, выпеченные из пресного теста, украшение обрядового деревца, песни-заклички

Таким образом, наши предки жили по астрономическому календарю.

Праздник встречи весны в восточном мире и у славян являются одними из самых красивых и радостных дней в году. И неважно, как он называется – главное то, что он знаменует пробуждение природы и наполняет всех нас живительной силой весны.

## **ЖЕЛЕЗНЫЕ ДОРОГИ МОНГОЛИИ: ПРОШЛОЕ, НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ**

Бямбацогт Нинжбадгар, Батпурэв Мунх-Эрдэнэ

Научный руководитель: Матяш Ю. И.

Омский Государственный Университет путей сообщения (ОмГУПС), г.ОМСК

### **История строительства железной дороги**

В начале прошлого века (в 1915 году) Монгольский император VIII Богд Жавзандамба впервые издал указ, обращенный к министру Великого Хурала о развитии горнодобывающей промышленности и строительстве железной дороги. Для этого монгольская делегация обратилась к России с просьбой построить в Монголии железную дорогу. Агинский бурят Петр Бадмаев (Жамсаран) имел значительное влияние в столице Российской империи, и он обратился к российскому императору с предложением построить разветвление Транссибирской магистрали через Монголию до китайского города Ланчжау. На это выделили 2 млн. золотых рублей. В результате к июлю 1938 года была построена узкоколейная железная дорога (ширина колеи 750 мм), которая предназначалась для снабжения Улан-Батора (столицы Монголии) углем. Общая протяженность дороги составила 43 км. Первоначально использовался паровозный подвижной состав (паровозы серий 157, 159 и ВП1).

В конце 30-ых годов, когда стала реальной опасностью милитаристской угрозы, в ноябре 1939 г. на северо-востоке Монголии была построена железная дорога от границы СССР (Соловьевск) до Баянтумэна (ныне г. Чойбалсан), общей протяженностью 268 км. В 1946 году, в рамках соглашения между МНР и СССР началось построение железнодорожной линии Наушки - Улан-Батор в 1947 году.





Рис 1.

В резкоконтинентальных, суровых погодных условиях в послевоенные трудные времена советские специалисты, рабочие завершили проектно-изыскательские работы в кратчайший срок и начали строительство. Строительные работы начались в 1947 году, в течение двух лет была построена линия Наушки (Бурятия) - Улан-Батор длиной 400 км.

В 1949 году состоялось подписание соглашения между правительствами МНР и СССР о создании Акционерного Общества «Улан-Баторская железная дорога».

В 1952 году было подписано трехстороннее соглашение между правительствами МНР, СССР и КНР о начале прямого железнодорожного сообщения между СССР и КНР через МНР. В это время повсеместно ощущался недостаток монгольских квалифицированных кадров для эксплуатации железнодорожного транспорта, поскольку большую часть работ выполняли советские специалисты. Машинисты, мастера, ремонтники были русскими, а монгольские рабочие были их подопечными. Поэтому в 1953 году в Улан-Баторе состоялось открытие железнодорожного техникума, готовившего специалистов среднего звена для железной дороги.



Рис 2.

Начиная с 1 декабря 1955 г. было открыто движение по железной дороге от Улан-Батора до Замын-Уда (713 км) и была введена в строй вся транмонгольская магистраль (ширина колеи 1520 мм) в том числе открыто прямое железнодорожное сообщение между СССР и КНР через МНР. В 1956 году было построено и сдано в

эксплуатацию Улан-Баторское локомотивное депо. В период с 1956 по 1997 годы работы по перевозкам выполнялись на локомотивах марки Э1, ТЭ2, ТЭМ1, ТЭМ2, 2М62М, УМ62 производства Советского Союза (паровозы перестали использоваться с 1962 года).

Постепенно железнодорожная отрасль укомплектовывалась национальными руководящими и инженерно-техническими кадрами, машинистами, ремонтниками. Уже начиная с 1957 года появились первые выпускники вузов Советского Союза по специальностям «инженеры паровозов и тепловозов». В 1958 году издается первый номер железнодорожной газеты.

1975 г. - отправлен первый пассажирский поезд сообщением Улан-Батор – Москва. Также в этом же году была сдана в эксплуатацию ветка от Дархана до Эрдэнэта (164 км).

1992 г. - произведена реконструкция Улан-Баторского пассажирского вагонного депо. Начато проведение заводского ремонта пассажирских вагонов в Монголии.

1996 г. - увеличена мощность Улан-Баторского локомотивного депо, в результате чего появилась возможность организации заводского ремонта локомотивов в Монголии. По льготному кредиту правительства Японии в депо было установлено и сдано в эксплуатацию оборудование 46 наименований.

В 1997 году сданы в эксплуатацию 2 тепловоза "ДАШ-7" компании "Дженерал Электрик" из США, которые начали перевозить уголь между Улан-Батором и Багануrom.

В 2000 году проложен оптоволоконный кабель вдоль железной дороги, обновлено коммуникационное оборудование. В следующем году осуществлено соединение оптоволоконного кабеля Монгольской железной дороги с аналогичными системами Российских и Китайских железных дорог. В 2002 году завершена первая стадия проекта реабилитации искусственных сооружений железной дороги, а в 2004 году полностью завершен проект реабилитации искусственных сооружений железной дороги.

В начале 2005 года коренным образом изменена технология эксплуатационной работы Монгольской железной дороги, в результате чего улучшены качественные и количественные показатели дороги: вдвое ускорен оборот вагонов и увеличен средний



Рис 3.

вес поездов.

### Настоящее и будущее железных дорог Монголии

**Улан-Баторская железная дорога** является единственной железнодорожной компанией в Монголии - общая эксплуатационная длина дороги – 1815 км., включая линию Баян-Тумэн. Крупнейшей линией Монголии является Трансмонгольская магистраль - Сухэ-Батор - Улан-Батор — Дзамын-Удэ; ее протяженность - 1111 км. Благодаря постройке этой магистрали железнодорожный путь из Европы в Центральную Азию сократился на 1025 км. От этой дороги в различные направления в настоящее время отходят несколько веток. Рис 3

В настоящее время основной целью службы вагонного хозяйства является:

- Обеспечить процесс перевозки грузов по железным дорогам исправными вагонами, обеспечивающими техническую безопасность движения поездов.

Организовать деятельности всех видов ремонта и эксплуатации вагонов в соответствии с единым технологическим процессом УБЖД.

Для решения поставленных задач служба вагонного хозяйства включает в себя ремонтное вагонное депо в городе Дзунхара – ВЧД-1 и эксплуатационное вагонное депо в Улан-баторе – ВЧД-3. Общая численность работников – 776 чел.

Годовая программа ремонта вагонов на ВЧД -1:

- по деповскому ремонту – 1800-2000 вагонов,
- по заводскому ремонту – 50-80 вагонов.

С целью повышения безопасности движения грузовых поездов на грузонапряжённых участках установлены системы диагностирования технического состояния подвижного состава. (Рис 4)



Рис 4

Эксплуатационное вагонное депо имеет 14 ПТО, а также ППВ ст. Дархан-2.

За первые 8 месяцев 2012 года по эксплуатационному депо выполнены следующие работы:

- отправление поездов – 30565 вагонов;
- прием поездов – 40345 вагонов;
- осмотр вагонов – 2688029 вагонов;
- подготовка вагонов к погрузке – 195845 вагонов;
- текущий отцепочный ремонт – 5382 вагонов.

Среднемесячная зарплата работников – 951,4 тыс. тугр, себестоимость осмотра на 1 вагон – 1973,5 тыс. тугр, производительность труда – 4987,1 ваг/чел.

Современный парк подвижного состава включает:

- локомотивы – 59 ед.;
- грузовые вагоны всех типов – 2569 ед.;
- пассажирские вагоны дальнего следования – 261 ед.

В настоящее время на сети железных дорог Монголии начал эксплуатироваться локомотив типа СКД4В. (Рис 5.)



Рис 5.

18 февраля 2011 года глава Управления по делам железной дороги Б. Батболд вручил исполнительному директору госкомпании "Монгольская железная дорога" Б. Батзаяя сертификат, разрешающий строительство базовой структуры железной дороги длиной 1100 км от Сомона Даланзадгад до г. Чойбалсан. Разрешение на строительство базовой структуры железной дороги новой госкомпании правительство выдало в рамках работ по реализации госполитики в области железнодорожного транспорта Монголии, утверждённой в 2010 году. Специалисты этого сектора считают особо важным для экономики Монголии строительство железной дороги в направлении Даланзадгад — Тавантолгой — Цагаансуврага — Зуунбаян — Сайшанд — Баруунурт — Хоот-Чойбалсан. Благодаря этому для Монголии открывается возможность экспортировать свою продукцию горнорудной промышленности в Россию, а также в третьи страны путём использования морских портов Дальнего Востока Российской Федерации.

В настоящее время Уланбаторская Железная Дорога является акционерным обществом с равными долями 50:50 вноса участников с российской и монгольской стороны в уставный капитал общества. С российской стороны акционером компании являлось "Федеральное агентство железнодорожного транспорта России". ОАО РЖД будет управлять 50-процентным пакетом принадлежащих России акций Улан-Баторской железной дороги.

Перспективные планы службы вагонного хозяйства

- Создать вагонно-колесные мастерские с программой 3000 кол.пар в год на вагоноремонтном депо Дзунхара.
- Обновлять парк грузовых вагонов каждый год 120-130 вагонами в том числе 50 полувагонами, 30 крытыми, 20 платформами и 20-30 вагонами прочих типов.
- Использовать имеющиеся вагоны путем переоборудования и уменьшения их грузоподъемности.
- Внедрить современные системы контроля безопасности движения поездов типа КТСМ-2 и т.п.
- Установить информационную сеть на всех ПТО.

Президент РФ Дмитрий Медведев принял предложение правительства РФ о передаче в доверительное управление ОАО «Российские железные дороги» находящиеся в федеральной собственности 50% акций Российско-Монгольского АО «Улан-Баторская железная дорога». Согласно документу, передача в доверительное управление осуществляется сроком на 5 лет без проведения конкурса на право заключения договора доверительного управления акциями.

## **ИЗУЧЕНИЕ КЛИНИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ЛАТИНСКОМУ ЯЗЫКУ**

Бахранова Олима

Научный руководитель: Дыкусова Е. В.

Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул

Современная медицинская терминология состоит из множества отдельных терминологических подсистем медицинских, медико-биологических и некоторых других наук и областей знания, обслуживающих сферы науки и производства. Количество современных медицинских терминов огромно, так как в последнее время появилось много новых названий для методов инструментального и аппаратурного обследования больных, способов диагностики и лечения болезней, хирургических операций и лекарственных средств. Изучение латинского языка в медицинском вузе преследует профессиональную цель – подготовить терминологически грамотного врача, поэтому на занятиях по латинскому языку достаточное количество времени уделяется изучению раздела « Клиническая терминология».

Клиническая терминология является одной из тематических групп лексики (от греч. klinike techne – искусство врачевания, уход за лежащими больными), включающая названия болезней, симптомов, синдромов, операций, методов обследования и лечения, медицинских приборов, инструментов, морфологических и

физиологических нарушений, в которой традиционно используется древнегреческий и латинский языки как источники для образования терминов. На основе этих языков созданы международные номенклатуры целого ряда наук. Все это позволяет использовать термины древнегреческого и латинского происхождения в качестве профессионального языка врачей.

Грамотное владение научным языком медицины необходимо для исключения ошибок в процессе профессиональной коммуникации, понимания научных текстов и правильного оформления медицинской документации, в частности, клинических диагнозов. В курсах патологии и фармакотерапии, а также в дальнейшей практической работе по специальности врач будет постоянно встречаться с греко-латинскими названиями патологических процессов, состояний, отдельных болезней. Одни из этих названий заимствованы как готовые слова из древнегреческого и латинского языков, другие образованы искусственно из словообразовательного материала (корни, основы, приставки, суффиксы) классических языков. Например: sclerosis (греч. «затвердение») – склероз – патологическое уплотнение тканей; diathesis (греч. «склонность») – диатез – предрасположение организма к заболеваниям; colitis (греч. kolon – толстая кишка и – it is – греч. суффикс, обозначающий «воспаление»); allergia (греч. allos – другой, иной и ergon – действие, реактивность) – аллергия – состояние измененной реактивности организма. Эти и подобные им термины греко-латинского происхождения почти одинаково пишутся на разных европейских языках, сохраняя одно и то же значение. Поэтому как сами термины, так и входящие в их состав повторяющиеся компоненты принято называть интернационализмами, а компоненты – терминологическими элементами. Усвоив сравнительно небольшой минимум таких терминологических элементов, можно научиться определять общий смысл значительного числа терминов.

Составные части названий целого ряда заболеваний (приставки, корни или суффиксы) имеют определенные значения, зная которые, можно легко понять суть того или иного недуга. Например, приставка «а-» означает отрицание, отсутствие какого-нибудь качества, таким образом термин «асистолия» (от греч. «систоле» сокращение. сжатие) буквально переводится как «нет сокращения, сжатия». Термин «аритмия» свидетельствует об ослаблении систолического сокращения сердца при недостаточности сердечной мышцы или выпадении систолы, например, при блокаде сердца. Приставка «гипер-» (от греч. «гипер» - над, сверх, через, слишком) в клинических терминах может иметь значение «превышение нормы». Например, термин «гипертония» (от греч. «тонос» – напряжение) обозначает увеличение внутрисосудистого давления вследствие повышенного напряжения артерий; термин «гипертрофия миокарда» (от греч. «трофе» питание) - компенсаторное увеличение массы сердечной мышцы при ослаблении ее сократительной способности или при повышении нагрузки на нее. Если же в названии есть приставка «гипо-» (от греч. «гипо» под, внизу, снизу), то это означает, наоборот, ослабление основного понятия, ниже нормы, несовершенство. Отсюда «гипестезия» - пониженная чувствительность, уменьшение чувствительности. По-гречески «алгос» - боль, болезненная чувствительность, поэтому корень «-алг-» в том или ином названии заболеваний указывает на то, что боль является его основным симптомом. Например, термин «гастралгия» (от греч. «гастер» - желудок) обозначает боль в желудке. Суффикс «-ит» встречается в названиях воспалительных заболеваний и обозначает «воспаление органа или ткани. Например, «нефрит» (от греч. «нефрос» почка) -

воспаление почек; «глоссит» (от греч. «глосса» - язык) - воспаление языка; «дерматит» (от греч. «дерма» кожа) — воспаление кожи.

Корень «-патия» встречается в сложных словах и имеет значение «болезнь, страдание заболевание». Термином «невропатия» пользуются, чтобы обозначить болезненное состояния, обусловленное дисфункциями вегетативной нервной системы. Термин «остеопатия» (от греч. «остеон» - кость) говорит об общем названии заболеваний костей.

Врачу нужно знать много терминов. Заучить их наизусть невозможно. Между тем, в отличие от остальных слов языка, медицинские термины создаются искусственно из определенных словообразовательных элементов, и если освоить эти элементы, можно научиться понимать новые термины, повысить профессиональную грамотность и культурно-образовательный уровень, поскольку с приставками и корнями латинского и греческого происхождения мы постоянно сталкиваемся в словах не только медицинской тематики.

#### **Список литературы:**

1. Чернявский М.Н. Латинский язык и основы медицинской терминологии – М.: «Медицина», 2000
2. Арнаудов Г. Д. Медицинская терминология.- София, 1964.
3. Городкова Ю.И. Латинский язык Москва: « Медицина», 1988.

## **ДЕОНТОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ДИАЛОГА ВРАЧА С БОЛЬНЫМ**

Бобожонов Рахмоджон

Научный руководитель: Бабошкина Л.В.

Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул

Не секрет, что в настоящее время участились случаи судебных процессов, в том числе и с финансовыми претензиями, где ответчиками выступают медицинские работники. В большинстве своем судебные иски вызваны конфликтными ситуациями во взаимоотношениях с пациентом. Как правило, жалобы касаются не качества оказания медицинской помощи, а бездушия и формализма врачей. Поэтому за тысячелетия существования медицины искусство общения врача и пациента по-прежнему сохраняет свою значимость. Как известно, медицина - это раздел человеческой деятельности, воздействующий на тело человека, здоровое существование которого немислимо без здорового духа. Чтобы воздействовать на тело и дух больного, врач должен иметь необходимую культуру и нравственность, профессиональные знания, умения и навыки, получаемые с помощью адекватного образования.

Медицина высокотехнологична, но никакие высокие технологии не могут заменить живое общение врача с пациентом. Модель взаимоотношений врач-больной строится на основе установления непосредственного контакта между участниками общения, каждый из которых решает свою индивидуальную коммуникативную задачу: врач на основе опроса устанавливает этиологию заболевания; больной, отвечая на вопросы, дает возможность максимально точно

диагностировать заболевание и его патогенетические механизмы. Однако цели диалога вряд ли будут достигнуты в случае отсутствия психологического контакта с больным, потому что сбор анамнеза болезни может превратиться из стандартизированного, алгоритмически выверенного и профессионально заданного в бездушно-клишированный. Памятуя о том, что болезнь есть не что иное, как нарушение целостности функционирования всего организма, «сбой» в работе многих систем, нужно понимать, что лечение – это восстановление не только телесного «порядка», но и обязательно психо-эмоционального, душевного «порядка».

Одним из самых действенных средств в этом случае является слово врача, сказанное больному. Основой общения врача и пациента был и остается профессиональный диалог, деонтологические особенности которого очевидны. Врач должен расспросить больного так, чтобы тот захотел рассказать о своих проблемах. Разговор между ними всегда происходит в ответно-вопросной форме, заданной одним из участников межличностного вербального взаимодействия – врачом. Специфичность данного вида профессионального общения не отрицает важнейшего условия любой успешной коммуникации – настроенности на мир собеседника (больного). Совершенно очевидно, что тема разговора (сбор анамнеза, установление этиологии и патогенеза) диктует определенные способы ее репрезентации. Так, например, врач должен несколько (не менее трех) раз повторить вопрос, причем интерпретируя его в различных вариантах: «Что вас беспокоит?», «На что жалуетесь?» и так далее. В разговорной речи диалог создают не только высказывания и реплики, но и паузы, жесты, мимика, взгляд (экстралингвистические факторы). То же происходит и с профессиональным диалогом. Врач проявляет уважение к пациенту, демонстрирует понимание его проблем, выражая это взглядом или кивком головы.

Особенно это важно на этапе сбора анамнеза, когда врач знакомится с обстоятельствами жизни пациента. Следует помнить, что телефонные звонки, появление посторонних в кабинете или заглядывание в двери, отсутствие прямого контакта глаз (врач должен в это время заполнять историю болезни) «сковывают» больного. Он, несмотря на контактную и непосредственную форму общения, теряется, забывая самые главные жалобы и оставаясь в итоге недовольным не только приемом, но и данными в ходе него рекомендациями. Сочувствие – это основа установления сотрудничества с пациентом. Врач должен суметь поставить себя на место больного и взглянуть на мир его глазами (проявить эмпатию). Любому врачу важно не только совершенствовать свои профессиональные знания и способности, но и формировать навыки сознательного служения больному через признание необходимости подчинения себя интересам пациента. Врач должен быть знаком с особенностями взаимоотношений, которые условно схематизируются в определенную классификацию с различными формами отношений врача и пациента: информативной (бесстрастный врач, полностью независимый пациент), интерпретивной (убеждающий врач), совещательной (доверие и взаимное согласие), патерналистской (врач-опекун).

Информационную модель вряд ли можно считать успешной в силу ее формальности.

Для малообразованных людей больше подходит интерпретивная модель, для образованных людей, вникающих в суть проблем со здоровьем, – совещательная модель. Патерналистская модель, распространенная ранее, предполагает нарушение



прав пациента и в наши дни не применяется. Таким образом, в основе названия каждой из моделей лежит принцип отношений между врачом и пациентом. Поистине правы были древние, призывавшие: *Medice, cura aegrōtum, sed non morbum* – врач, лечи больного, а не болезнь. Именно такой тип врача представляли лучшие врачи прошлого, например, Н. И. Пирогов, С.П. Боткин. и многие другие. Они прекрасно знали, что «*medicus nihil aliud est, quam animi consolatio*» - «врач – не что другое, как утешение для души». Анамнез болезни, собираемый такими врачами в ходе общения с больным всегда «одушевлялся» теплотой отношения, участливостью и искренним состраданием к нему. Как тут ни вспомнить слова о том, что «если после разговора с врачом тебе не стало легче - значит это не врач».

Может быть, поэтому особенно актуально звучат сегодня слова Антуана де Сент-Экзюпери: «Какими бы ни были изыски современной медицины, ее технические возможности, человек всегда будет ждать и верить врачу, который сумеет выслушать, одобрить, проявить сострадание».

Как отмечается в исследованиях по медицинской психологии и психотерапии, поведение врача в коммуникативном процессе, имеющем субъект - субъектный характер, несет потенциал психотерапевтического воздействия. Значит, основными параметрами эффективного поведения врача в общении с пациентом были и остаются коммуникабельность, умение разъяснить пациенту сущность сложных медицинских процедур и формирование отношений доверия.

#### **Список литературы:**

1. Зильбер А. П. Этюды медицинского права и этики. М., 2008.
2. Сент-Экзюпери А. Планета людей. М., 1970.
3. Силуянова И. В. Антропология болезни. М., 2007.
4. Ясько Б.А. Психология личности и труда врача. Ростов-на Дону, 2005.

## **ВЬЕТНАМСКАЯ ПИСЬМЕННОСТЬ ВЧЕРА И СЕГОДНЯ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

Буй Тхи Лан Ань, Чан Тху Нган

Научный руководитель: Серебренникова А. Н.

Томский политехнический университет, г. Томск

Данное исследование посвящено изучению проблем и перспектив развития вьетнамской письменности. На протяжении многих лет одной из загадок вьетнамской культуры было появление и развитие на территории этой древней цивилизации письменности. Какой была ранняя вьетнамская письменность? Была ли она оригинальной или заимствованной? Как она эволюционировала?

Современные исследователи этой проблемы сходятся в своих взглядах на периодизацию вьетнамской письменности. Выделяют четыре основных этапа:

- письменность тьы-хоадау,
- письменность тьы-хан (китайская письменность),
- письменность тьы-ном,
- письменность тьы-куок-нгы (национальная вьетнамская письменность).

Рассмотрим их подробно. Археологические раскопки, на протяжении многих лет проводившиеся британскими учёными на территории современного Вьетнама, подтвердили, что письменность появилась здесь задолго до нашей эры и культурной экспансии Китая. Сохранившиеся памятники (наскальные рисунки, надписи на бронзовых барабанах, керамике и т.д.) свидетельствуют, во-первых, о том, что эта письменность имела широкое распространение, а во-вторых, была звукобуквенной, т.е. отражала особенности вьетнамского произношения. Однако после вторжения на территорию Вьетнама китайцев и уничтожения книг, созданных в этой традиции, история вьетнамского письма почти на две тысячи лет свернула с этой дороги и пошла по другому пути. Древняя письменность была забыта.

На смену тьы-хоадау пришла письменность тьы-хан («китайское письмо»). Это китайская письменность, которая использовалась для фиксации на литературно-письменном китайском языке сведений о положении дел в стране. Вплоть до конца XIX в. эта письменность оставалась официальной и использовалась для записи исторических событий, составления административных документов, при обучении грамоте и т. д. Нужно ли говорить, что и сама письменность, и язык, для которого она использовалась, были чужды и не понятны большей части вьетнамского населения.

В X в., после тысячелетнего китайского господства Вьетнам стал свободной и независимой страной, поэтому возникла необходимость в создании новой системы письма, отражающей звуковые особенности вьетнамского языка. В XII-XIII вв. такая система, получившая название тьы-ном (тьы-ном, *chữ nôm* – «народное письмо»), появилась. Эта письменность, основанная на китайской иероглифике, никогда не имела официального статуса, а в силу своей трудности – широкого распространения. Однако её роль в развитии вьетнамской культуры нельзя переоценить. Сначала на ней записывали только личные имена и географические названия, но, по мере развития, она стала использоваться для описания самых разных явлений. Эта письменность стала для вьетнамцев орудием для составления летописей национальной истории и культуры. Ею мало пользовались в административных целях, только при династии Хо (1400-1407 гг.) и Тэйшон (1788-1802 гг.). Но именно на тьы-ном были созданы блестящие произведения вьетнамской литературы (вспомним, хотя бы, «Жалобы солдатки» поэтессы Доан Тхи Дьем). На основе тьы-ном сформировались три оригинальных жанра: стихотворные формы лукбат, шонгтхат и хатной /качу.

В XVII в., когда европейцы открыли для себя юго-восточную Азию, христианские миссионеры задумались о необходимости создания такой письменности, которая стала бы доступной широким слоям вьетнамского населения. Языковая ситуация во Вьетнаме того времени не была простой: население страны говорило на многочисленных, весьма различавшихся между собой диалектах, общенациональный разговорный язык, понятный всем, только формировался; единого, достаточно простого в освоении литературно-письменного языка так же не было (даже тьы-ном оставалась элитарной письменностью). В этих условиях католические проповедники пошли по уже знакомому им пути: изучая живую вьетнамскую речь, они записывали её в латинской транскрипции. Таким образом, была установлена новая, не идеографическая, а звукобуквенная традиция письма, которая впоследствии получила название тьы-куок-нгы (вьет. *chữ quốc ngữ* – «национальное письмо»). Именно эта система письма используется во Вьетнаме сегодня.

До сих пор во многих источниках в качестве основоположника («отца») вьетнамской письменности указывается католический миссионер Александр де Род (см., например, <http://ru.wikipedia.org/>). Однако это не совсем так. Как отмечается [3, 4], тексты на вьетнамском языке, записанные латиницей, существовали задолго до его приезда во Вьетнам. Создателями этих текстов были самые разные люди (Ж. Ройз, Г. Луис, С. Борий и др.), поэтому приписать авторство вьетнамской письменности одному человеку нельзя. Вместе с тем, несомненной заслугой А. Рода является составленный им вьетнамско-португальско-латинский словарь (1651 г.) и работа, направленная на кодификацию новой письменности. Рождение национальной письменности обусловило становление и развитие литературного вьетнамского языка, но прошло еще около трёхсот лет, прежде чем эта письменность приобрела официальный статус.

Дело в том, что на протяжении всех этих лет и в политическом, и в культурном (а значит и в языковом) отношении Вьетнам находился под сильным давлением двух противоборствующих сил: китайской и европейской (французской). В силу этого на территории страны параллельно использовались две официальные системы письма: ты-хан и тыкюок-нгы [2]. По мере ослабления китайского влияния последняя получает всё большее распространение. В 1910 г. она получает официальный статус на всей территории страны.

В истории современной вьетнамской письменности выделяют три периода:

- период образования (XVI-XVII вв.),
- период улучшения (XVII-XVIII вв.),
- период развития (с 1862 г.).

Естественно, появившаяся в записках европейских миссионеров письменность была далека от совершенства, поэтому постепенно назрела необходимость её улучшения. После 1651 г. в ней происходят значительные изменения: появляются дополнительные знаки (нганг или банг, хуиен, хой, нга, шак, нанг), появляются недостающие буквы и знаки препинания (пробелы между слогами и др.). С 1862 г. начинается популяризация этой письменности среди простого населения. В результате в этот период на ты-куок-нгы было создано немало оригинальных произведений (Люк Ван Тиен, Ким Ван Кие); проведена огромная лексикографическая работа (толковый словарь Дай Нам Куок Ам Ты Ви, двуязычный словарь Чыонг Винь Ки и др.).

В распространении ты-куок-нгы и вытеснении иероглифического письма, безусловно, есть как плюсы, так и минусы. С одной стороны, распространение ты-куок-нгы способствовало росту национального самосознания вьетнамцев, большому распространению грамотности. С другой стороны, новая система письма прервала формировавшиеся веками литературные традиции, сделала чтение древних книг невозможным. Вместе с тем, сама ты-куок-нгы достаточно консервативна к тем изменениям, которые происходят в живом вьетнамском языке. Так, за последние двести лет изменилось произношение многих инициалей, однако на письме это никак не отразилось, что затрудняет процесс обучения чтению (впрочем, то же мы наблюдаем в английской и русской письменности).

Сегодня ты-куок-нгы используется в самых разных сферах и жанрах – это язык науки и образования, управления государственным аппаратом, на нём создаётся художественная литература, происходит ежедневное дружеское и официальное общение. Эта письменность служит объединяющим фактором как для

миллионов жителей разных провинций, так и для проживающих за рубежом вьетнамских соотечественников [1]. Кроме того, тьы-куок-нгы является связующим звеном между представителями вьетнамской культуры и мировым сообществом: благодаря тому, что в её основе лежит латиница, вьетнамцы легче изучают европейские языки, а иностранцы быстрее овладевают вьетнамским.

Всё вышесказанное свидетельствует о том, что принятая во Вьетнаме система письма наиболее полно удовлетворяет требованиям самобытности и интеграции, а потому остаётся наиболее оптимальным способом письменной фиксации языка.

#### **Список литературы:**

1. Вьетнам: письменность и алфавит // Эл. ресурс. Режим доступа: <http://www.fusion-tour.ru/tours/vietnam/about/language.php>
2. Нгуен Фу Фонг Việt Nam Chữ viết, Ngôn ngữ và Xã hội // Эл. ресурс. Режим доступа: Tailieu.vn. URL: <http://tailieu.vn/xem-tai-lieu/viet-nam-chu-viet-ngon-ngu-va-xa-hoi.68859.html> (дата обращения 24.03.2013)
3. Чан Ван Хак Vài nét về tiến trình của chữ Quốc ngữ // Эл. ресурс. Режим доступа: <http://phiendichvien.com>. URL: <http://phiendichvien.com/for-translator/46-for-translation/233-vai-net-ve-tien-trinh-cua-chu-quoc-ngu.html> (дата обращения 24.03.2013)
4. Чан Ван Зай, Тхань Ланг, Хоанг Хуан Вьет Процесс образования и развития письменности Тьыкуокнгы // Письменности Тьыкуокнгы в Шайгон-Задинь в XVII-XVII-XIX в.в. // Эл. ресурс. Режим доступа: [vinhnhv43.blogspot.ru](http://vinhnhv43.blogspot.ru). URL: <http://vinhnhv43.blogspot.ru/2011/05/qua-trinh-hinh-thanh-va-phat-trien-chu.html>

## **ИНТЕРАКТИВНЫЙ ДОКУМЕНТАЛЬНЫЙ ФИЛЬМ: ВЫРАЗИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА**

Бунтасанакул Санти

Научный руководитель: Дворко Н.И.

Санкт-Петербургский государственный университет кино и телевидения,  
г. Санкт-Петербург

Настоящая работа посвящена исследованию нового поля творческой деятельности создателей аудиовизуальных произведений — «интерактивной документалистике». Это попытка ответить на ряд вопросов, которые возникают у тех, кто имеет опыт экранного творчества. Данное исследование является комплексным, опирается на ряд научных дисциплин: теорию медиа, нарратологию, психологию, компьютерные науки и другие. Однако его задача — не только теоретическое исследование многих вопросов, связанных с созданием контента интерактивного документального фильма, но и творческое экспериментирование. Такой синтез теории и практики помогает лучше ответить на многие возникающие вопросы в новой области цифровых медиа. Экспериментальный творческий проект «Дом – уголок тайской жизни» — подтверждение этому. Он является замечательной «площадкой» для апробации и экспериментирования, позволяет лучше понять

многие аспекты интерактивного повествования, роль технологий в создании интерактивных медиа.

Цифровые технологии меняют возможности того, чем может быть документальный фильм. Сегодня мы наблюдаем разнообразие цифровых платформ. Среди них: web 2.0, смартфоны, GPS устройства, iPad-ы и т.д. Высокая скорость широкополосного подключения к интернет преобразили не только практику создания видеоматериалов, но также и экономическую логику распределения. Это справедливо и для документального кино.

Интерактивная документалистика экспериментировала с различными стратегиями. Она создала произведения, весьма различные с точки зрения стиля, эффекта и опыта. Достаточно перечислить такие проекты, как: “Highrise/Out My Window” (режиссер Kat Cizek, The National Film Board of Canada, 2010); “Water Life” (режиссер Kevin McManoh; The National Film Board of Canada, 2009), “Gaza/Sderot” (ARTE канал, Israel, 2010), “Journey to the end of Coal” (режиссеры Samuel Bollendorff and Abel Ségrétin, Франция, 2008), “The Cat and the Coup” (автор Peter Brinson, United Kindom, 2011) и многие другие.

По мнению Сандры Гауденци, одного из исследователей интерактивной документалистики «цифровое интерактивное документальное кино по-прежнему является областью, находящейся на стадии становления (оно появилось только тридцать лет назад), трудно найти такие примеры, в основном, потому что люди называют свои работы различными терминами: документальные фильмы новых медиа, цифровые документальные фильмы, интерактивные фильмы, повествовательные базы данных и т.д. Большей частью то, что я рассматривала бы как интерактивные документальные фильмы, не связаны с индустрией «семьи документальных фильмов» и называются Интернет-форумом, цифровым произведением искусства, локативными играми, образовательным продуктом, 3D-миром, эмоциональной картой и т.д., что делает мой поиск примеров особенно трудным» [2].

Свойствами цифровых платформ является интерактивность и мультимедийность. Это подталкивает авторов к включению в документальное содержание некоторых форм взаимодействия с пользователем. Тем самым меняется форма документального фильма — от линейного к нелинейному, и от основанного на видео материале к базирующемуся на мультимедийной основе.

Анализ интерактивных документальных фильмов говорит о широком разнообразии используемой палитры выразительных средств. Это цветное и черно-белое видео, фотографии, 2D и 3D анимация, статические графические изображения, 360° фотоколлажи и 360° видео. Большое внимание уделяется созданию интерфейса, его графическому дизайну, позволяющему пользователю взаимодействовать с контентом на интуитивном уровне и не разрушать эффект присутствия. Звук также является важным средством интерактивного документального фильма. Он способен оказать большое влияние на нарративный опыт реципиента. Это определяет значимость звукового дизайна в создании интерактивного мультимедийного проекта.

Природа внутрикадровых и закадровых звучаний, характер взаимодействия звука с изображением, способы обработки звука, технология микширования — все эти моменты должны учитывать интерактивность цифровой среды. В основе существующих сегодня форм интерактивного повествования лежат различные подходы, реализующие участие пользователя в создании нарративного дискурса [2].

В каждом из этих подходов интерактивные возможности звука, его способность реагировать на пользовательский вход или меняться в интерактивной среде будут различными. Поэтому и звуковой дизайн имеет свою специфику в каждом конкретном случае. Спецификой мультимедиа-произведения является факт ощутимой свободы отношений звука и изображения. Целый ряд мультимедиа-произведений способен предоставить зрителю самому выбирать оптимальные для него звукозрительные сочетания (вплоть до возможности игнорировать звук вообще).

Полиэкранный, разнообразные сочетания 3D- и 2D-анимации с видеоизображением, текстом, компьютерной графикой, графическим интерфейсом усложняют задачу сохранения композиционного единства, общей сбалансированности ансамбля выразительных средств.

Не случайно мультимедийный проект «Дом – уголок тайской жизни» — это творческий и технологический эксперимент, направленный на поиск приемов композиционного единства выразительных средств. Использование интерактивных и иммерсивных технологий способствует погружению зрителя-пользователя в богатый мультимедийный контент цифровой среды, рассказывающей о четырех поколениях тайской семьи. Через судьбы реальных героев, их взаимоотношения, через материальные предметы, которые окружают героев в доме, зритель-пользователь может узнать о традициях и обычаях народа, его религии. Проект позволяет приоткрыть некоторые страницы истории Таиланда, начиная с начала прошлого века по настоящее время.

Компьютерная анимация, временные ленты (таймлайны), отражающие судьбы героев в контексте с исторической эпохой, интерактивные 360° фотоколлажи интерьеров трех домов с мультимедийным контентом делают проект хорошим образовательным пособием. Изучение разнообразных тем является увлекательным и зависит от выбора пользователя. Он может ознакомиться с жизнью тайских людей в целом, может углубиться и даже познакомиться с дополнительным материалом по ссылкам. Модульная организация информации, интерактивность и мультимедийность делают проект хорошим образовательным ресурсом.

Роль создателя фильма, как в художественном, так и в документальном кино, имеет свою историю. Она зависит от культурных, технических и художественных влияний. В последние пятьдесят лет передовые режиссеры продвинули кинематографический опыт за пределы окружения одного экрана. Режиссеры, заинтересованные в документировании действительности, экспериментировали с цифровыми платформами в качестве среды для создания документального кино.

Они подготовили пути для дискурсов об участии и погружении. Сейчас эти дискурсы являются основными для цифровой интерактивной документалистики (и цифрового искусства в целом).

Фильмы, видео и медиа в целом стали восприниматься как средство для распространения культурных ценностей, наделяя режиссера активной ролью в обществе.

#### **Список литературы:**

1. Gaudenzi, Sandra. Digital interactive documentary: from representing reality to co-creating reality [treball de recerca]. Londres: University of London. Centre for Cultural Studies (CCS) of Goldsmiths. 2009.P.10.

2. Дворко Н.И. Интерактивное повествование как новый способ рассказывания истории. // Интерактивное повествование и режиссура мультимедиа: Сборник научных трудов Центра образования и исследований в области интерактивных цифровых медиа. /под ред. Н.И.Дворко. — СПб.: СПбГУКиТ, 2010. – С. 7-18.

## **РОЛЬ МОТИВАЦИОННО СВЯЗАННЫХ СЛОВ В ОСВОЕНИИ РУССКОГО ЯЗЫКА КАК ИНОСТРАННОГО (НА МАТЕРИАЛЕ НАУЧНОГО ТЕКСТА)**

Ван Ди

Научный руководитель: Шевчик А.В., Барина Ю.В.

Томский государственный университет, г. Томск

**Объект исследования** – мотивационно связанные слова в научном тексте.

**Предмет исследования** – функции мотивационно связанных слов в изучении русского языка как иностранного.

**Цель работы** – определить роль мотивационно связанных слов в изучении русского языка как иностранного на материале научного текста.

Для достижения цели исследования необходимо решить ряд задач:

1. Выбрать материал исследования – учебные и научные тексты, предназначенные для иностранных студентов.
2. Найти в текстах мотивационно связанные слова.
3. Определить внутреннюю форму мотивационно связанных слов, проанализировать значение сегментов их мотивационной формы.
4. Выявить способы семантизации незнакомых студенту слов с помощью значимых сегментов внутренней формы.
5. Разработать вопросы и задания к текстам с использованием мотивационно связанных слов для формирования у иностранных студентов навыков говорения.
6. Проанализировать роль мотивационно связанных слов в изучении русского языка как иностранного на материале научного текста.

При анализе материала использовано три научных метода:

1. Метод научного описания, включающий несколько приёмов:
  - a. приём непосредственного наблюдения;
  - b. приём интроспекции;
  - c. приём выборки;
  - d. приём интерпретации.
2. Сопоставительный метод, предполагающий выявление общего и специфического, и его приёмы, в частности, приём сегментного наложения.

Например: ВЕСна ← ВЕСеНИЙ → осенНИЙ

3. Функциональный метод, позволяющий выявить функции мотивационно связанных слов в научном тексте и способы их использования на уроках РКИ.

**Актуальность исследования:**

1. Мотивационно связанные слова проявляют мотивированность, которая представляет собой лингвистическую универсалию: «Не существует языков, где нет ничего мотивированного» [1, с. 11].
2. Мотивационно связанные слова составляют большую часть лексикона в словарном составе значительного числа языков.
3. Мотивационно связанные слова являются порождением одной из ведущих тенденций языкового развития – тенденции к мотивированности языкового знака.
4. Отношения мотивации имеют всеобщий характер. Почти все слова вступают в мотивационные отношения. В тексте они реализуются чаще, чем синонимические, антонимические отношения.
5. Мотивационные связи охватывают практически все слова языка, ибо в отношении мотивации вступают как мотивированные, так и немотивированные лексические единицы: земля – земляной – землистый. Слова изолированные, не вступающие в мотивационные связи с другими словами, типа хобби, хаки, составляют незначительный процент.
6. Отношения мотивации – наиболее частотный вид системных отношений: на одну и ту же единицу текста разных типов речи число актуализаций мотивационных связей слов, как правило, превышает число актуализаций других видов системных связей.
7. При чтении использование мотивационно связанных слов позволит лучше понимать текст и анализировать его содержание. Такая работа может быть эффективна на уровне слова, уровне словосочетания и уровне текста.

**Гипотеза:**

При освоении различных видов чтения научного текста на разных его уровнях эффективным может стать использование таких ключевых понятий лексикологической теории мотивации, как мотивированность слова и мотивационные отношения лексических единиц.

**Выводы:**

1. Слова, вступающие в мотивационные отношения, позволяют иностранным студентам эффективнее изучать научные тексты. Работа с такими словами помогает:
2. понимать новые слова и запоминать их (лексика – лексически; слова – словарный – словообразование);
3. расширять словарный запас;
4. быстрее и лучше понимать мысли, выраженные в тексте;
5. быстрее воспринимать содержание текста (лексикология, морфология, фразеология);
6. строить собственную речь;
7. повысить интерес студентов к научному тексту;
8. изучать РКИ эффективно.

**Результаты:**

Изучение мотивационно связанных слов поможет понимать и запоминать новые слова, вырабатывать коммуникативные навыки, поможет выявлять целевое назначение намеренного использования в научном стиле языка однокоренных и одноструктурных слов и использовать это при изучении РКИ.



**Список литературы:**

1. Блинова О.И. Явление мотивации слов: лексикологический аспект. — М: Книжный дом «Либроком», 2010. – 208 с.

**ЭЛЕМЕНТЫ РЕЧЕВОГО ИМИДЖА РЕКТОРА ТПУ  
П.С. ЧУБИКА**

Ван Сяоци

Научный руководитель: Волкова Т.Ф.

Томский политехнический университет, г.Томск

Данная статья посвящена исследованию публичной языковой личности рядового носителя языка, ректора Томского политехнического университета, т.е. рассмотрены особенности речевого портрета П.С.Чубика на уровне лексикона, морфологии, синтаксиса и текста.

Цель исследования – анализ типичных элементов речевого портрета как индивидуальных способов формирования речевого имиджа публичной языковой личности.

Материалом исследования в данной статье послужили фрагменты личных интервью и публичных выступлений в последние годы. Тексты анализа составляют 5747 знаков, в том числе одно выступление и два интервью. В данной статье исследован речевой имидж ректора ТПУ П.С.Чубика, чьё речевое поведение, во-первых, имеет типичные черты представителя публичной языковой личности, во-вторых, полезно для выделения индивидуальных и типичных способов формирования целостного речевого имиджа.

Продуктивным для комплексного анализа речевого портрета как основы речевого имиджа представляется использование метода составления комплексного и фрагментарного речевого портрета, предложенного Е.В. Иванцовой [1].

Т.Ф. Волкова в своей статье «Теоретические и прикладные аспекты изучения публичной языковой личности» написала, что «Публичной языковой личностью следует считать личность, которая имеет регулярный опыт публичных выступлений и сложившийся речевой имидж, способствующий созданию известности, популярности человека или идеи с помощью системы связей с общественностью. К подобным личностям можно отнести известных политиков, общественных деятелей, учёных, людей творческих профессий, а также рядовых носителей языка, преимущественно лидеров мнений (людей, способных оказывать сильное влияние на установки или поведение других индивидов в нужном направлении)». [1]

Т.Ф. Волкова также уточняет понятие речевого имиджа по отношению к публичной языковой личности. Она полагает, что речевой имидж публичной языковой личности - это совокупность отличительных качеств личности, обнаруживающихся в характеристиках лексикона, особенностях строения текста, ее коммуникативном поведении и обеспечивающих личности коммуникативную индивидуальность [2].

Охарактеризуем публичную языковую личность Чубика Пётра Савельевича как объект исследования.

Таблица 1.

Общий объём проанализированного материала в словах—5747, в том числе, элементы на уровне лексикона:

Разговорная лексика	Книжная лексика	Термин	Антонимы	Синонимы
55	11	13	5	1
Причастие	Деепричастие	Деминутив	Не точно употребляется	
15	7	8	1	

Как особый запас слова лексикон личности отражает её речевую привычку и цель употребления слов. Видно, что в текстах П.С. Чубика количество разговорной лексики занимает первое место. Он как публичный оратор много использует разговорную лексику, которая живая, понятная и выразительная. Эта особенность помогает П.С. Чубику выражать определённые эмоции, обращать внимание аудитории, и сблизиться к ней, и при помощи разговорной лексики П.С. Чубик свободно выражает свои мысли, создавать лёгкую и гармоничную атмосферу для аудитории и производит глубокое впечатление на них.

Книжной лексики намного меньше, чем разговорной лексики, в том числе терминов. П.С. Чубик - человек образованный и культурный, его работа также тесно связана с этими терминами. Употребление participial and gerundial forms вообще создает книжный стиль речи П.С. Чубика, соответствует официальной сфере коммуникации.

Нужно отметить, что в речи П.С. Чубика существуют немало деминутивов. Например: «У нас для способных ребятшек с 2004 года выстроена система элитного высшего технического образования», «У нас уже есть два выпуска наших "звездочек", и уже есть аспиранты, выросшие из этой системы».

Антонимов и синонимов в его текстах значительно меньше: «платник-бюджетник», «гуманитарь-технар», «младшая группа - старшая группа». Эти антонимы связаны с образованием.

Таблица 2.

Элементы на уровне морфологии:

Существительные с окончанием -ость	Превосходная степень прилагательных	Сравнительная степень прилагательных	Наречия	Частицы
14	11	6	104	21

Таблица показывает, что самое большое количество элементов является наречиями, число которых составляет 104 в трёх текстах. В том числе, существуют качественные наречия, которые обозначают качество действия или признака: сознательно, неоднократно и т.д.; наречия, которые обозначают меру и степень качества, интенсивность действия: очень, много, вполне и т.д.; определительные наречия образа или способа действия характеризуют то, как совершается действие: в целом, по-другому и т.п.; обстоятельственные наречия: именно, наконец-то и т.п. Употребление наречий отражает его оценку, речевую привычку и отношения к окружающему. «В какой то степени Канторович прав, особенно трудно придется техническим вузам, но только тем, которые не обеспечили себе будущего уже сегодня», «Работы очень много», «Это очень хитрый, изощренный способ финансирования», «это и является главной целью объединения, должны обеспечить

рост объемов научных исследований, которые сегодня в этих структурах, особенно экономических, ничтожно малы».

Использование превосходной степени прилагательных и сравнительной степени прилагательных проявляет определённой оценки и сопоставительный характер. «Ведь члены комиссии - опытейшие профессионалы и, пусть не без эмоций, они внесли серьезнейшие предложения в программу социально-экономического развития Томской области на период до 2005 года», «Это меньше чем прошлом году (19 тысяч), но снижение объяснимо».

В текстах П.С. Чубика видим употребление существительного с суффиксом «-ость», который обозначает качество предметов или действий. «Вот именно сегодня появилась необходимость для экономики подготовить каких-то специалистов. Это потребность продлится 15 лет, может быть чуть больше».

Большинство частиц в речи П.С. Чубика характеризуется как усилительные и дополняющие. «Средств не хватит даже на зарплату...», «Томск же просто начинает "с нуля", в советский период наш город был закрыт для иностранцев».

Элементы на уровне синтаксиса:

П.С. Чубик в своих выступлениях часто использует инверсии, выступающие в функции усиления и привлечение внимания аудиторий. «Они против введения государственных именных финансовых обязательств. Я понимаю и Глока, он тоже прав, потому что говорить о подушевом финансировании в сельской местности, где неполнокомплектные классы, нельзя», «Это я вам как горный инженер говорю, я точно знаю, что запасы исчерпаемы, а вот то, что изобретает человеческий ум - пределов не имеет».

Сочинительная конструкция в его выступлениях представляет определённую структуру: «...и...», «...но...», «не только..., но и...».

**Таблица 1.**

**Элементы на уровне текста:**

Сравнение	Метафора	Олицетворение	Гипербола	Ирония	Элементы юмора
9	10	7	1	15	9
Риторический вопрос	Параллелизм	Сопоставление	Оценка	Лексический повтор	Цитата
9	8	7	11	8	6
Прецедент	Вводные слова	Фразеологизмы	Союзы	Конструкция выражения мнения	Предложений со словом «мы»
1	41	5	22	12	41

Калентьева Т.Л. в «Индивидуально-типические особенности устного способа формирования и формулирования мысли студентом на родном языке» утверждает, что «специфика ЯЛ проявляется не только в характере лексикона, но и в особенностях создания текста: он отражает способ формирования и формулирования мысли и индивидуален у каждого говорящего». [3]

Всем известно, что каждая ЯЛ имеет свой набор выразительных средств текста. Рассмотрим некоторые из этих средств, которые являются наиболее яркими и интересными:

Ирония - достаточно распространённое выразительное средство в речи П.С. Чубика. Его речь характеризуется точной иронией, при помощи которой он выражает свою определённую позицию, делает свою речь убедительной. «Мне жаль ребят, которых взрослые дяди сознательно ввели в заблуждение, выставив их «живым щитом» в битве за собственные корыстные интересы».

Элементы юмора отражаются веселый и открытый характер П.С. Чубика. Его ум заключается в том, что он умеет создавать легкую и интересную атмосферу для аудитории. «Одна только косметика - вся таблица Менделеева», «Но если в этой сложной ситуации опустить руки, то никакую инновационную экономику мы не построим, а времени у нас осталось не так много – максимум лет семь – иначе мы уже никогда не сможем "догнать" другие страны».

Метафора, сравнение и олицетворение обогащают речь П.С. Чубика, делая её живой, выразительной и эмоциональной. «По сути, из них "выращивают" исследователей и руководителей», «У нас же как преподаватели привыкли: читают свою дисциплину всю свою сознательную жизнь, десятилетиями, а магистратура требует того, чтобы вы могли постоянно быть в теме, на "самом гребне", чтобы были способны меняться раз в пять-семь лет», «Мы сделали точные расчеты, сколько нам надо кандидатов, докторов наук, в каком возрасте, что бы преподавательские кадры нашего вуза не только не старели, но и еще могли омолаживаться»

Использование риторических вопросов и параллелизма отражает уверенность в своём мнении. «Какую учебную нагрузку будут выполнять все эти кафедры, если число «собственных» студентов-платников станет минимальным? Только связанную с обучением «технарей», о которых как-то все», «В отчете одной о «технарях» не было сказано ни слова, в отчете другой о «технарях» было несколько строк в презентации, но ни одного слова в проекте решения».

В речи П.С. Чубика можно наблюдать вводные слова и повторяющиеся союзы, т. е. соблюдение причинно-следственных и условно-следственных связей. При помощи этих средств он создает свою логику, которая легко понятна и согласна. «Для тех, кто не хочет видеть в объединении в ИСГТ разных кафедр «никакого логичного знаменателя», по меньшей мере, есть три ответа», «Почему? Потому что невозможно осуществлять магистерскую подготовку качественно, не имея соответствующей научно-исследовательской базы».

П.С. Чубик использует прием сопоставления, чтобы создавать логику и приводить факты. «В нашем университете почти 23 тысячи студентов, открытое письмо подписали два десятка студентов (если точно – 21)», «Общий уровень подготовки абитуриентов связан еще с "массовизацией" высшего образования. Раньше в вузы поступали 15-20% выпускников школ, а сегодня 85%».

Для текстов П.С. Чубика характерно много предложений со словом «мы», что говорит о нём как о руководителе, представляющем коллектив. «При подготовке к созданию ИСГТ мы на заседаниях ректората заслушали отчеты двух заведующих кафедрами (ГФ, ИЭФ)», «В прошлом году мы с вами впервые в нашей истории попали в Top-700 мирового рейтинга университетов QS World University Rankings (567 место)».

При помощи вышеуказанных выразительных средств видим речевой портрет исследуемой ЯЛ. П.С. Чубик как оратор и ректор, который умеет уходить от ответа, приводить примеры, цифры и аргументы, точно употреблять выразительные

средства (ирония, метафора, параллелизм и т.д.), делать решительные утверждения, оценку и вызывать интерес аудитории.

**Список литературы:**

1. Волкова Т.Ф. Теоретические и прикладные аспекты изучения публичной языковой личности // Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2008. №.1-1. С.60-63.
2. Волкова Т.Ф. Соотношение понятий «речевой портрет» и «речевой имидж» как методологическая проблема лингво-персонологических исследований в теории связей с общественностью // Вторая Всероссийская научно-практическая конференция «PR-универсум 2006»: Сб. материалов. – Томск: Дельтаплан, 2006. – С. 24-26.
3. Калентьева Т.Л. Индивидуально-типические особенности устного способа формирования и формулирования мысли студентом на родном языке // Сб. науч. тр. Моск. гос. ни-та иностр. яз. им. М.Тореза.-М., 1989.- Вып.327.—С.72-76.

## **ОСМЫСЛЕНИЕ СЕМЬИ В КИТАЙСКИХ И РУССКИХ ПАРЕМИЯХ**

Ван Цзяжун

Научный руководитель: Цой Е.В.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г.Томск

Исследование пословиц и поговорок привлекает к себе постоянное внимание ученых многих стран. Пословицы и поговорки, или паремии (паремия – от греч. *paroimia* – мудрое изречение, сентенция, пословица и поговорка) – универсальное явление, изучаемое учеными на материале разных языков. Под пословицами понимают «краткое, устойчивое в речевом обиходе, как правило, ритмически организованное изречение назидательного характера, в котором зафиксирован многовековой опыт народа и которое имеет форму законченного предложения (простого или сложного)» (стр.389).

Как единодушно отмечают паремиологи, пословицы дают весьма разносторонние знания о жизни, обобщают жизненные наблюдения народа. Следовательно, в пословицах особенно ярко проявляется менталитет народа. В данной статье нами рассматриваются пословицы и поговорки о семье в русском и китайском языках.

Семья представляет собой важнейший социальный институт, поэтому ее следует рассматривать в контексте общей культурной традиции. Семейные отношения в Китае, разумеется, не могли избежать максимально плотного влияния официальной конфуцианской идеологии, подразумевавшей строгую регламентацию практически любых взаимоотношений и сфер жизни: «国有国法, 家家有规 Государство имеет законы, а семья имеет семейные правила». Семья в представлении древних китайцев представляла собой миниатюрную модель государства, с отцом-патриархом во главе: «家无主, 屋倒竖 Если в семье нет главы,

то дом перевернут вверх дном», «牝鸡司晨,惟家之索 Если жена управляет мужем и его делами, это плохо».

Отец-патриарх обладал в пределах семьи большой властью:

«家无二主 В семье не бывает двух хозяев».

Чтобы управлять семьей, глава семьи должен быть щедрым и терпеливым: «当家人,恶水缸 Глава семьи похож на чан».

Под китайской семьей подразумевается не столько малая семья, сколько достаточно большое объединение, вначале родовая община, впоследствии клан. С древних времен родственники по традиции жили в одном доме, вследствие чего отношения между ними были достаточно сложными:

«妯娌多了是非多,小姑多了麻烦多 (Если много родственниц, то много беспокойства)»,

«顺得姑情失嫂意 (Сестра отца довольна, потому что жена брата любит)».

Сравнительное изучение русских и китайских паремий показывает, что народы имели сходные представления о создании счастливой и крепкой семьи.

В пословицах значительное внимание уделяется женитьбе как важному явлению в судьбе двух молодых людей. Русская пословица советует: «Не откладывай работу на субботу, а женитьбу на старость». Китайская пословица гласит: «男大当婚,女大当嫁 (Если мальчик вырос, надо жениться. Если девушка выросла, надо выходить замуж)».

К женитьбе, как и к замужеству, следовало подходить очень ответственно:

«Жена не гусли, - поиграв, на стену не повесишь»,

«Ищи себе мужа для века и выходи замуж, рассмотрев человека»,

«成家容易养家难 (Жениться легко, но трудно кормить семью)».

В пословицах и поговорках даётся немало конкретных рекомендаций по выбору жены. В русских паремиях советуют выбирать жену добрую и хорошую:

«С плохой женой состаришься, с хорошей помолодеешь»,

«Лучше хлеб есть с водой, чем жить со злою женой»,

«Шей шубу теплее, а жену выбирай добрее».

При выборе жены в китайской культуре советуют обращать внимание не только на доброту, но и на ум, а также прислушиваться к мнению родителей:

«娶妻娶贤 (Выбери умную и добрую жену)»,

«妻贤夫祸少 (Если жена умная и добрая, у мужа бед будет меньше)»,

«父母之命 (Надо принять совет родителей при выборе мужа и жены)».

В Китае родители выбирали невесту для сына и жениха для дочери, причем это считалось достаточно нормальным и естественным. И в китайском, и в русском языках есть много пословиц и поговорок, в которых противопоставляются жизнь в согласии и разлад в семье. Примером для подражания, естественно, служит дружная семья, в которой царят любовь, понимание и согласие:

«兄弟合力山成玉 (Когда братья сотрудничают, они могут свернуть горы)»,

«夫妻同心,其利断金 (Если родители имеют общую цель, то они могут разломать металл)»

«Где любовь и совет, там и горя нет»,

«Семья сильна, когда над ней крыша одна»,

«Семья в куче, не страшна и туча».

Для того чтобы создать крепкую и счастливую семью, членам семьи нужно

уважать друг друга, заботиться друг о друге:

«互相关心,家庭幸福 (В хорошей семье люди заботятся друг о друге)»,

«互不尊重的兄弟会变成外人 (В семье надо уважать друг друга)».

Мужчина традиционно считался главой семьи, а женщина должна была заботиться о доме и быть хранительницей семейного очага.

Весь дом держался на ней, поэтому потеря жены воспринимается народом как трагедия:

«Муж без жены – что гусь без воды»,

«Лучше семь раз гореть, чем один раз вдоветь»,

«鳏夫难居 (Человеку, у которого умерла жена, трудно жить).

Жена должна быть умной, хозяйственной, мудрой:

«Краса до венца, а ум до конца»,

«健妇持门户,胜过一丈夫 (Способная женщина управляет хозяйством лучше, чем мужчина)».

Многие китайские и русские поговорки посвящены родителям, что является отражением любви детей к своим близким людям, подарившим им жизнь.

В русских и китайских пословицах говорится о любви родителей к своим детям, независимо от существующих стереотипов, мнения окружающих: «Все равны детки – паренки, и девки», «孩子再丑也是自己的 Даже если ребенок некрасивый, родители все равно его любят».

Мама – родной человек, безгранично любящий свое дитя: «Птица рада весне, а дитя – матери», «Слепой щенок и тот к матери ползёт». Если в китайских пословицах говорится о переживаниях матери за своего ребенка «打在儿身,疼在娘心 Если кто-то бьет сына, то сердце мамы болит», «儿行千里母担忧 Когда сын вдалеке от дома, мать волнуется»), то в русских пословицах отмечается готовность матери при любых обстоятельствах защитить своего ребенка «За кровь свою и курица – лютый зверь», «Добрая наседка одним глазом зерно видит, другим – коршуна»).

Большая группа пословиц посвящена детям, взаимоотношениям родителей и детей.

В русской пословице «Изба детьми весела» говорится, что иметь детей – это большое счастье. В пословицах также отмечается то, что с детьми связаны и тревоги, и хлопоты, и заботы: «Маленькие детки – маленькие бедки, большие детки – большие бедки».

В пословицах поднимается вопрос о том, как правильно воспитывать детей. Рекомендуются воспитывать детей с малых лет («Гни дерево, пока гнется, учи дитя, пока слушается», «Дитя, что тесто: как замесил, так и выросло» «儿大不由爷 Если сын стал взрослым, то он уже не слушает отца»), не баловать их, не потакать их капризам: «Капризный в детстве уродлив в годах», «骄子如杀子 Проявлять чрезмерную любовь к ребенку, как убить его», «慈母多败儿 Если мать очень мягкая, то сын плохой».

Народ понимал, что воспитание надо начинать с самого раннего детства. В противном случае у родителей будут серьезные проблемы, когда ребенок вырастет. Если ребенок вырос хорошим человеком, это ценится выше богатства: «富贵好,不如子孙好 Богатство хорошо, а иметь хорошего сына лучше». Если ребенок вырос невоспитанным и недобрый человеком, то народная мудрость гласит, что это беда

для родителей: «养儿不读书,不如养头猪 Кормить свинью лучше, чем кормить некультурного сына».

Согласно устоявшейся традиции и вековому опыту народов считалось, что родители оказывают огромное влияние на формирование детей. Дети учатся у своих родителей и хорошему, и плохому:

«В хорошей семье хорошие дети растут»,

«Яблочко от яблоньки недалеко падает»,

«为老不正,带坏子孙 (Если старшее поколение подаст плохой пример, то потомки не будут хорошими)»,

«求忠臣于孝子之门 (Хороший чиновник растет в хорошей семье)».

В Китае испокон веков считалось, что отец должен воспитывать сына, а мать – дочь. И эти традиции устоялись в метких изречениях:

«知子莫若父 (Отец знает сына больше всех)»

«有其父必有其子 (Каков отец, таков и сын)»,

«甜不过蜂蜜,亲不过母女 (Самое сладкое—мед, самые близкие отношения между матерью и дочерью)»,

«苗好米好,娘好女好 (Если мать хорошая, то и дочь хорошая)».

Старший сын по традиции наследует родительский дом. Однако именно на него потом ложится обязанность содержать родителей в старости, так как пенсионное обеспечение, особенно в селах, многим жителям Китая пока неизвестно: «我养你牙大,你养我牙落 Отец и мать кормят сына, когда его зубы растут, а сын кормит их, когда они теряют зубы», «孙子是奶奶的拐杖 Внук—костыль бабушки».

Таким образом, пословицы и поговорки о семье в краткой и сжатой форме передают знания, правила и жизненный опыт народа из поколения в поколение. Знание паремий того или иного народа способствует лучшему пониманию образа мыслей и характера народа.

Проанализировав большое количество пословиц о семье в русском и китайском языках, можно сделать вывод, что народы имели сходные представления о хорошей семье, о распределении семейных обязанностей, о времени вступления в брак и о критериях выбора супруга, о воспитании детей.

В ходе анализа и сопоставления паремий в русском и китайском языках были также выявлены некоторые несовпадения в осмыслении семьи двумя народами, обусловленные культурными различиями этих народов.

## **ОТРАЖЕНИЕ КАРТИНЫ МИРА В ОБЫДЕННЫХ НАИМЕНОВАНИЯХ ЗАБОЛЕВАНИЙ**

Ван Цюнь

Научный руководитель — Вавилова Елена Николаевна

Томский политехнический университет, г. Томск

Картина мира – это совокупность знаний о действительности, сформировавшаяся в общественном (а также групповом, индивидуальном) сознании. В лингвистике существуют два понятия - «языковая картина мира» и



«концептуальная картина мира». Между этими понятиями нельзя ставить знак равенства.

«Языковая картина мира» - это совокупность знаний о мире, которая отражается в лексике, фразеологии, в грамматике. А термин «концептуальная картина мира» - это совокупность когнитивных стереотипов сознания конкретной личности, социальной или этнической группы, с помощью которых люди воспринимают и понимают действительность, но в то же время находятся под их влиянием. Менталитет и концептосфера являются основой когнитивной или концептуальной национальной картины (образа) мира.

Представления о языковой концептуализации являются универсальными и специфичными, в них наблюдаются особенности народа (носителей языка), его культуры и его мысли, так как носители разных языков смотрят на мир по-разному. Кроме того, у каждого говорящего к значению слова прибавляются личные наблюдения, ассоциации, личные коннотации, сведения, полученные из жизненного опыта и т.д.

Наивная картина мира отличается от научной картиной мира житейским, обыденным понятием. В то же время наивные представления о действительности не являются примитивными. Они могут быть интереснее и сложнее, чем научные. [1]

Чтобы выявить наивные представления о некоторых заболеваниях у носителей китайского и русского языка и проанализировать различия между понятиями «языковая картина мира» и «концептуальная картина», мы провели свободный цепной ассоциативный эксперимент. При его проведении мы предлагали в качестве стимулов список из десяти обыденных мотивированных наименований распространенных заболеваний (24 русских и 20 китайских испытуемых). В иллюстративном материале в скобках указывается количество реакций.

Ассоциативные реакции в целом чаще всего связаны с несколькими моментами: причина заболевания; состояние или последствия; лечение и режим. Кроме того реакции иногда отражали дополнительные условия, сопутствующие заболеванию (например, возраст). Названия некоторых заболеваний вызывали культурно-исторические ассоциации.

Выбранные нами названия-стимулы неоднородны с точки зрения языка. Это названия 1) практически полностью совпадающие в русском и китайском языках по мотивирующему признаку (желтуха – желтая болезнь, ячмень – ячмень зерно опухоль, водянка – вода опухоль); 2) частично совпадающие (сахарный диабет – сахар моча болезнь); 3) не совпадающие (столбняк – ранить/рана ветер, простуда – ощущать наружу, ветрянка – вода оспа, свинка – взрыв щека, крапивница – ветер прыщ); 4) устаревшие/разговорные наименования, не совпадающие по своему мотивирующему признаку (чахотка – лёгкие устали).

Рассмотрим по одному примеру из каждой группы:

1. Китайское название болезни «желтуха» переводится буквально «желтая болезнь». На основе ассоциативных реакций можно сделать обобщенный вывод, что в китайской картине мира «желтуха» - это заболевание, может быть у новорожденных (1), из-за нарушения работы печени (3). При этом кожа (10) и глаза (1) желтеют (8), у больного часто появляется сухость во рту (2), повышенная температура (2). Больной худеет (2), чувствует слабость (2), он не в настроении(1). Испытуемые оценивают болезнь как редкую (2), многие даже не знают об этом заболевании (25% участников) .

Русское название болезни «желтуха» полностью совпадает с китайским по мотивирующему признаку. Предположительно, должны совпадать и ассоциации. Оказалось, что для «усредненного» носителя русского языка «желтуха» - это болезнь Боткина (2) или болезнь печени (3) в результате увлечении билирубина в крови (1), возникает из-за непромытых фруктов, часто болеют дети (1). При этом заболевании кожа (9) или глаза (2) желтеют (12) как желток (3), появляются точки на теле(1), может быть понос (1). Заболевание никак не оценивается. Однако в русской языковой картине мира стимул «желтуха» может вызвать дополнительные ассоциации: бегемот (возможно, из мультфильма) — концептуальная ассоциация, воробей («Желтухин» А.Толстого) и Китай — языковые.

Таким образом, при практически полном совпадении ассоциаций, обусловленных мотивирующим признаком, нельзя не отметить расхождения в дополнительных концептуальных признаках заболевания, а также наличие в русской картине мира дополнительных связей и ассоциаций культурологического характера.

2. Китайское название болезни «сахарный диабет» буквально переводится как «сахар – моча - болезнь ». Наше предположение, что второй иероглиф повлияет на возникновение ассоциаций оправдалось, но не вполне - «усредненный» молодой носитель китайского языка полагает, что это заболевание толстых людей (11), иногда в старости (1), при повышении концентрации сахара (4) в крови (3), сопровождается учащение мочеиспускания (моча/2), больной чувствует боль (1) и жажду (2), болезнь вызывает сопутствующие заболевания . Характерно, что очень подробна картина лечения/режима: нужно делать инъекции (2) инсулина (7), похудеть (5), ограничить потребление сахара (5) и жирной пищи (1), использовать народные рецепты (1), есть овощи (1) , пить пиво (1), не заниматься спортом (1). Заболевание это нельзя (2) или трудно (1) вылечить.

Русское представление о сахарном диабете выглядит намного беднее. Это заболевание толстых/полных людей (3), при котором повышается сахар (7)/ глюкоза (1) в крови (6) из-за большого потребления сахара (1) . При этом заболевании все плохо заживает (1). Нужно делать анализ на сахар (1), использовать глюкометр (1) и инсулин (3). Нужно ограничить прием сладкого (2). Только один участник оценивает заболевание как опасное, большинство же остальных реакций связаны со сладкими продуктами: сладости (2) , варенье (1) печенье (1), и даже «сахар, сладкое, вкусно» (1).

Таким образом, представление о сахарном диабете в китайской картине мира более разработанное, что связано с внеязыковой действительностью — большей актуальностью данного заболевания в Китае.

3. Китайское название заболевания «столбняк» переводится «рана ветер», что подразумевает возникновение раны у человека и последующее попадание в неё инфекции воздушным путем (однако реакции «ветер» в ответах испытуемых не встретилось ни разу). В китайской картине мира это инфекционное заболевание (11), возникающее, если в рану (11), нанесенную ржавым (6) металлическим (1) предметом — лезвием (1), гвоздем (1) , или в рану, возникшую в результате укуса собаки (1) или падения (1), попадает тетаническая бацилла (1). Рана кровоточит (1), может появиться гной (1). Нужно промыть рану водой (1) и дезинфицировать (1), сделать укол (5) и ввести вакцину (2). Можно использовать лекарственную траву горечавку (1). Тем не менее это серьезное (1), трудноизлечимое (1) и даже смертельное (2) заболевание.

Русское название болезни «столбняк» мотивировано словом «столб», у которого сформировалось дополнительное значение «нечто неподвижное» (ср. «остолбенеть» - застыть в неподвижности). Для носителя русского языка «столбняк» - это заболевание, связанное с инфицированием (6) раны (3) от укуса собаки (4). Человек становится неподвижным (3), замирает (1), столбенеет (2), стоит (2) как столб (7), впадает в ступор (1), при этом может быть паралич (2) и судороги (1). Необходимо сделать прививку (8). Заболевание не оценивается как опасное.

Таким образом, на паре данных примеров мы видим, насколько может быть важным мотивирующий признак, насколько языковая картина влияет на концептуальную: мотивирующий признак становится самой важной реакцией приблизительно в 50% случаев. Соответственно, в китайском представлении о болезни более важным фактором становится причина (рана), а в русском — состояние (напряжение мышц - неподвижность). Однако этим различия не исчерпываются: различны концептуальные, не обусловленные языком, представления об источнике инфекции (ржавчина — собака) и о степени опасности заболевания. Кроме того, в русском языковом сознании возможна литературная ассоциация с немой сценой из «Ревизора» Н.В.Гоголя.

4. В качестве последнего названия-стимула мы использовали устаревшее название туберкулеза - «чахотка». Его ближайший китайский аналог - разговорное и тоже слегка устаревшее название, которое переводится буквально как «легкие устали». Мы предполагали, что устаревшее, но еще не забытое название ранее распространенного заболевания должно иметь культурологические коннотации. Эта гипотеза подтвердилась лишь частично. Так, в китайской картине мира это заболевание - респираторная (1) инфекционная (5) болезнь легких(2), вызывает кашель (14) с кровью (4), который повторяется (1). Больному трудно дышать (3), у него потеют ладони (1), он слабеет (2), худеет (1), беден как смерть (1), сопротивляемость падает (1), он страдает (1). Ему нельзя курить (2). В лечении в больнице (1) помогает пенициллин (1) и отдых в санатории (1); чтобы избежать инфекции, необходимо использовать маску (1), изолировать (1) больного. Заболевание оценивается как трудноизлечимое в древности (1), «лучше умереть, чем жить» (1). Дополнительные ассоциации — культурологические, литературные: кровавая пампушка (в произведении Лу Синя/2) и героиня в романе «Сон в красном тереме» (2), цветы персика (1).

Русское название болезни «чахотка» сейчас устарело и не всегда правильно идентифицируется как туберкулёз (6), особенно студентами (3 из 6). Мотивирующий признак «чахнуть» (3) иногда ошибочно заменяется в молодежной аудитории на «чихать» (4), следовательно, это аллергия (1), при которой слезятся глаза (1), или тоже утратившее актуальность заболевание «тиф» (1), т.е. какой-то «недуг» (1), который может стать «эпидемией» (1). В целом все же это инфекционное (1) заболевание дыхательной системы (1), легких (1), вызываемое бациллами (1) /палочкой Коха (1). При этом заболевании человек кашляет (4), худеет (1), увядает (1), чахнет (3). Для лечения необходимы «флюорография, антибактериальные препараты, диспансер» (1) и собака (1) в соответствии с рецептами народной медицины. К сожалению, название не вызвало ни одной литературной ассоциации. Культурологические ассоциации — Сибирь (1) и «болели раньше» (1), что, видимо, обусловлено устарелостью названия. В целом наблюдается меньше реакций на название данного заболевания.

Таким образом, на основании анализа результатов эксперимента можно утверждать, что представление о заболевании в наивной картине мира зачастую обусловлено его мотивированным наименованием. Однако, несмотря на это, в остальных признаках это представление может различаться, иногда в зависимости от внеязыковой действительности.

Кроме того, можно сделать вывод о том, что в китайской наивной картине мира представления о заболеваниях более детализированы, чем в русской. С другой стороны, ассоциативные связи в русской языковой картине более свободные.

#### **Список литературы:**

1. Есмурзаева Ж. Б. Понятия "языковая картина мира» и "концептуальная картина мира» в современных исследованиях //Альманах современной науки и образования, - Тамбов: Грамота, 2012. No 2 (9): в 3-х ч. Ч. III. С. 56-58.
2. Корнилов О. А. Языковые картины мира как производные национальных менталитетов. 2-е изд., испр. и доп. - М.: ЧеРо, 2003, 349 с.

## **РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ ОБРАЗА ЖЕНЩИНЫ В РУССКОМ ПАРЕМИОЛОГИЧЕСКОМ ФОНДЕ**

Ван Яо

Научный руководитель: Серебренникова А.Н.

Томский политехнический университет, г. Томск

Среди текстов, связанных с историей этноса, его культурой и бытом, отражающих стереотипы народного сознания, особое место занимают пословицы и поговорки. Общим местом лингвокультурологических работ, основанных на этом материале, считается признание того, что паремиологический фонд языка является ценнейшим источником сведений о мировидении и миропонимании народа.

Картина мира, представленная в паремии, антропоцентрична, т. е. в ней многообразные явления окружающей действительности рассматриваются сквозь призму человеческого восприятия, а главным объектом описания является человек. Представление о человеке воссоздаётся через зооморфные образы: Бодливой корове бог рога не даёт, Две собаки грызутся, третья не приставай; явления природы: Какова берёзка, такова и срубка, Лес по дереву не плачет, Тише воды, ниже травы; артефакты: Два сапога пара; Новая метла чисто метёт и т. д.

Но и сам человек в самых разных его ипостасях представлен в пословице. Он рассматривается:

- в темпоральном аспекте: Старый, как малый; С малыми детками горе, с большими – вдвое; Чем бы дитя не тешилось, лишь бы не плакало;
- с точки зрения профессии и материального достатка: Артель атаманом крепка; Близ царя – близ смерти; У нас что ни поп, то и батька; Бедному собратся – подпоясаться;
- образования, интеллектуальных способностей: Пьяница проспится, а дурак никогда; Умная голова, да дураку досталась и т. д.

Все эти высказывания применимы к человеку вообще, не зависимо от его гендерной принадлежности. В то же время, паремиологический фонд содержит немало сведений о специфически женских и специфически мужских проявлениях человеческой природы. Именно такие паремии стали объектом нашего внимания. Источником материала послужили словарь Пословицы и поговорки русского народа» (В.И. Даль) и «Русско-китайский словарь пословиц и поговорок». Всего было проанализировано около 200 паремий.

В результате проведённого анализа мы пришли к следующим выводам:

1. В традиционных культурах противопоставление мужской – женский является аксиологически значимым; оно входит в ряд мифологических семиотических оппозиций, таких, как жизнь – смерть, правый – левый, своё – чужое и т. д. При этом первый член оппозиции, как правило, оценивается положительно, а второй, соответственно, отрицательно (об этом см., например, труды Вяч. Вс. Иванова и В. Н. Топорова, Т.В. Цивьян и др.). Русские паремии о мужчинах и женщинах отражают эту биполярность и оценочность традиционного сознания.

Например, в пословицах: Муж пашет, а жена пляшет; Не петь курице петухом, не быть бабе мужиком то, что связано с мужчиной, оценивается как правильное, важное, хорошее, а с женщиной – как неправильное, незначительное, ущербное.

Сравни, так же:

У бабы волос долог, а ум короток;	Мужик хоть сер, да ум у него не чёрт съел;
Баба с возу – кобыле легче;	Мужик в семье, что матица в избе.

2. Пословиц, в которых представлены оба члена оппозиции немного. В большинстве проанализированных паремий один из членов оппозиции маркирован, т. е. обозначен соответствующим именем (мужик, муж, хозяин; баба, жена и т. д.), а другой оказывается не вербализованным, представленным имплицитно. Например: Мужик в семье, что матица в избе; Без хозяина дом сирота; Баба с печи летит, семьдесят семь дум передумает и т. д. Однако бинарность традиционного мышления позволяет нам достроить оппозицию и сделать выводы о свойствах характера, поведении, внешности «недостающего» звена. Например, пословица Бабы города недолго стоят отражает мужскую картину мира, согласно которой ценность женского труда невелика, следовательно, в этой парадигме мужской труд оценивается высоко. Вероятно, такое представление связано с тем, что ежедневная работа, выполняемая женщиной (уборка, приготовление пищи, ухаживание за животными и т. д.), незаметна глазу, тогда как традиционно мужская работа обладает этим качеством.

3. Анализ материала показал, что характер разработанности образов мужчины и женщины в русской культуре не одинаков. Русская культура тяготеет к презентации женского образа – женщины жены, матери, невесты, кумы и т. д.

Образ женщины традиционно строится на репрезентации её внутренних качеств (интеллектуальные способности, моральные качества, психология поведения), внешних признаков и социального статуса (прежде всего, семейного).

1) В русских пословицах отмечаются такие особенности женского характера и поведения, как:

- повышенная эмоциональность, чувствительность: Любит баба плакать – с горя плачет, с радости – плачет; Женский обычай – слезами беде помогать; Женское сердце, что котел кипит;

- и, как следствие, иррациональность поведения: Куда сердце женщину потянет, туда и ноги, понесут; В чём церковь хожу, в том и квашню мешу;
- глупость, неумение мыслить рационально и стратегически: Курица – не птица, женщина – не человек, Волос долог, да ум короток, У девки загадки, у парня смысл, Собака умнее бабы, на хозяина не лает, У бабы ума, что волос на камне. Если и существуют исключения, они тоже оцениваются отрицательно: Умную взять – не даст слова сказать;
- низкое интеллектуальное развитие частично компенсируется хитростью и изворотливостью ума, умением обманывать: Жена льстит – лихо мыслит, Жена ублажает, лихо замышляет; Бабые вранье и на свинье не объедешь, У бабы семьдесят две увёртки в день;
- отчасти это проявляется в её речевых умениях (болтливость, пустые разговоры): Бабу не переговоришь; У баб только суды да ряды.

Значимыми оказываются такие качества женщины, как злость – доброта: Злая жена сведет мужа с ума; Всех злыдней злее злая жена; С доброй женой горе – полморя, радость вдвойне; Добрая жена – веселье, а худая – злое зелье; трудолюбие: Баба не квашня: встала да пошла; Муж возом не навозит, что жена горшком наносит.

2) В паремиях, репрезентирующих внешние качества женщины, привлекательность, физическая красота рассматриваются, с одной стороны, как значимый именно для женщины признак, с другой – как быстротечный и имеющий меньшую (по сравнению с другими достоинствами женщины) ценность атрибут: Дочерьми красуются, сыновьями в почете живут; Девка красна до замужества; Не пригожа, да пригодна; Лицом красавица, а нравом только чёрту нравится; С лица не воду пить, умела б пироги печь; Красота приглядится, а щи не прихлебаются и др.

3) В русских пословицах и поговорках отражается традиционно-патриархальный взгляд на место женщины в социуме. Социальные роли женщины связаны, прежде всего, с её семейными функциями, её предназначением быть невестой, женой, матерью.

В паремиях, посвящённых девушке-невесте, отмечается необходимость и желательность для неё брака по любви: Невольное замужество не веселье. Вместе с тем, подчёркиваются трудности этого решения: Замуж выходи, в оба гляди; На красивого смотреть хорошо, а с умным жить легко.

Женщина-жена – хранительница домашнего очага, дом – топографически и психологически её территория: Мужик да собака на дворе, а баба да кошка в избе. Однако власть в семье должна принадлежать мужу: Если происходит сбой, когда Жена верховодит, так муж по соседям бродит, то это оценивается отрицательно. Власть жены над мужем –

- в её эмоциональном воздействии на него: Муж глава, а жена – душа;
- в умении быть ему незаменимой помощницей: Муж жене – отец, жена мужу – венец; Холостому – помогай боже, а женатому – жена поможет;
- в её верности и самопожертвовании: Ради милого и себя не жаль;

В русской языковой картине мира роль матери неизмеримо выше роли отца: от женщины-матери зависит, какими вырастут дети: Муж – голова в доме, а все-таки дети таковы, какова у них мать. Если дети растут в неполной семье, потеря матери оказывается невозполнимой: Без отца – пол сироты, а без матери и вся сирота.

Сравни: Вдовец деткам не отец, сам круглый сирота. До конца жизни она оказывает эмоциональную поддержку своим детям: Жена приласкает, а мать пожалеет. Как видим, в этой группе паремий, как правило, репрезентируется положительный образ женщины.

Таким образом, паремии дают богатый и неоднозначный материал для воссоздания образа русской женщины.

## **СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ И МОЛОДОЕ ПОКОЛЕНИЕ**

Викрамаратне Саранга Ешани

Научный руководитель: Бодял М.А.

Тульский государственный университет, г. Тула

Термин «социальная сеть» был изначально предложен, чтобы различать сети, которые используются в коммерческих целях, и те, которые используются для общения. Со временем термин был расширен, и включает в себя интерактивные веб-сайты с досками объявлений, чаты, предоставляющие возможность оставлять комментарии и вести обсуждение с другими людьми. Примеры сайтов, которые используются в основном для общения - «Facebook» и «MySpace». «Newsweek» использовал термин поколение 9/11, чтобы обозначить молодых людей в возрасте между 10 и 21 годами. Но я хотела бы назвать поколение, которое имеет сильное желание найти, испытать что-то новое, бросающее вызов общепринятым нормам, **МОЛОДЫМ ПОКОЛЕНИЕМ**, без указания возрастных ограничений.

Цель исследования: сравнить, чего больше получает молодой человек при использовании социальных сетей для общения - пользы и вреда?

Интернет предоставляет место, где пользователи чувствуют, что их личности скрыты, и это позволяет им размещать или распространять вредоносные вещи, чего они обычно не делают публично. Молодое поколение – виртуальная личность – нашло способ сбежать из своей тюрьмы в интернет и проложить свой путь в общество. Школы борются за то, чтобы дисциплинировать учащихся, которые выступают против авторитетов и используют ясный недвусмысленный язык в своей среде, что считается надежной защитой. Некоторые говорят, что интернет вызывает уменьшение общего употребления разумного и привычного образа поведения. Еще одна проблема, которая в настоящее время широко освещается, это развитие форм запугивания через интернет. Родители и педагоги с трудом предотвращают это из-за своей неопытности - они до сих пор считают запугивание актом насилия через физический контакт. В новом поколении, запугивание является в той же мере виртуальным, как и физическим, – переходным состоянием. Крайне резкий контраст между этими двумя различными типами запугивания делает виртуальный тип и трудно обнаруживаемым, и трудно искореняемым, так как они действуют по слишком отличающимся правилам.

Объем передаваемой информации на сайтах социальных сетей (SNS, англ. social networking sites), таких как «Facebook», «Twitter» и «MySpace» увеличился в связи с их возрастающей популярностью у молодых пользователей интернета. Виртуальные преступления, такие как кибер-запугивание и виртуальный секс, среди молодого поколения стали настораживающе часто происходить через посредство

этих сайтов. В последнее время дети и подростки были не только жертвами, но и виновниками в совершении этих актов. Эта растущая тенденция, как говорят, напрямую связана с количеством времени, которое эти дети проводят в интернете, в основном на сайтах социальных сетей.

Новости сообщают о трагических историях молодых людей, которые совершают необдуманные поступки, после того, как они пережили виртуальное запугивание, в частности, рассылают компьютерные вирусы, бросают школу и даже совершают самоубийства. Очень небольшой процент детей, испытавших киберзапугивание, говорили со своими родителями о проблеме. Молодые пользователи интернета должны быть предупреждены о росте интернет-насилия, связанном с увеличением числа пользователей сайтов социальных сетей, об опасностях виртуального мира и эмоциональных и психологических последствиях злоупотребления социальными сетями.

Девушка-подросток Эми Саммерс (Amy Summers) стала свидетелем изменения поведения ее одноклассников в результате воздействия сайтов социальных сетей, в основном «Facebook». Она считает, что новое поколение (поколение «next») стало одержимым SNS (социальной сетевой службой) до такой степени, что они не могли вести разговор без упоминания недавних событий на «Facebook». Саммерс поднимает интересные вопросы о влиянии социальных сетей на язык своих сверстников, что приводит к увеличению трудностей для них в поиске работы. Следует также добавить, что работодатели начинают контролировать учетные записи своих потенциальных и действительных работников в социальных сетях, а также риски, на которые идут молодые люди, публикуя неприличные фотографии или скандальные истории. В целом интересно наблюдать, как воздействие SNS на молодежь подвергается критике одного из представителей молодого поколения..

Интернет является положительным и полезным инструментом, но свобода, которую он предоставляет, может привести к неуправляемым и вредоносным действиям. Граница между нашей виртуальной личностью и тем, как мы действуем перед окружающими, размывается, создается новый образ, так называемое «идеальное Я». Это «идеальное Я» берет верх над жизнями людей: влияет на то, как люди относятся к другим на публике и как ведут себя в присутствии окружающих.

Интернет безусловно полезен: вместо того, чтобы тратить время на поиски в словарях, энциклопедиях или каталогах «желтых страниц», вы можете просто набрать то, что Вас интересует, в поисковой системе, такой как «Google», и Вы мгновенно получите информацию. С безграничным объемом информации и мгновенной скоростью ее получения интернет проделал отличную работу по подаче мира его пользователю.

Интернет вреден: для многих пользователей интернет является миром. Интернет так широк и доступен, и мы часто тратим бесчисленные часы, слоняясь с одного сайта на другой. В процессе этого мы часто теряем ощущение времени и реальности. Вы когда-нибудь слышали выражение: как быстро летит время, когда вы развлекаетесь? Это то, что происходит, когда мы используем интернет. В результате интернет забирает человеческое общение из нашей жизни. Из-за того, что интернет делает так много работы за нас, мы стали ленивыми и необщительными. Мы часто задаем вопросы, зачем отправляться за покупками, когда интернет может доставить товар к нашей двери; зачем идти в библиотеку для исследования чего-либо, когда вы можете сделать то же самое в интернете. Мы



можем потерять в существовании в обществе, но сэкономить массу времени. Однако мы проводим время, сэкономленное с помощью интернета, чтобы побыть в интернете еще немного. Мы легко отвлекаемся и уходим от мира реального, когда мы в интернете. В итоге время мы не экономим.

Интернет стал контр-продуктивным не потому, что он предлагает, но из-за того, что он вызывает.

Так же, как остров Повелителя мух (Lord of the Flies, роман-аллегория английского писателя Уильяма Голдинга, вышедший в 1954 г.), мир без законов будет хаотичным. В материалистическом мире, мы, естественно, хотим получить даром так много вещей, как это будет возможно. Интернет позволяет нам достичь этой цели в отношении информации, такой как музыка и видео. Тем не менее, концепция TINSTAFL (там нет такой вещи, как бесплатный обед, англ. There Is No Such Thing As A Free Lunch) предполагает, что в то время как мы приобретаем эту информацию бесплатно, бизнес теряет деньги. Почему мы должны думать о бизнесе, который имеет гораздо больше денег, чем мы когда-либо будем иметь? Так как в результате этого музыкальные и видеофайлы не будут иметь столь высокую ценность в будущем, и бизнес станет вкладывать меньше денег и сил в производство этих товаров, потому что это не приносит прибыль. При отсутствии централизованной власти, чтобы управлять им, интернет буквально стал «свободным» рынком.

С запутанными и с трудом применяемыми законами, интернет не только способствует незаконной деятельности, но и способствует распространению идей низменности и безразличия. В поиске меньшего количества ограничений люди из общественной жизни стекаются в виртуальную реальность. Вы не можете винить их, интернет предлагает больше свободы, чем реальная жизнь. Они считают, что виртуальная реальность является высшей формой свободы от ограничений, налагаемых религией, обществом, культурой и жизнью в целом.

Интернет является, по существу, одной большой иллюзорной сетью связи. Выход в виртуальную реальность – это присутствие в месте, где тебя фактически нет; таким образом, интернет является полностью психической сущностью, а не физической. В виртуальной реальности нет необходимости действовать или вести себя определенным образом в соответствии с вашей религией, обществом, культурой и т.д. Вы можете просто быть самим собой и не нужно беспокоиться о том, что другие думают о вас. Таким образом, вы можете быть свободным в виртуальной реальности.

Но этот аспект имеет и негативный оттенок. Люди могут говорить все, что они хотят, не страдая от последствий. Таким образом, вам не нужно быть политически корректными в виртуальной реальности. Многих интернет привлекает тем, что предоставляет возможность выразить ненависть и гнев по отношению к определенным группам; в результате появляется много расистских, женоненавистнических и просто веб-сайтов, пышущих ненавистью. Эти ненавистники знают, что они прячутся за экраном компьютера, а не сталкиваются лицом к лицу с реальным человеком. В первый раз я слышала и видела расистские слова, такие как «косые» и «орда» (англ. chink и gook, используются как пренебрежительное обращение к выходцам из Восточной Азии или их потомкам) именно в интернете (никто никогда не называл меня так в реальной жизни). Эти люди избегают говорить в общественных местах, потому что расистские и женоненавистнические убеждения лицом к лицу столкнутся с противодействием и

пренебрежением со стороны сверстников. Интернет является убежищем для тех, кто боится высказывать свои низменные убеждения публично.

В интернете мы создаем наше «идеальное Я» в виртуальной среде; но, к сожалению, «идеальное Я», созданное нами, часто не очень хорошо переводится в реальные жизненные ситуации. Живой, дышащий человек отличается от экрана компьютера. Так же, как и появление телевидения, интернет изменил образ нашей жизни. Многие провели большую часть своей жизни в интернете, а не с другими людьми. Как результат этого, мы не ценим компанию друг друга. Интернет также вынашивает новые способы совершения преступлений и выражения ненависти.

Без сомнения, интернет сделал жизнь намного легче. Связь и информация никогда не была такой доступной и быстрой, как они являются теперь после появлением интернета. Интернет помогает нам делать всю работу, в то время как мы упускаем ценность человеческого общения. Чем больше мы полагаемся на интернет, тем больше мы изолируем себя от контакта с людьми. Так как зависимость общества от интернета является постоянной, то люди должны сами решить для себя, что лучше для них. У них есть два варианта: 1) переехать в общество, где интернета не существует; 2) «культивировать наше осознание того, что стоит за нашими экранными образами» (Turkle 687 – ссылка на номер страницы труда «Who Am We?» Sherry Turkle, профессора психологии и социологии Массачусетского технологического института, США). Вместо того, чтобы полностью сосредоточить внимание на положительных эффектах, люди должны иметь лучшее представление о негативных последствиях интернета.

В заключение следует сказать, что молодые люди - пользователи социальных сетей - получают от общения в интернете больше отрицательного, чем положительного. Чтобы уменьшить негативное воздействие, необходимо предупреждать пользователей интернета о том, что интернет не дает столько свободы, сколько мы могли бы ожидать. Даже если законы интернета значительно отличаются от законов человеческого общества, преступная деятельность контролируется государством, тюремное заключение распространяется и на интернет-преступников. Это в основном касается кибер-запугивания на сайтах социальных сетей. Молодые люди должны понимать последствия, не только преступные, но и эмоциональные, того, что они говорят и делают через интернет. Исследования показывают, что почти 1/3 подростков испытывали кибер-запугивания через SNS. Осознание связанного с этим риска защитит подростков и молодых людей-пользователей SNS посредством знания, как защитить себя во время путешествия по бесконечным складкам киберпространства.

**Список литературы:**

1. <http://pewinternet.org/Commentary/2012/March/Pew-Internet-Social-Networking-full-detail.aspx>
2. <http://pewinternet.org/reports/2010/Generations-2010.aspx>
3. <http://www.bestthinking.com/trendingtopic/relateditem/1654>

**КОНЦЕПТЫ «ВРАЧ» И «РУССКИЙ ВРАЧ»  
В СОЗНАНИИ СОВРЕМЕННОГО НОСИТЕЛЯ ЯЗЫКА  
(ИЗ ОПЫТА ПРОВЕДЕНИЯ  
АССОЦИАТИВНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА)**

Воситова Азиза

Научный руководитель: Левченко М. Л.

Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул

Образ врача является одним из ключевых в русской культуре. Это не случайно, ведь профессия врача – одна из самых древних и связана с основными циклами существования человека. С момента рождения и до последних дней врач в той или иной степени присутствует в жизни человека, так как помогает явиться на свет, наблюдает и оказывает помощь во время болезни, чтобы облегчить страдания людей, излечить или вселить надежду, когда ситуация со здоровьем становится критической. К тому же, по мнению В.П.Белянина, определяющей характеристикой русской литературы и культуры в целом является культ страдания, а мотивам страдания сопутствует образ врача. Однако восприятие образа врача современными носителями языка является неисследованной темой, а между тем решение этой проблемы важно как для разработки теоретических проблем, связанных с формированием лингвокультурного типажа врача современности, так и для решения практических задач, то есть для определения эффективности работы врача.

Объектом нашего исследования являются концепты «врач» и «русский врач», репрезентирующие картину мира современного носителя языка.

Предмет исследования – специфика языковых репрезентантов в концептуальной системе носителей языка, отражающей представления о враче.

Актуальность выбранной темы объясняется, во-первых, тем, что впервые исследуется образ врача в психолингвистическом аспекте, позволяющем выявить специфику картины мира носителей языка и определить структурные компоненты концептов «врач» и «русский врач», во-вторых, малой изученностью образа врача в современной русской культуре.

Материалом исследования послужили результаты анкетирования.

Цель экспериментального исследования – определить структуру концептов «врач» и «русский врач» исходя из особенностей вербального представления знаний современных носителей языка о враче.

Поставленная цель предполагает решение ряда задач:

1. определить, какие ассоциации вызывают концепты;
2. выявить эмотивные реакции на слова-стимулы «врач» и «русский врач»;
3. определить, каково представление о внешнем облике этих людей в сознании современного носителя языка;
4. представить структурные компоненты концептов «врач» и «русский врач»;
5. провести сравнительный анализ концептов «врач» и «русский врач».

Для решения поставленных задач были использованы следующие методы исследования: 1) концептуальный (построение моделей смысловых полей), 2) экспериментальные (свободный ассоциативный эксперимент), 3) элементы

статистического (количественная обработка экспериментальных данных), 4) сопоставительный.

Научная новизна работы заключается в том, что впервые предпринята попытка исследования концептов «врач» и «русский врач» в психолингвистическом аспекте, а также впервые исследуется восприятие этих концептов в обыденном сознании современного носителя языка.

Практическая значимость определяется возможностью использования ее материалов в дальнейшем исследовании концептов «врач» и «русский врач», а также в разработке вопросов современной медицинской деонтологии и межкультурной коммуникации.

Экспериментальное исследование двух концептов основывается на предположении, что смыслы «врач» и «русский врач» в сознании реципиентов не совпадают, так как существует вообще понятие о враче и о национальных особенностях в культуре врачевания (например, «русский врач», «китайский врач»). Мы предположили также, что должно быть различное представление о враче у респондентов-медиков и у респондентов, не имеющих медицинского образования. Наша задача была экспериментально верифицировать эти предположения.

В экспериментальном исследовании участвовало две группы респондентов: 1) респонденты, получающие или имеющие медицинское образование, – студенты 1 – 4 курсов медицинского университета и работающие врачи; 2) респонденты, не связанные с медицинской профессией, – студенты технического университета 4 курса, люди различных специальностей – экономисты, юристы, пенсионеры. Общее количество респондентов, принимавших участие в экспериментальном исследовании, – 120.

Свободный ассоциативный эксперимент предполагал предъявление испытуемым анкет со словами-стимулами «врач» и «русский врач». Анкета включает три вопроса:

1. Какие ассоциации вызывает у вас слово? Испытуемым предлагалось записывать первую возникшую реакцию.
2. Какие эмоции вызывает у вас слово?
3. Каков, на ваш взгляд, внешний облик этого человека (возраст, лицо, одежда)?

Анализ результатов эксперимента показывает следующее:

При ответе на первый вопрос реакции распределились следующим образом: среди студентов-медиков и врачей наиболее частотные реакции на слово «врач» связаны с основной функцией врачебной деятельности (52%) – лечение, помощь, спасатель, здоровье; связаны с атрибутами профессии (20%) – халат, больница; со специализацией в профессии (4%) – хирург, причем врачи других специализаций не назывались; 22% респондентов отметили уважительное отношение к врачу; 7 % соотнесли с человеком, подчеркнув тем самым, что врач – обычный человек, такой же, как все; 3 % респондентов соотнесли с богом, спасителем. Такое представление о враче неслучайно, оно уходит корнями в греческую мифологию, где как бог врачевания почитается Асклепий (у римлян – Эскулап). В православной культуре в ряду притчевых образов Христа также отмечен врач. Врач в высшем смысле – это Христос, изгоняющий самые свирепые недуги своим словом, более того – побеждающий смерть. Среди респондентов-немедиков отмечаются сходные реакции: помощь, спасение – 18 %; человек, который несет добро, хороший – 15 %; уважение – 21 %. Среди этой группы респондентов отмечается большее количество

реакций, связанных с атрибутами профессии (29%) – белый халат, фонендоскоп, шприцы, больница, операция, нож; со специализацией (5%) – педиатр, хирург; с отрицательными эмоциями (12%) – боязнь, страх.

На слово-стимул «русский врач» у респондентов первой группы преобладают положительные реакции: спасатель, помощь – 19 %, уважение – 18 %, мужчина – 16 %; белый халат, уколы, кровь – 22 %, однако немало и отрицательных реакций: бездействие – 10,5 %, деньги – 17,5 %, усталый – 4,5 %, человек, к которому боишься идти – 2 %. Иначе распределились реакции среди второй группы респондентов: отрицательные: деньги – 18 %, тяжкий (тяжелый) – 13 %, недоверие – 4 %. Также респонденты отмечают некомпетентность и непрофессионализм врачей (5%). Такие реакции, как «мало знает», «знахарь едет на телеге по деревне» говорят о том, что врач не владеет достаточным багажом знаний. Слово знахарь имеет значение «лекарь-самоучка, действующий собственными примитивными способами, часто с колдовскими приемами» (словарь Ожегова С. И.). Реакции, связанные с атрибутами профессии (32%), – больница, шприц, фонендоскоп, уколы, кровь, таблетки, мужчина в белом халате; с назначением врачебной деятельности (10%) – помощь, спасатель; с уважительным отношением (15%). Респонденты этой группы отмечают бедность как черту, сопутствующую образу русского врача (13%, например, «мало платят, много дел», «бедность»).

При ответе на второй вопрос на слово-стимул «врач» реакции распределились следующим образом: у респондентов первой группы наиболее частотными являются положительные эмоции – 78% (уважение, восхищение, радость, спокойствие, доверие), лишь 3% – отрицательные (страх, отрицательные эмоции). Среди респондентов второй группы наблюдаем сходную картину: положительные эмоции – 82% (уважение, доброта, радость, искренность, надежда на врачей, спасение), отрицательные – 18% (страх, недоверие). Иначе выглядит ситуация при анализе реакций на слово-стимул «русский врач». Среди респондентов-медиков преобладают отрицательные реакции – 60 % (негативные, недоверие, неуверенность, бедность), положительные – 30%. У респондентов второй группы преобладают в незначительной степени положительные реакции – 54% – положительные (доверие, уважение, восхищение), а 36 % респондентов представили отрицательные реакции (страх, печаль, недоверие), 10 % обозначили свое эмоциональное отношение как бедность, поэтому эмоция – сожаление, сочувствие.

При ответе на третий вопрос студенты-медики и врачи представили врача как мужчину (97 %, женщину отметили лишь 3 %) среднего возраста – от 28 до 50 лет (80%) и лишь 20% как человека в возрасте от 50 до 60 лет с улыбающимся, добрым лицом (49%), уважаемым, умным, ответственным (51%), высокого человека худощавого телосложения в белом халате (85%), перчатках, маске (5%), немаловажно, что респонденты подчеркивают опрятность, аккуратность, чистоту одежды (10%). У респондентов второй группы реакции сходные: 80 % указывают возраст от 25 до 50 лет, 15% – от 50 до 60 лет, умное, доброе, серьезное, строгое лицо (55%), важно, что 45% респондентов отметили ухоженность и опрятность во внешнем облике врача. Несколько иначе распределились реакции при ответе на слово-стимул «русский врач». Характерно смещение возрастной характеристики: 50% респондентов первой группы (студенты-медики и врачи) отмечают возраст от 55 до 65 лет, 50% – от 30 до 50 лет, гендерная принадлежность – тоже в основном мужчина (90%, лишь 10% отметили, что русский врач – это женщина), с уважаемым, добрым, умным лицом (85%), 15 % отметили усталость, грубость,

злость, по сравнению с «врачом» во внешнем облике нашли отражение такие характеристики, как тучность, грузность, полнота (10 %). Одежда – белый халат (95%), перчатки, маска, фонендоскоп (5%), характерно, что во внешнем облике отмечается неопрятность, неаккуратность (например, «неопрятный внешний вид») – 20%. У респондентов второй группы (студенты технического университета, экономисты, юристы, пенсионеры) выявились сходные реакции, лишь увеличенные в процентном отношении. Среди респондентов первой группы отмечен преимущественный возраст 55-60 лет (65%), 30 – 54 (35%), доброе, умное, приятное лицо (50%), однако 50 % подчеркивают, что лицо уставшее, злое (47%), безразличное, грубое (3%), также отмечается тучность и грузность (например, «толстенький», «с животом»), во внешнем облике была отмечена реакция «лысый», что можно отнести к возрасту и в то же время к негативному восприятию, одежда – белый халат (95%, маска, фонендоскоп – 5%), однако при этом подчеркивается неопрятность, неаккуратность – 15% (например, «неаккуратный», «неопрятный внешний вид», «мятый халат»).

Итак, анализ результатов эксперимента показал, что восприятие образа врача и русского врача существенно отличаются и выявляются незначительные отличия среди респондентов-медиков и респондентов, не имеющих медицинского образования. В сознании носителей языка устойчиво воспроизводится образ врача – мужчины средних лет, худощавого телосложения, роста выше среднего, с приятным, добрым и в то же время серьезным, ответственным лицом, назначение профессиональной деятельности которого – спасать, лечить людей. Неотъемлемой частью облика врача является чистота, опрятность, аккуратность. Слово врач в сознании современного носителя языка имеет в основном только положительную коннотацию. В сравнении с образом врача образ русского врача представляется несколько сниженным. Это полный пожилой мужчина 50 – 60 лет с уставшим лицом и глазами, с грубым, злым, безразличным лицом (так считают 50% респондентов). Устойчиво репрезентируется реакция «бедность», что отражает существующее социальное положение врачей, в связи с этим возникают эмоции жалости и сочувствия (такой эмоциональной реакции не наблюдалось на слово «врач»). Одежда врача – белый халат, однако подчеркивается неопрятность, неаккуратность во внешнем облике врача.

Подводя итоги сказанному, мы отмечаем, что человечеству небезразлично, кто его лечит, что это за люди врачи, так как любому человеку хочется, чтобы его лечил отличный специалист, внимательный и доброжелательный, то есть в его сознании имеет место мысль об идеальном враче, что нашло отражение в восприятии концепта «врач». Большая часть относится к врачам с уважением, надеждой на положительный результат в процессе лечения, отмечают внимательное отношение к пациентам, выражают удовлетворение врачом как специалистом. Однако много и негативных оценок деятельности современных врачей, и здесь больше нареканий к русским врачам. Во-первых, сетование врачей на бедность, в связи с этим желание благодарности со стороны пациентов, в том числе и материально выраженной (реакция «деньги» говорит об этом), во-вторых, халатное отношение к работе, неопрятный внешний вид. В-третьих, безразличие к судьбе пациента, формальное исполнение своих обязанностей, в-четвертых, допущение грубости в обращении с пациентами. Наконец, что, самое важное, недоверие к врачам как к специалистам, то есть речь идет о непрофессионализме. Эти наблюдения представляются важными и

могут быть рассмотрены в качестве материала для принятия мер, способных свести к минимуму негативные явления в сфере здравоохранения.

**Список литературы:**

1. Даль В. И. Толковый словарь живого великорусского языка. Т. 1-4. М.: Русский язык, 1978-1980.
2. Ожегов С.И., Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка. М.: АЗЪ. 1993. 960 с.
3. Фасмер М. Этимологический словарь русского языка. Т. 1-4. 2-е изд., стереотип. М.: Прогресс, 1986-1987
4. Экспериментальные исследования в психолингвистике /Под ред. Р.М. Фрумкина. М., 1982. 142 с.

**ПРОБЛЕМАТИКА УГОЛОВНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЗА  
НАРУШЕНИЕ ПРАВИЛ ЭКСПЛУАТАЦИИ СРЕДСТВ  
ХРАНЕНИЯ, ОБРАБОТКИ ИЛИ ПЕРЕДАЧИ КОМПЬЮТЕРНОЙ  
ИНФОРМАЦИИ И ИНФОРМАЦИОННО-  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ**

Гончарова Дарья

Научный руководитель: Спектор Л.А.

Южно-Российский государственный университет экономики и сервиса, г. Шахты.

На современном этапе развития научно-технического прогресса уделяется большое внимание совершенствованию компьютерных технологий, которые получают все более широкое распространение в жизни общества. Это непосредственно связано с постепенно растущей ролью информации, важность которой для нормального существования современного общества не вызывает сомнений. Компьютерные технологии среди прочих средств хранения, переработки и передачи информации являются наиболее удобными, подходящими и прогрессивными инструментами работы с информацией.

Вместе с тем расширение использования электронно-вычислительной техники сформировало не только технические, но и правовые проблемы. Серьезным негативным последствием компьютеризации общества явилось появление в России и мире нового вида преступности, связанного с посягательством на охраняемую законом компьютерную информацию. Данная проблема, будучи новой для отечественного законодателя, не имеет в настоящее время верного решения и по мере информатизации общества становится все более острой.

При этом важно отметить, что по своему механизму, способам совершения и сокрытия преступления в сфере компьютерной информации имеют определенную специфику, характеризуются высочайшим уровнем латентности и низким уровнем раскрываемости.

Важным событием стало принятие в 2011 году Федерального закона «О внесении изменений в Уголовный кодекс Российской Федерации и отдельные законодательные акты Российской Федерации», которым были изменены все

составы преступлений в сфере компьютерной информации (глава 28 УК РФ). Новые законодательные положения требуют научного осмысления и анализа правоприменительной практики.

Вышеизложенные положения, свидетельствуют об актуальности настоящего исследования и необходимости его изучения на научном уровне.

Целью научного исследования является выяснение природы правонарушений, предусматривающей уголовную ответственность за нарушение правил эксплуатации средств хранения, обработки или передачи компьютерной информации и информационно-телекоммуникационных сетей; разработка рекомендаций по совершенствованию действующего законодательства, предусматривающего уголовную ответственность за преступления в сфере компьютерной информации в УК РФ.

Для достижения названных целей в научной работе решались следующие задачи:

- дать социальную и юридическую характеристику преступлений в сфере компьютерной информации;
- сформулировать и обосновать рекомендации по внесению изменений в ст. 272-274 УК РФ.

Объектом научного исследования являются правовые отношения, складывающиеся по поводу нарушения правил эксплуатации средств хранения, обработки или передачи компьютерной информации и информационно-телекоммуникационных сетей, а также меры уголовной ответственности за совершенное преступление.

Предметом исследования выступают соответствующие положения международно-правовых актов, Конституции Российской Федерации, норм уголовного законодательства Российской Федерации и зарубежных стран, предусматривающих ответственность за нарушение правил эксплуатации средств хранения, обработки или передачи компьютерной информации и информационно-телекоммуникационных сетей.

Новизна научной работы заключается в том, что определенные в данной работе научные положения и выводы усиливают теорию уголовного права в части установления уголовной ответственности за нарушение правил эксплуатации средств хранения, обработки или передачи компьютерной информации и информационно-телекоммуникационных сетей.

В целях изучения эффективности применения указанной совокупности уголовно-правовых норм выполнен подробный уголовно-статистический анализ преступлений в сфере компьютерной информации, позволивший выявить «не вполне работающую» ст. 274 УК РФ, в содержание которой необходимо внести существенные изменения.

В научном исследовании впервые сформулировано определение общего понятия преступлений в сфере компьютерной информации, выделены его объективные и субъективные признаки. Имеются и другие элементы научной новизны, в частности выработаны предложения по совершенствованию формулировок диспозиций отдельных уголовно-правовых норм, содержащихся в главе 28 УК РФ.

Наиболее существенные результаты, определяющие новизну исследования и выносимые на обсуждение, состоят в следующем:



1. В данной работе показано, что преступления в сфере компьютерной информации, предусмотренные главой 28 УК РФ, представляют собой целостную активно развивающуюся систему общественно опасных посягательств, которые могут быть определены как предусмотренные уголовным законом общественно опасные деяния (действия или бездействия), направленные против информации, представленной в виде электрических сигналов, принадлежащей государству, юридическому или физическому лицу, а также против установленного ее собственником порядка создания (приобретения), использования и уничтожения, если они причинили ущерб или представляли реальную угрозу причинения ущерба владельцу информации.
2. Выявлены особенности криминологической характеристики преступлений в сфере компьютерной информации, выражающиеся в чрезвычайной латентности рассматриваемых преступлений и системной взаимосвязи рассматриваемых преступлений с иными видами уголовно наказуемых деяний. Характеризуя дифференциацию преступлений в сфере компьютерной информации в зависимости от формы вины, автор считает необходимым подчеркнуть, что основные и квалифицированные составы преступлений, предусмотренные ч. 1 и 2 ст. 272 и ч. 1 ст. 273 УК РФ, могут быть совершены только умышленно, составы преступлений, предусмотренные ч. 2 ст. 273 и ч. 2 ст. 274 УК РФ, – по неосторожности, а преступление, предусмотренное ч. 1 ст. 274 УК РФ, может быть совершено как умышленно, так и по неосторожности.

Кроме того, автор предлагает, УК РФ дополнить рядом норм, устанавливающих ответственность за преступления в сфере компьютерной информации. Так, в ст. 165 УК РФ к способам причинения имущественного ущерба следует добавить модификацию и уничтожение компьютерной информации. Кроме того, предлагается ввести в УК РФ уголовную ответственность за изготовление и сбыт специальных технических средств и программ, позволяющих осуществить несанкционированный доступ к компьютерной информации, нарушение нормальной работы средств хранения, обработки или передачи охраняемой компьютерной информации либо информационно-телекоммуникационных сетей и окончательного оборудования.

3. На основании исследований автором обоснована необходимость дополнить Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» общими правилами использования компьютерной техники и ее сети, с тем, чтобы исключить разночтения в понимании нарушения таких правил при квалификации преступлений по ст. 274 УК РФ.
4. На основании исследований предлагается дополнить ст. 274 УК РФ Примечанием, где будут раскрыты основные понятия, содержащиеся в диспозиции статьи.

Предлагается изложить его в следующей редакции:

«Примечания.

1. Под правилами эксплуатации средств хранения, обработки или передачи охраняемой компьютерной информации либо информационно-телекоммуникационных сетей и окончательного

оборудования понимаются правила, установленные федеральным законом, изготовителем или организацией, учреждением либо государственным органом, предоставившим доступ к средствам хранения, обработки или передачи охраняемой компьютерной информации либо информационно-телекоммуникационным сетям и окончному оборудованию определенному кругу пользователей.

2. Под значительным вредом понимается имущественный ущерб в размере, превышающем пятьдесят тысяч рублей, или вред, причиненный трем или более пользователям средств хранения, обработки или передачи охраняемой компьютерной информации либо информационно-телекоммуникационных сетей и окончного оборудования».
3. В научной работе показано, что термин «использование» – более широкий, включающий и эксплуатацию, и пользование. В диспозиции состава ст. 274 УК РФ следует заменить слово «эксплуатация» на слово «использование», поскольку существующее изложение диспозиции позволяет многим лицам, совершающим общественно-опасные деяния, избежать уголовной ответственности. Можно причинять вред, даже правильно эксплуатируя компьютерную технику.
4. Следует отказаться от термина «крупный ущерб» и вернуться к прежнему понятию «существенный вред», поскольку второе понятие шире первого. Ущерб не всегда возможно оценить в стоимостном выражении. Существенный вред может выражаться не только в уничтожении, блокировании или модификации информации, но и, например, в остановке сервера, порче материнской платы или процессора, нарушении работы компьютерной сети, в нарушении адресации связи, в отключении программ или сервисов, влияющих на эффективную работу предприятия или государственного органа и т. п.
5. На основании проведенных исследований предлагается внести в ст.272-274 УК РФ следующие изменения и дополнения.

Предлагается изложить ст. 272 УК РФ в следующей редакции:

«Статья 272. Неправомерный доступ к компьютерной информации.

1. Неправомерный доступ к компьютерной информации, если он причинил значительный вред –  
наказывается штрафом в размере от пятидесяти до двухсот тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период от шести до двенадцати месяцев, либо исправительными работами на срок от шести месяцев до двух лет, либо принудительными работами от шести месяцев до двух лет, либо лишением свободы на тот же срок.
2. То же деяние, если оно повлекло уничтожение, блокирование, модификацию или копирование компьютерной информации, –  
наказывается штрафом в размере от ста до пятисот тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период от шести до восемнадцати месяцев, либо лишением свободы на срок до трех лет.

3. Деяние, предусмотренное частью первой или второй настоящей статьи, совершенное группой лиц по предварительному сговору или организованной группой либо лицом с использованием своего служебного положения, либо совершено из корыстной заинтересованности, а равно повлекшее тяжкие последствия, – наказывается лишением свободы на срок от трех до семи лет».

В ст. 272 УК РФ следует предусмотреть ответственность за неправомерный доступ или вред, причиненный компьютерной информации, но только когда причинен значительный вред. Любое стирание информации не может повлечь уголовную ответственность. Излишнее нагромождение последствий только усложняет процесс привлечения виновных к уголовной ответственности.

Предлагается изложить ст. 273 УК РФ в следующей редакции:

«Статья 273. Создание, использование и распространение вредоносных компьютерных программ.

1. Создание программы либо внесение изменений в существующую компьютерную программу, которая способна причинять вред информации, компьютерной технике или ее сети, а равно использование либо распространение такой программы, – наказывается штрафом в размере от пятидесяти до пятисот тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период от шести до восемнадцати месяцев либо лишением свободы на срок до трех лет со штрафом в размере до двухсот тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период до восемнадцати месяцев.
2. Те же деяния, совершенные группой лиц по предварительному сговору или организованной группой либо лицом с использованием своего служебного положения, либо из корыстной заинтересованности, а равно повлекшие тяжкие последствия, – наказываются лишением свободы на срок от трех до семи лет».

Предлагается изложить ст. 274 УК РФ в следующей редакции:

«Статья 274. Нарушение правил использования средств хранения, обработки или передачи охраняемой компьютерной информации либо информационно-телекоммуникационных сетей и оборудования.

1. Нарушение правил использования средств хранения, обработки или передачи охраняемой компьютерной информации либо информационно-телекоммуникационных сетей и окончного оборудования, а также правил доступа к информационно-телекоммуникационным сетям, если это деяние причинило значительный вред, – наказывается штрафом в размере от ста до пятисот тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период от шести до восемнадцати месяцев, либо исправительными работами на срок от шести месяцев до двух лет, либо принудительными работами от шести месяцев до двух лет, либо лишением свободы на тот же срок.
2. То же деяние, повлекшее тяжкие последствия, – наказывается лишением свободы на срок от двух до четырех лет.

3. То же деяние, причинившее вред интересам безопасности государства,  
–  
наказывается лишением свободы на срок от трех до семи лет».

Теоретическая и практическая значимость научной работы заключается в том, что это исследование позволяет глубоко рассмотреть объективные и субъективные признаки состава, предусмотренного ст. 274 УК РФ, правильно квалифицировать данное преступление, преодолеть недостатки, присутствующие в действующем уголовном законодательстве.

Выводы и научные положения, сформулированные в данной работе, могут служить материалом для последующих исследований в области ответственности за преступления в сфере компьютерной информации.

Теоретические выводы и практические рекомендации научной работы могут быть использованы в учебном процессе, в правоприменительной деятельности органов внутренних дел, прокуратуры, следственных комитетов и судов. Содержащиеся в научной работе предложения могут быть реализованы при совершенствовании уголовного законодательства об ответственности за преступления в сфере компьютерной информации.

#### **Список литературы:**

4. Уголовный кодекс Российской Федерации / Принят Государственной Думой РФ 24 мая 1996 г. // Собрание законодательства РФ. 1996. - № 25. -С. 2954.
5. Уголовно-процессуальный кодекс РСФСР от 27 октября 1960 г. // ведомости Верховного Совета РСФСР. 1960. -№ 40. - С. 592
6. Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» от 27.07.2006 N 149-ФЗ (ред. от 06.04.2011) // «Собрание законодательства РФ», 31.07.2006, N 31 (1 ч.), С. 3448
7. Закон РФ «О правовой охране программ для ЭВМ и баз данных» от 23 сентября 1992. № 3523-1 // Рос. газета. 1992 г. - 20 октября.
8. Закон РФ «Об информации, информатизации и защите информации» от 20 февраля 1995 г. // СЗ РФ 1995. - № 8. - С. 609.
9. Айков Д. Сейгер К, Фонсторх У. «Компьютерные преступления. Руководство по борьбе с компьютерными преступлениями» / Пер. с англ. М.: Мир, 1999.С.322.
10. «Криминалистика: Расследование преступлений в сфере экономики»: Учебник / Под ред. проф. В.Д. Грабовского, доц. А.Ф. Лубина. Н. Новгород: Нижегородская ВШ МВД России, 1995. С.391
11. «Российское Уголовное право. Особенная часть»: Учебник / Под ред. М.П. Журавлева и С.И.Никулина.М.:Щит-М,2000.С.473.

## **РОЛЬ МОТИВАЦИОННОГО ЗНАЧЕНИЯ СЛОВ В ИЗУЧЕНИИ РУССКОГО ЯЗЫКА КАК ИНОСТРАННОГО**

Гу Жунпин

Научный руководитель: Шевчик А.В., Барина Ю.В.

Томский государственный университет, г. Томск

В работе представлено исследование вопросов внутренней формы слова и мотивационного значения слов. Ранее изучением данных вопросов внутренней формы слова занимались такие ученые, как Янцен В.К. [8], Блинова О.И. [1–4], Петрова Н.Е. [7], Варина В.Г. [5] и др.

Объект представленного исследования – мотивационные значения прилагательных русского языка.

Предмет исследования – роль мотивационного значения слов в изучении русского языка как иностранного.

Цель – выяснить роль мотивационного значения в изучении русского языка как иностранного.

Для достижения цели исследования необходимо решить ряд задач:

1. Выбрать 100 прилагательных из книги «Лексический минимум по русскому языку как иностранному» [6].
2. Найти мотиваторы и объяснить мотивационные значения прилагательных.
3. Разбить изучаемые прилагательные на группы по значению и структуре.
4. Составить «Учебный мотивационный словарь прилагательных русского языка».
5. Предложить учебные задания, позволяющие изучать прилагательные русского языка с учётом их внутренней формы и мотивационных связей, студентам-иностранцам.

При анализе материала использовано три научных метода – описательный, сопоставительный и лексикографический.

Метод научного описания включает несколько приёмов:

1. Приём выборки.
2. Приём интерпретации.
3. Приём классификации.

Сопоставительный метод, предполагающий выявление общего и различного, использован для анализа внутренней формы. Применялся приём сегментного наложения.

Лексикографический метод и приём лексикографирования использованы для составления «Учебного мотивационного словаря прилагательных русского языка».

### **Актуальность работы:**

В словарном составе значительного числа языков мотивированные слова составляют большую часть лексикона, поэтому изучение их мотивационного значения является необходимой задачей в изучении русского языка как иностранного.

Русский язык, как и другие языки, является сложной системой, иностранцам трудно изучать его, но если будут найдены системные связи или отношения в языке, это упростит задачу. Отношения мотивации – наиболее частотный вид системных

отношений. Это значит, что использовать мотивированные слова важно в изучении русского языка.

Понимая суть феномена мотивированности на материале лексики родного языка, иностранец может использовать внутреннюю форму слова при изучении русского языка как иностранного.

Разные по структуре языки, такие, например, как русский и китайский, имеют и сходства. Как представляется, в них много сходств в мотивировочных признаках слов. Явление мотивации может стать основой для сравнения изучаемого русского языка с языками, которые студент уже знает, что позволит ему легче и быстрее понять русский язык.

«Мотивированные слова и связанные с ними лексические процессы являются порождением одной из ведущих тенденций языкового развития – тенденции к мотивированности языкового знака» [4, с. 11]. Это помогает нам понять причины и тенденции развития языка, обрести интерес к его освоению.

Студенты изучают русский язык, чтобы использовать его, поэтому необходимо связывать теорию с практикой. Выяснено, что «мотивированность слова, его внутренняя форма и отношения мотивации функционально значимы, мотивированность слова оказывает влияние на его семантику, на его экспрессивность и эмоциональность, на его стилистическую приуроченность, на употребление, валентность, частотность, является одним из ярких средств создания образности» [4, с. 12]. Это значит, что, применяя теорию мотивации при изучении русского языка как иностранного, студент может опираться на внутреннюю форму слова при выборе нужной эмоциональной и стилевой окраски для придания речи образности и выразительности. «Изучение явления мотивации слов во всех его аспектах поможет понять, объяснить ряд языковых фактов и явлений, причина которых недостаточно ясна или совсем неясна» [4, с. 12].

Чтобы изучать русский язык, необходимо овладеть значительным объёмом слов, но для большинства студентов это является трудной задачей. Если мы найдём связи между словами, объединим новые слова со словами, которые мы уже знаем, изучать русский язык будет легко и интересно. «Мотивационные связи пронизывают такие виды системных отношений, как антонимические отношения, отношения лексико-семантического варьирования и некоторые другие» [4, с. 12], поэтому, изучив мотивированные слова, можно представить и усвоить лексику русского языка в системе.

**Гипотеза:**

Необходимо использование явления мотивационного значения слов при работе по развитию различных видов речевой деятельности (говорение, письмо, чтение и аудирование).

**Выводы:**

1. Изучение мотивационного значения играет важную роль в освоении русского языка как иностранного. Изучение новых слов, в том числе прилагательных, проблематично, если студент не осознаёт системные связи лексики. Лексика русского языка почти в полном объёме представлена мотивированными и мотивирующими словами. Например: Иван очень гостеприимный и приглашает нас к нему в гости.
2. С помощью мотивационных связей – системных отношений слов, укоренённых в их внутренней форме, новую лексику легче

семантизировать, запомнить и перевести в активный словарный запас. Например, незнакомое студенту прилагательное здоровый следует связать с его мотиватором здоровье.

3. С помощью слов-мотиваторов можно систематизировать изучаемые слова, расширить словарный запас. Например: Китай – китайский, Япония – японский, Германия – германский, Англия – английский.
4. Кроме того, изучение лексики с использованием мотивационного значения позволит точно и в короткий срок внедрить новые слова в активный диалог, разнообразит речь студента-иностранца, делает её выразительнее.

**Результат:**

При исследовании мотивационного значения можно строить систему слов в речи. Это помогает иностранным студентам представлять лексику русского языка как систему в рамках лексического минимума на всех уровнях.

**Список литературы:**

1. Блинова О.И. Внутренняя форма слова и её функции // Русистика сегодня. – 1995. – № 2. – С. 114–124.
2. Блинова О.И. Мотивационное значение слова и его статус // Словообразование и номинативная деривация в славянских языках: Тез. Докл. 2-й респ. конф. –Гродно, 1986. – Т. 1. – С. 46–49.
3. Блинова О.И. Мотивология и её аспекты. – 3-е изд., испр. и доп. –М.: КРАСАНД, 2010. –304 с.
4. Блинова О.И. Явление мотивации слов: лексикологический аспект. – М: Книжный дом «Либроком», 2010. – 208 с.
5. Варина В.Г. Внутренняя форма как феномен языковой деятельности // Сб. Науч.тр. МГПИИЯ им. М. Тореца. –М., 1982. – Вып. 186. – С. 20–24.
6. Лексический минимум по русскому языку как иностранному. Первый сертификационный уровень. Общее владение / Н.П. Андрюшина. – СПб.: Златоуст, 2011. – 200 с.
7. Петрова Н.Е. Апелляция к внутренней форме слова в современных СМИ // Язык средств массовой информации как объект междисциплинарного исследования: Материалы 2-й Междунар. конгр., Москва, филологический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, 14–16 февраля 2008г. / сост. М.Н. Володина. – М., 2008. – С. 482–484.
8. Янцен В.К. И для лингвистов, и для педагогов // Русский язык и литература в киргизской школе. – № 52 (166). – Фрунзе: Ала-тоо, 1987 г. – С. 56–58.

## **ОБРАЗ ВРАЧА В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ О ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ**

Дадобаев Абдурасул

Научный руководитель: Левченко М. Л.

Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул

О подвигах народа в годы войны написано и сказано немало, однако образ врача в произведениях художественной литературы о Великой Отечественной войне является малоизученной темой. Этим объясняется актуальность работы. Цель нашего исследования – показать, как действовали врачи в военное время, как способствовали победе над врагом, какие качества проявили они, работая в столь экстремальных условиях.

В России широко известно имя академика Александра Александровича Вишневого, ставшего в свое время главным хирургом Министерства обороны СССР. С первого до последнего дня Великой Отечественной войны как военный хирург он принимал участие в оказании медицинской помощи раненым. Исследования Вишневого А. А. по вопросам хирургии легких и сердца нашли широкое применение в лечебной практике. Он является автором более двухсот научных трудов. Для нас представляет интерес «Дневник хирурга» – воспоминания автора о военных годах. Работа Вишневого отличается от многих военных мемуаров тем, что представляет собой литературную обработку его личного дневника, который он регулярно вел на протяжении 1941 - 1945 годов. Его "Дневник хирурга" интересен не только специалистам. «Простое описание будней войны само по себе дает богатый материал для размышлений. В полевых госпиталях наши хирурги вырывали у смерти людей с тяжелейшими повреждениями внутренних органов», – пишет современник А. Вишневого Черток Б. Е.

«Дневник хирурга» открывает перед нами облик человека, который был убежден, что врачи-хирурги, у которых одно оружие – скальпель, должны выработать в себе особое мужество, воспитанное чувством профессионального долга и любовью к Родине. Таким «особым мужеством» он обладал. А. А. Вишневский предстает перед нами не только как гениальный ученый, хирург, но и как самоотверженный труженик, патриот своей земли, сердце которого болело за каждого пациента, за каждую человеческую жизнь.

В рассказе В. Г. Лидина «Хирург» речь идет о настоящем враче – хирурге по специальности. Действие происходит в годы Великой Отечественной войны в одном из госпиталей. Главный герой рассказа – врач-хирург – ежедневно делает несколько операций, так как очень много раненых. Времени, чтобы передохнуть, практически не было. Можно было удивляться, как этот «маленький человек, в пенсне с толстыми стеклами, в халате, на котором остались замытые следы многих его трудов, справляется со столь сложной работой, требующей напряжения всех сил, физических и духовных».

А он, смертельно уставший, мечтавший прилечь хотя бы на час, глубокой ночью идет к молоденькому младшему лейтенанту, тяжело раненному в бедро и локтевой сустав правой руки, чтобы помочь тому поверить в свое выздоровление, в то, что с его рукой все будет в порядке. И каждый раз хирург осторожно поглаживал и разминал как бы уснувшие пальцы лейтенанта. И хотя доктор смертельно уставал,



но делал свое дело, потому что его пациент – гравер, а для такой профессии пальцы особенно нужны.

Этот маленький, скромный человек даже и не думал о том, что он герой, что он совершает подвиг. А между тем он и был настоящим героем, потому что возвращать людей к жизни было его ежедневной работой, которую иначе как подвигом и не назовешь.

Нельзя не вспомнить тех врачей, которые помогли Алексею Маресьеву, хотя в «Повести о настоящем человеке» Бориса Полевого у них фамилии не настоящие. Выстоять, возвратиться в строй и бить фашистов, посягнувших на нашу землю. Летчик без ног – такого в истории еще не было. Благодаря собственному мужеству и профессиональному мастерству и гуманности врачей Маресьев (а в реальной жизни – Мересьев) прожил большую жизнь, был известным общественным деятелем.

С еще одним образом врача встречаемся мы в рассказе К. Г. Паустовского «Приказ по военной школе». Речь идет о курсанте военного медицинского училища Сергее Михайлове, которого с несколькими товарищами отправили на практику в хирургическую клинику. Старичок-хирург, работник клиники, предложил молодым людям сделать внутривенное вливание гипертонического раствора и никотиновой кислоты, но курсанты молчали, потому что «пока это вливание удавалось очень редко». И вдруг один из курсантов, Михайлов, вызвался сделать вливание. Было ли страшно Михайлову, волновался ли он? Сомнений быть не могло, так как он делал это в первый раз. А боец Капустин, которому нужно было сделать вливание, очень боялся этой процедуры, так как она сложная. Старичок-хирург, чтобы успокоить бойца и, возможно, приободрить Михайлова, сказал, что делать вливание будет очень опытный курсант. Не исключено, что Михайлову вспомнились слова Цицерона: не падай духом и отбрось страх. И он сжал зубы, молчал и действовал решительно и быстро. Руки перестали трястись, на сердце стало спокойнее – все получилось. А боец Капустин, смеялся и смотрел на Михайлова добрыми глазами. А в палате он советовал соседу «колоться только у него, у Михайлова». Когда же они услышали, что Михайлову объявлена благодарность за образцовое проведение сложного внутривенного вливания, так как эта процедура была им произведена впервые, оба, и Капустин, и его сосед по палате решили, что, наверное, это талант. А «талант землю ворочает». В благодарность за талант Капустин угостил Михайлова дыней. И впервые курсант почувствовал радость. «Засыпая, он все время видел улыбающегося бойца Капустина с дыней в руках». Автор намеренно подробно описывает эту сцену. Он хочет показать, как велико чувство радости, которое испытывает врач, когда видит выздоравливающих и благодарных пациентов.

Этот рассказ о первом самостоятельном шаге в жизни. Талантлив был курсант или нет, пожалуй, говорить об этом было рано, но из таких людей, которые умеют принимать решения и брать ответственность на себя, вырастают отличные специалисты, преданные своему делу. Они умеют думать, развиваться, идти вперед.

Война заставила задуматься о цене человеческой жизни. И врачи, как никто другой, ощущали это особенно остро. Не щадя себя, своих сил, в любое время дня и ночи, как того требовала обстановка, они делали все, что в их силах, для спасения жизни сотен тысяч людей, тех людей, которые в свою очередь на полях сражений подвергали свою жизнь смертельной опасности. Большая часть врачей – самоотверженные труженики, великолепные профессионалы, поэтому в

художественной литературе нашли отражение образы врачей, работавших в тыловых и полевых госпиталях. Самоотверженный труд врачей можно приравнять к подвигу.

**Список литературы:**

1. Скнар Г. Д., Крушинский А.А. Пособие по русскому языку для иностранных студентов медицинских вузов. – М., 1998. – 325 с.
2. Web-справочник «Медики России» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ap.sibtechcenter.ru>

## **СУДЬБА ЖЕНЩИН В РУССКИХ И ВЬЕТНАМСКИХ СКАЗКАХ**

Дам Тхи Нгок Чинь, Чинь Хонг Хань

Научный руководитель: Савилова С.Л.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

«Мужчина велик на земле и в веках, но каждая йота его величия выросла из женщины» – говорил американский поэт Уолт Уитмен. Безусловно, мы понимаем роль женщин в развитии человеческого общества, но в долгие времена мы отказывались признавать её. Сегодня женщины получают выше образование, и они могут зарабатывать больше денег, чем мужчины, и самое важное – они постоянно утверждают свои позиции в обществе. Жизнь женщины в давние времена, полная горя, бед, мук, нашла выражение в типичных русских и вьетнамских сказках.

Раньше, под влиянием феодализма и общественных предубеждений, о судьбах женщин забывали. Никто не знал, что позади стен каждой семьи, ежедневно женщины жили в плохих условиях.

В сказке «То Тхи» рассказывается о смелой женщине, её звали То Тхи. Она ждала своего мужа всю жизнь и окаменела, держа в руках своего ребенка. Легенда начинается с описания дружной жизни двух сирот - брата и сестры - в одной маленькой деревушке. Однажды во время игры старший брат ударил палкой в лоб маленькую сестру. Он испугался и ушел из дома. 10 лет спустя брат и сестра встретились. Не зная друг друга, они поженились и счастливо жили с ребенком. Как-то раз муж помогал жене мыть голову и заметил маленький шрам на ее голове. Узнав свою сестру, он испугался, и второй раз убежал из дома. Бедная жена не понимала причину ухода мужа. Каждый день она приносила ребенка на вершину горы, стояла там и ждала своего мужа. Так продолжалось много лет, но мужа не было видно. Она превратилась в огромный камень на вершине горы. И до сих пор существует легенда о верной жене, стоящей на вершине горы и ждущей своего мужа. Из-за непонимания того, что её муж был ее старшим братом, она тяжело переживала разлуку, и её судьба закончилась трагедией.

Если сейчас женщины могут зарабатывать деньги, заниматься политикой, служить в армии или стать президентом, то в старину они только занимались домашним хозяйством, их долг – воспитывать детей, делать домашние дела, быть домохозяйками, служить мужу и даже свекрови. В каждой семье существуют правила, обычаи или неразумные привычки, которым женщинам нельзя противоречить. Они должны выполнять их, потому что они являются невестками, у

них нет прав, нет благополучия в семье, все решается мужем или свекровью. Они должны оставаться дома и нельзя общаться с окружающим миром. Они были связаны прежними догматами, привычками. Даже у них не было права выбора мужа. Когда зрелость наступила, девушки могли выйти замуж, их свадьба была решена родителями. Девушки не могли выйти замуж без разрешения родителей. Иногда их продавали из-за долгов родителей, требовали большой выкуп за них. Их считали вещью в обмене между двумя семьями. Женщины только тихо жили, их жизни покрывалась темнотой. В результате в их внутреннем мире возникает кризис. Некоторые даже шли к суициду, чтобы навсегда спасти себя от обездоленности.

В сказке «Девушка Нам Сьонг» говорится о девушке с трагической судьбой. Люди только знают её фамилию. Когда ей было 16 лет, она вышла замуж за одного парня из богатой семьи. Через 6 месяцев, муж должен участвовать в войне. Она осталась дома со свекровью и родилась ребенка. Она кормила ребенка, убирала дом, и ухаживала за больной свекровью. Выполнив военный долг, муж вернулся домой и принес большую радость семье. Буря началась, когда ребенок сказал мужу, что каждую ночь странный мужчина приходил к маме. Он рассердился, не позволил жене ничего объяснять и выгнал жену из дома. Сначала она ничего не понимала, плакала и пыталась объяснить все мужу много раз, но он ничего не слушал. Наконец, чтобы сохранить нравственность, она решила убить себя, прыгнув в реку Тьен Динь. Однажды, её муж обнял ребенка, ребенок показал на тень на стене и сказал, что это папа. Муж понял свою ошибку, но было слишком поздно. Он бегал по берегу, кричал имя жены и раскаивался за минутное непонимание. Он сказал, что он любил её, просил её прощения. Вдруг она появилась и сказала, что она простила его, но никогда не вернётся.

Этот пример показывает нам, как сильно предубеждения феодализма влияли на жизнь женщин Вьетнама. Феодализм, когда китайские династии завоевали земли Вьетнама и господствовали над народом этой стране, просуществовал 1000 лет,. В годы правления китайских династий, короли издавали приказы, правила, нормативы для семейной жизни: какой должна быть женщина, жена; как она должна вести себя в семье, в обществе, между родственниками, друзьями. Большинство из них были неразумно, но все принимали это как правило. Досадно, что всё общество игнорировало женщин. Мы только говорили об них: бедные, грустные, трагические судьбы, но ничем не помогли им.

Сейчас общество борется за женские права, освобождает их от старых догм, но, конечно, оно попытается сохранить хорошие семейные традиционные ценности, которые передаются из поколения в поколение. В женщине (особенно во Вьетнаме) всегда оценивали умения, красоту, речь, нравственные качества. Домашние дела отнимали много времени, сил, поэтому, у женщин не было времени для себя. В обществе ценились следующие нравственные качества женщин: верность, терпеливость, доброта, милость, любовь к семье, мужу, детям. Несмотря на жестокие, несправедливые события в жизни, они были оптимистичными и шли вперед.

В сказке «Там и Кам» рассказывается о сироте Там, которая жила со сводной сестрой и мачехой. Они были плохими и часто заставляли Там делать много домашней работы. За свою доброту и терпеливость Там получала чудеса от феи и жила счастливо с принцем до конца жизни.

Главным героем в сказке «Крошечка–Хаврошечка» является сирота. После смерти родителей она жила у соседки, у которой было 3 очень ленивых дочери:

старшая имела один глаз, средняя – два глаза, младшая – 3 глаза. Крошечка–Хаврошечка работала с утра до ночи. Каждый день она водила корову на поле и весь день работала там. Её кормили плохо, только чуть–чуть водой и несколькими кусочками хлеба. Однажды она должна была соткать 5 белых полотен и связать скатерти. Она плакала и сетовала корове на это. Из коровы появились 5 полотен, и она успела выполнить задачу. Это заставило мачеху сомневаться, и она попросила дочерей следить за сиротой. 2 старшие не выполнили поручение матери, а младшая узнала тайну. Они решили зарезать корову. Крошечка–Хаврошечка собрала кости коровы и похоронила их в землю. Из земли выросла яблоня с золотыми плодами. Все люди проходили, останавливались и восхищались деревом. Однажды один царевич заехал в деревню и неожиданно увидел это красивое дерево. Он сказал, что тот, кто сможет сорвать ему плод с дерева, будет царевной. 3 дочери захотели, но их дерево убило тяжелыми яблоками. А сирота взяла золотое яблоко и стала царевной.

Таким образом, мы можем видеть, что образ женщины, ее тяжелая судьба показывается в сказках, но это происходит не в реальном, а в волшебном мире. Существует ещё один типичный пример сказок о заслугах и безграничной любви к семье, особенно, к своим детям.

В сказке «Легенда о дереве Молоко Матери» рассказывает об одной семье и трагической судьбе любящей женщины.. Давным-давно в маленькой деревне жили мать и сын. Отец умер рано, поэтому мать одна воспитывала сына. Мать много работала в поле, но сын был ленивым мальчиком. Он ничего не делал, а только гулял. Мать очень любила своего сына, но сын ничего не знал о трудностях и ничем не помогал ей. Однажды мать тяжело заболела. Она ничего не могла делать, даже не могла вставать. Из-за тяжелой болезни мать умерла, когда сын гулял в лесу. Когда сын проголодался, он вернулся домой, но не увидел мать. Он испугался и начал искать ее, но не нашел. Он увидел только одно дерево, стоящее рядом с домом, которого раньше он никогда не видел. Он сорвал плоды с этого дерева, чтобы утолить голод. Когда он кушал плоды этого дерева, он чувствовал, что его мама уже умерла. Он понял, что случилось с его матерью. Он раскаялся в своих поступках, но было уже поздно. После смерти мать стала деревом, которое называли «Молоко матери». Сын стал хорошим человеком. Он сделал много хороших дел. Мама была терпеливой женщиной, она переживала из-за того, что говорили окружающие ей о сыне, но она верила в своего сына. Даже когда она умерла, она кормила сына и стала символом Вьетнамских женщин.

Рассмотрим теперь, как образ женщины показан в русских сказках. Героинь русских сказок можно разделить на три группы: воительницы, мудрые девы, сироты или падчерицы.. Имя или прозвище определяется тем, какие действия совершают герои.. Этимология многих имён восходит к глубокой древности, когда прозвища, которые получали люди, соответствовали каким-нибудь особенностям характера, внешнего облика или рода занятий, позволяющим выделить некие отличительные черты. Неприглядный внешний облик – контрастирующая оболочка необычайной внутренней красота, душевной силы, благородства. Это обнаруживается при испытании героини в дальнейшем. Признак индивидуального статуса героини выражается в особенности внутреннего мира и внешнего облика. Эти признаки задают основное разделение сказочных героинь на сверхъестественных существ и обычных людей.

В сказке «Аленький цветочек» отец хотел привезти дочери подарки. 2 старшие хотели волшебные вещи, которые можно просто так купить. А младшая захотела

только цветок. Старшим отец купил подарки, для младшей соврал цветок в замке у чудовища. Чудовище сказало, что либо кто-то из его дочерей или он сам должны теперь жить у него во дворце. Младшая сказала, что пойдет она, так как она очень любит отца. Она жила у чудовища и полюбила его, потому что оно доброе. Но сначала оно не показывалось ей, и она не знала, как выглядит хозяин замка. А потом, когда уже полюбила его, ей было не важна его внешность. И благодаря любви девушки принц стал красивым как раньше. И жили они долго и счастливо.

Оппозиция живой или мертвый пронизывает многочисленные ситуации волшебной сказки, где героине грозит смерть (колдунья топит сестрицу, мотив отпевания мертвой царевны). Сюда можно отнести мотив «временной смерти и оживления». Мертвый, спящий, больной требуют определенных действий со стороны главного героя и тем самым влияют на сюжет. Для древней сказки характерны превращения героя в животное по собственному желанию, часто ради спасения. Испытание героя — одна из основных функции вещей жены или невесты.

Признаки сильный или слабый параллельны в некотором отношении мудрости/глупости, определяя свойства не духовной, а физической силы. Эти признаки воплощаются в таких женских персонажах как богатырка, царь-девица. Сказка утверждает патриархальные устои и поэтому находится на стороне падчерицы. Именно поэтому лесные существа отвергают мачехину дочку и награждают родную дочь отца. В большинстве сказок волшебные героини выступают в роли богатых и именитых невест-царевен или королевен. Но социальный статус не играет столь существенной роли, какая принадлежит семейному или индивидуальному статусам. Признаки этой сферы значений служат лишь для дополнительного описания некоторых персонажей, рассмотренных выше.

Кроме семьи, общество тоже играло большую роль в формировании менталитета и культурных ценностей. Общество рождает предубеждения и предрассудки. Оно притесняло женщин, толкая их в мрак. Примитивные догмы вошли в систему, и слишком много судеб женщин закончилось трагедией.. В долгое время женщины жили под влиянием мужа. Они терпеливо жили, хоронили молодость, мечты, любовь. Их единственный долг – домашнее хозяйство.

Концентрация большинства коллизий волшебной сказки вокруг пути приводит к тому, что для сюжетной схемы очень важно к какому миру, реальному или волшебному, принадлежит персонаж. Это либо изба, лес, поле/ дорога. Лес – место локализации достаточно обширной группы лестных демонов.

В сказке «Морозко» новая жена отца отправила хорошую девушку в лес. Когда она встретила Морозко (дед-мороз), и тот её спросил, как она себя чувствует, то девушка ни на что не жаловалась. Она скромная, не хотела никого тревожить, поэтому сказала, что все хорошо. Морозко видел, что ей холодно и отвел её домой. Морозко подарил ей украшения и коней. Она поехала домой. Когда мачеха отправила свою родную дочь, которая была ленивой, то она ничего не получила в подарок от Морозки. Таким образом, мы видим, что если женщины или девушки – добрые, хорошие, послушные, то они всегда получают вознаграждение, а злые и ленивые только наказание.

Сегодня у женщин есть благополучие, они борются за общественные позиции, добиваются уважения мужчин и всего общества. Мы должны бороться с плохими традициями, предубеждениями, ликвидировать неграмотность и, самое важное, семейное насилие, существующие в повседневной жизни. Это долг для не только государства, общественных организаций, но и каждого человека.

**Список литературы:**

1. Новиков Н. В. Образы восточнославянской волшебной сказки. – Л., 1974. – с. 12.
2. Пропп В. Я. Исторические корни волшебной сказки. – М., 1998. – С.344.

## **ПОЗИЦИЯ СЫНА В КИТАЙСКОЙ СЕМЬЕ**

Данг Гуан Ань

Научный руководитель: Бабута М.Н.

Томский политехнический университет, г.Томск

**Что такое «семья»?** Может показаться, что это очень простой вопрос, потому что слово «семья» очень популярное, и говорится каждый день, но понятие «семьи» довольно многогранно, а его чёткое научное определение довольно затруднено.

Приведем одно из очень многих определений: семья - это группа людей, связанных прямыми родственными отношениями, взрослые члены которой принимают на себя обязательства по уходу за детьми.

Целью статьи является исследование представлений о позиции сына в китайской семье.

### **1. Наследование в китайской семье.**

Китай имеет древнюю цивилизацию. Жители Китая чтят свои традиции, которые передаются из поколения в поколение. За продолжение рода отвечает мужчина - сын, дочь, после того как выходит замуж, покидает родительский дом и уходит к семье своего мужа. Сын должен дальше продолжать род и в его семье обязательно должен быть сын, который также в свою очередь продолжит род. Вследствие этого в Китае количество мужчин преобладает над количеством женщин (112 мужчин на 100 женщин). Женщина принимает фамилию мужа, и она уже будет заботиться не о своих родителях и родственниках, а о семье мужа.

Это происходит по той причине, что в Китае принято чтить умерших родственников, а за своими предками может ухаживать только представитель мужского пола. Для того, что бы было, кому заботиться о главе семьи в будущем, он должен оставить после себя того, кто будет этим заниматься, устраивать жертвоприношения, чтить память умерших.

### **2. Девочка в семье.**

Многодетная семья в Китае – это настоящее благо. Если в семье не было детей, если женщина бесплодна, то она не заслуживает уважения со стороны родственников и со стороны общества в целом. Женщина, не способная иметь детей, не могла быть хорошей хозяйкой, и это могло быть причиной для разводов, потому что она не заслуживает того, чтобы находиться в семье мужа.

Все эти традиции и обычаи сохранились в Китае до настоящего времени. К женщинам относятся уважительно только в том случае, если она способна родить мальчика. Рождение сына – это большая радость в семье.

Если же родилась девочка, то ничего хорошего это не приносит, потому что она вырастет и покинет семью, некому будет передать все семейные традиции. Вследствие этого сейчас многие женщины в Китае даже отказываются в роддоме от своих дочерей, всячески пытаются избавиться от рожденных девочек. Бывают случаи, когда родившихся девочек душат и совершают различные махинации с женщинами и новорожденными детьми.

В результате таких обычаев прирост населения в Китае с каждым годом все увеличивается, потому что женщины стараются родить мальчика для того, чтобы он мог продолжить свой род и заботиться о своих предках. Уважение в семье заслуживает только сын, дочери подвергаются дискриминации также как и матери.

### **3. Политика Китая.**

Правительство Китая сейчас обращает особое внимание на количество детей в семье и наличие больше одного ребенка считается просто непозволительным. Существует закон планирования семьи и те семьи, которые придерживаются этого закона, могут получить различные льготы. Политика одного ребёнка на одну семью (или одна семья – один ребёнок) – демографическая политика Китая. Китай был вынужден законодательно ограничить размер семьи в 1970-х годах, когда стало понятно, что огромное количество людей перегружает земельные, водные и энергетические ресурсы страны. Сегодня среднее количество детей, рождённых одной женщиной в течение жизни, в Китае снизилось с 5,8 до 1,8.

Большие семьи в Китае страдают от нищеты и безработицы. Нет возможности получать достаточно хорошее образование, потому что на это не хватает средств. С другой стороны изжить в одночасье древние вековые традиции и обычаи просто невозможно и правительству придется очень долго бороться с такими жестокими законами.

#### **Список литературы:**

1. [http://www.molomo.ru/inquiry/family\\_china.html](http://www.molomo.ru/inquiry/family_china.html)
2. <http://history.rin.ru/cgi-bin/history.pl?num=2467>
3. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D0%BC%D1%8C%D1%8F>
4. [http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B4%D0%BD%D0%B0\\_%D1%81%D0%B5%D0%BC%D1%8C%D1%8F\\_%E2%80%94%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BD\\_%D1%80%D0%B5%D0%B1%D1%91%D0%BD%D0%BE%D0%BA](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B4%D0%BD%D0%B0_%D1%81%D0%B5%D0%BC%D1%8C%D1%8F_%E2%80%94%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BD_%D1%80%D0%B5%D0%B1%D1%91%D0%BD%D0%BE%D0%BA)

## **СИМВОЛЫ ХАНОЯ: ЧЕРЕПАХА И ОЗЕРО ВОЗВРАЩЕННОГО МЕЧА**

До Тхй Хань

Научный руководитель: Кошелева Е.Ю.

Томский Политехнический университет, Томск

Данная статья посвящена исследованию исторических символов Ханоя. В работе рассматриваются легенды, связанные с символом Вьетнама – озером Хоанкьем.

Ханой – столица Вьетнама, а также культурный, политический и экономический центр страны, расположенный в нижнем течении реки Красная. Это древний город, которому в 2010 году исполнилась 1000 лет. Сегодня это центр административной и политической жизни Вьетнама. В нем очень динамично сочетаются современность и традиции.

Одной из главных достопримечательностей Ханоя является расположенное в самом центре города озеро Хоанкьем (Ho Hoan Kiem), которое переводится на русский язык как «Озеро Возвращенного Меча». В истории озера важное место занимает легенда о черепахе, живущей в нем. В озере Возвращенного Меча и сейчас живет черепаха, всплывающая только во время важных событий в жизни страны. Жители Ханоя видели, что она появлялась на поверхности в периоды съезда коммунистической партии Вьетнама, во время приезда главы Китая, а также открытия памятника Ле Люю в 2004 г. В настоящее время осуществляется дорогостоящая комплексная очистка озера и реконструкция зеленой зоны вокруг него.

Озеро Возвращенного меча, или Хоанкьем, - не просто популярная туристическая достопримечательность, но и знаковый центр Ханоя. Вокруг озера находится много тесных улочек старого города (французского квартала). Здесь почти круглые сутки кипит жизнь – для многих горожан прогулки вокруг озера Возвращенного меча стали ежевечерним ритуалом, а утром на берегах озера жители города занимаются гимнастикой.

Легенда, связанная с озером рассказывает о самом известном короле Вьетнама – Ле Лое (1385-1433 гг.), который получил посмертное храмовое имя Ле Тхай То. Он был императором Дайвьета, основателем династии Ле. Ле Лой – национальный герой Вьетнама, один из самых известных исторических персонажей. Он родился в Ламшоне на севере Вьетнама. Родной город Ле Лоя располагается на территории современной провинции Тханьхоа Эта местность была заселена незадолго до его появления на свет. Ле Лой почитается как национальный герой вьетов, он был известен как мужественный, мудрый и щедрый правитель.

В начале XV века, когда Ле Лой был еще не королем, а землевладельцем и управляющим одной из провинций Вьетнама, страна была захвачена китайцами. В Дайвьете пыталась закрепиться династия Хо. В 1400 году представитель этой династии Хо Куи Ли взойшёл на престол и начал проводить административные реформы, а сбежавшие в Китай Чаны обратились к императору Мин с просьбой о помощи. На севере Вьетнама начались восстания против династии Мин, восстания вспыхнули по всему Северу в поддержку Ле Лоя.

Ле Лой собрал людей, начал сопротивление, и постепенно волна восстания охватила весь Вьетнам. Под предводительством Ле Лоя китайцы были изгнаны из



страны. После этого он стал королем Ле Тай То и благодаря мудрому правлению быстро восстановил страну.

Согласно легенде, он победил врагов не просто так, а с помощью волшебного меча, который послал ему король драконов. Рыбак, удивший рыбу в озере, поймал этот меч в сети и после начала восстания передал Ле Лою. Благодаря этому мечу его обладатель приобретал силу нескольких воинов и начинал разить без промаха, поэтому шансов у врагов победить не было.

Однажды, уже после победы над китайцами, когда король Ле Тай То плыл в лодке по озеру, вдруг со дна вынырнула черепаха и забрала меч обратно. Король воспринял тот факт, что меч вернулся к своему духу-хранителю, знаком возвращения мира. После этого озеро было переименовано в Хоанкьем, или озеро возвращенного меча.

Дракон в этой легенде появляется не случайно. Для вьетнамцев их предком является правитель Дракон (Лак Лонг Куан). Когда на земле Вьетнама еще никто не жил, король-дракон по имени Лак Лонг Куан уже жил в горах. По легенде вьетнамский народ произошёл от дракона по имени Лак Лонг Куан (Lac Long Quan) и прекрасной феи Ау Ко (Au Co). Сами вьетнамцы воспринимают себя как дети дракона, внуки богов («Con Rồng, cháu Tiên»).

Ханой тоже имеет легенду, связанную с драконом. Столица Вьетнама получила имя Ха Ной относительно недавно. На русский язык это название переводится как «город, окруженный рекой». Раньше город назывался «Город взлетающего дракона» – Тханг Лонг, т.к. существует легенда, что правитель Вьетнама Ли Тхай То издал указ о переносе столицы из Хоалы (провинции Ниньбинь) в Тханглонг (ныне Ханой) в связи с тем, что увидел во сне взлетающего Дракона, что предвещало хорошее будущее вьетнамскому государству. В разные периоды вьетнамской истории Дракон считался символом процветания и силы народа, мощи феодальных династий.

Черепаха – еще один главный персонаж легенды об озере Хоан Кьем. Она является настоящим символом для всех жителей вьетнамской столицы. Черепаха озера Хоан Кьем – национальная святыня, символ борьбы Вьетнама за независимость. Она символизирует стабильность и долговечность. Вьетнамцы верят, что черепахи в озере Возвращенного меча живут до сих пор, увидеть их считается к удаче. При этом несколько раз горожане и туристы видели действительно гигантских черепах, так что вера в легенду не ослабевает.

Таким образом, черепаха и озеро возвращенного меча – символы мудрости и силы столицы Вьетнама.

#### **Список литературы:**

1. Нгуен Винь Фук, Ханой - земля, человек. Ханой, 2009.
2. Зоан Ке Тхиен, Сказки и достопримечательности Ханоя. Ханой, 2004.
3. Нгуен Винь Фук, 1000 лет Тханлона – Ханой. Ханой, 2010.
4. <http://ru.wikipedia.org/wiki>

## **ОБУЧЕНИЕ ВЬЕТНАМСКИХ СТУДЕНТОВ В РОССИИ**

Доан Тхи Кам Чьеу

Научный руководитель: Кошелева Е.Ю.

Томский политехнический университет, Томск

Данная статья посвящена рассмотрению процесса обучения вьетнамских студентов в России. Рассмотрены условия интенсификации обучения студентов из Вьетнама в российских вузах, выявлена роль СССР и РФ в оказании помощи Вьетнаму в сфере образования.

Во времена Советского Союза в России и других республиках училось несколько тысяч студентов из Вьетнама и, вероятно, примерно столько же курсантов военных училищ и академий. Бывший Советский Союз оказывал наибольшую помощь Вьетнаму в области образования. Много людей, прошедших подготовку в Советском Союзе, стали высшими руководителями партии, государства, министерств. В период между 1951 и 1991 гг. около 30 тыс. вьетнамских граждан получили советские дипломы о высшем образовании [4].

Среди выпускников много знаменитых ученых и деятелей культуры, известных имен во вьетнамском и зарубежном искусстве. Сегодня эти специалисты являют собой цвет научно-технической и культурной интеллигенции страны. Многие из них занимали или занимают высокие посты в государственной, партийной и общественной жизни СРВ. Среди них, в частности: генеральный секретарь КПВ, бывший председатель Народного Собрания СРВ Нонг Дык Мань, Президент СРВ Чан Дык Лыонг, премьер-министр СРВ Фан Ван Кхай, многие видные ученые и хозяйственники страны, известные мастера культуры и др.

В 1983 году при Центральном Правлении Общества вьетнамо-советской дружбы был образован Комитет по связям с выпускниками учебных заведений Советского Союза. В 1996 г. этот Комитет был переименован в Центр по связям с выпускниками, под эгидой которого стала работать Ассоциация вьетнамских выпускников учебных заведений бывшего СССР и стран СНГ (ВИНАКОРВУЗ). [2]

Председателем Центрального правления ВИНАКОРВУЗА с тех пор и до настоящего времени является академик Чан Динь Лонг.

У ВИНАКОРВУЗа имеется богатый опыт проведения традиционных ежегодных встреч выпускников советских (российских) учебных заведений. В них участвуют тысячи выпускников, которые высказывают слова искренней благодарности российской высшей школе, ее профессорам и преподавателям за неоценимую помощь Вьетнаму в подготовке национальных кадров.

В России хорошо знают об этих мероприятиях ВИНАКОРВУЗа. На одной из таких встреч, состоявшейся в марте 2002 года в г. Ханое, принял участие президент Российской Федерации В.В. Путин, выступивший перед выпускниками с приветственной речью [2].

С начала 90-х годов молодые вьетнамцы стали стремиться получить американские дипломы. Система высшего образования Вьетнама отстает от совершивших рыбок вперед промышленности и сельского хозяйства.

В последние годы ситуация немного изменилась: в вузах крупных городов России вновь появились студенты из Вьетнама. Каждый год правительство РФ предоставляет около трехсот стипендий для обучения студентов из Вьетнама [3].

География городов, в которых обучаются студенты из Вьетнама в настоящее время шире, чем во времена СССР: кроме традиционных Москвы, Санкт-Петербурга, Воронежа, Краснодара, сейчас их можно найти в вузах Казани, Тюмени, Томска, Иркутска - преимущественно в технических, т.к. Вьетнам поставил задачу к 2020 г. войти в число индустриально развитых стран мира. Специальности, которые привлекают внимание вьетнамских студентов, включают в себя авиастроение, радиотехнику, нефтедобычу, информационные технологии и ряд других.

За период с 1992 по 2006 гг. еще 20 тысяч вьетнамцев окончили российские высшие учебные заведения [4]. В 2006 г. 4917 вьетнамских студентов проходили обучение в 177 российских учреждениях высшего образования. Почти 2/3 вьетнамских граждан учились в вузах двух крупнейших городов России: 49 % (2409 человек) в Москве и 11,8 % (580 человек) в Санкт-Петербурге. Среди городов, в которых учились более 50 студентов из Вьетнама, можно отметить следующие: Иркутск (205 человек), Томск (133 человека), Тула (126 человек), Волгоград (106 человек), Ростов-на-Дону (92 человека), Новосибирск (88 человек), Тамбов (81 человек), Екатеринбург (78 человек), Воронеж (64 человека) и Астрахань (64 человека) [4]. По количеству направляемых в российские вузы студентов Вьетнам занимает третье (после Казахстана и Китая) место среди всех иностранных государств.

Обычно, при первом знакомстве с вьетнамскими студентами, россияне отмечают их доброту и открытость.

Вьетнамские студенты, отвечая на вопрос о самом ценном качестве вьетнамского характера, отмечают трудолюбие как основную национальную черту своего народа. Именно трудолюбие, столь необходимое в процессе обучения вообще и в процессе изучения русского языка в частности, помогает по-настоящему трудолюбивым вьетнамским студентам не только справляться с языковыми проблемами, но и успешно овладевать необходимыми профессиональными знаниями на чужом языке.

Преподавателям, имеющим дело с иностранными студентами, следует учитывать национально-психологические и языковые особенности аудитории. Знание этой специфики позволит выбрать наиболее продуктивные средства воздействия на иностранных студентов в ходе образовательного процесса.

Как правило, преподаватели, работающие с вьетнамскими студентами, довольны их уровнем знаний и образовательными способностями. И это не случайно, так как основная масса молодых людей, приехавших из Вьетнама – это люди, направленные государством для получения образования в российские вузы, а значит, это лучшие представители вьетнамской молодежи, победители различных вьетнамских олимпиад и конкурсов.

Несмотря на большую учебную нагрузку, студенты ведут активную социальную жизнь и вне стен университетов. Так, студенты из Вьетнама, обучающиеся в Иркутском государственном техническом университете, выпускают собственную информационно-новостную телепрограмму «SvIrk 365». Программа рассказывает о жизни вьетнамской молодёжи, обучающейся за пределами родной страны. Свое вещание «SvIrk 365» начала в апреле 2011 г. На сегодняшний день в эфир вышло уже 13 выпусков, которые, по словам создателей, посмотрели более 200 тыс. человек [5].

В Томском политехническом университете вьетнамские студенты создали своё Землячество и каждый год, как только прибывают новые студенты с далёкой Родины, они помогают им адаптироваться. В аэропорту вместе с сотрудником ИМОЯК их встречают вьетнамские студенты, в общежитии для них накрыт стол с вьетнамскими блюдами, все вокруг говорят по-вьетнамски. Старшие товарищи показывают кампус, ближайшие магазины, рассказывают как нужно вести себя в России, от них же новички узнают первые русские слова.

В ТПУ не только обеспечен учебный процесс. Есть множество клубов по интересам, которые могут посещать все желающие студенты. В течение года университет организует мероприятия, которые призваны сделать жизнь студентов яркой и незабываемой, с одной стороны, а с другой - объединить студентов разных специальностей, курсов, национальностей и т.д. Вьетнамские студенты очень активно включены в этот процесс: они занимаются спортом и участвуют в спортивных соревнованиях, посещают кружки рисования, танцев, пения и даже иницируют создание новых клубов по интересам. Например, клуб английского языка «Phoenix» был создан и долгое время работал под руководством вьетнамского студента Као Куй Фук и студента из Индии Банерджи Нилгриб. Этот клуб продолжает существовать и сейчас, уже после того как студенты - основатели клуба окончили университет [6].

Ежегодно студенты из Вьетнама успешно участвуют в конкурсе талантов «Осенняя премьера», где они поют, танцуют и играют на музыкальных инструментах. А ещё, многие студенты, приехав в Томск, начинают учиться танцевать и чуть позже занимают призовые места на танцевальных конкурсах ТПУ, Томска и даже Томской области [6].

Вьетнамские студенты также принимают активное участие в городских мероприятиях Томска: ежегодном фестивале «Дружба народов», соревнованиях по хоккею на песке, футбольных соревнованиях и многих других. Занимаются студенты и социальными благотворительными проектами: собирают игрушки, покупают сладости, готовят концертные номера и едут в детские сады, школы, приюты, даря детям подарки и радость общения с представителями других культур [6].

Таким образом, обучение вьетнамских студентов в России имеет более чем пятидесятилетнюю историю. За это время было подготовлено около 50 тысяч специалистов с высшим образованием для всех сфер экономики и культуры Вьетнама [4].

В настоящее время в России обучается более тысячи вьетнамских студентов. Студенческая жизнь — особое время, незабываемое, которое на всю жизнь оставляет отпечаток в душе. «Никогда не забыть потом тех моментов, которые подарила нам жизнь: первый раз на лыжах, хоккей на песке, производственная практика. Медаль за футбольный матч на холодном зимнем поле, диплом за участие в конференции. Фотографии помогут сохранить в памяти те моменты, которые пережили вьетнамские студенты здесь в России» [1] – эти слова одного из студентов показывают ценность и значимость российского образования для вьетнамцев, перспективность взаимоотношений двух стран в сфере науки и образования.

#### **Список литературы:**

1. Ле Хонг Тхай. Отношения СРВ с Россией в новых международных условиях // <http://www.quehuong.narod.ru>
2. <http://www.russia.edu.ru/support/asia/1066/>
3. Вьетнамские студенты в России // [http://www.vietnamrussia.ru/news\\_38.htm](http://www.vietnamrussia.ru/news_38.htm)
4. Чесноков А.С. Вьетнамская диаспора в России: история и современность // Известия Уральского федерального университета. Серия 3: Общественные науки. Том 69, №3, 2009. С.40-46.
5. Студенты из Вьетнама, обучающиеся в НИ ИрГТУ, выпускают собственную телепрограмму // <http://www.24rus.ru/more.php?UID=83519>
6. Студенческая жизнь студентов из Вьетнама в Томске // <http://russiavietnam.ru/studentslife.php>

## **РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ РУССКОЙ И ВЬЕТНАМСКОЙ ЯЗЫКОВОЙ КАРТИНЫ МИРА В ТРАДИЦИОННОЙ ПРИМЕТЕ**

Доан Тхи Кам Чьеу, Нгуен Тхи Тхуи Чам  
Научный руководитель: Серебренникова А.Н.  
Томский политехнический университет

Наряду с пословицами, сказками, загадками и другими произведениями устного народного творчества выражением самобытного характера народа, национально-культурного своеобразия его языка являются приметы. Примета – никогда не устаревающий, актуальный, постоянно развивающийся фольклорный жанр, в современном речевом употреблении служащий одним из языковых способов выражения запрета, разрешения, предостережения, наставления и т. д. Необходимость изучения приметы как одного из способов репрезентации языковой картины мира никем не ставится под сомнение. Этот феномен изучается в разных аспектах, с позиций системно-описательного языкознания (Н.А. Андримонова, А.М. Тарасов и др.), лингвофольклористики (Т.С. Садова, Т.К. Харченко и др.), когнитивной лингвистики (М.А. Куликова). В условиях активного взаимодействия различных национальных культур особое значение приобретают сопоставительные исследования, которые, однако, пока носят единичный характер (см., например, работу М.А. Куликовой, в которой сравниваются русские и немецкие приметы [1]). В настоящей работе впервые представлены результаты сопоставительного лингвокультурологического описания русских и вьетнамских примет, связанных с одним из самых значительных событий в жизни человека – рождением ребёнка. Цель исследования состояла в выявлении универсальных и уникальных способов категоризации внеязыковой действительности, репрезентированных в данных разноструктурных неродственных языках. Источником материала послужили различные тематические сайты ([omen.orakul.com/baby/](http://omen.orakul.com/baby/), <http://mama51.ru/content/view/23/11/> и др.). Было собрано, проанализировано и введено в научный оборот около ста текстов (57 русских и 45 вьетнамских примет).

Сам термин «примета» в лингвистической литературе трактуется по-разному («текст», «жанр», «стереотип»), однако общим местом в рассуждениях учёных является признание таких черт приметы, как лаконичность, узнавание

(прецедентность), особый интонационный рисунок, бессубъектность, клишированность. Нельзя не согласиться и с тем, что примета кумулирует в себе опыт взаимодействия человека с окружающим миром, выражает причинно-следственные связи и отношения между явлениями. При этом модальность приметы, её дидактический пафос варьируется от полного запрета на те или иные действия до ненавязчивых рекомендаций и прогнозов. Чем более важной является для человека предметная область, попадающая в область означивания, тем древнее примета, тем глубже её мифологические или суеверные корни, определяющие её сюжет, тем строже звучат назидание и запрет [3]. Эта концептуальная матрица приметы определяет и её структурные особенности.

Как показал анализ материала, все русские и вьетнамские приметы, связанные с рождением ребёнка, можно разделить на три группы: запретительные приметы; приметы, репрезентирующие совет и предсказывающие. Своё внимание мы сосредоточили на наиболее многочисленной группе – запретительных приметах. Формальным средством выражения запрещения служат слова *нельзя* / *không đượс*, а так же глаголы с отрицанием.

С точки зрения структурной организации, рассмотренные русскоязычные приметы можно разделить на две группы: те, что формулируются без мотивирующей части, т. е. без объяснения причины (например: Беременной нельзя сидеть на пороге; Нельзя невесте одевать свадебное платье через ноги), и те, которые объясняют, расшифровывают запрет. Например: До шести недель ребенка нельзя показывать чужим, а то сглазят и др. Вьетнамские приметы строятся по тому же принципу: 1) *Không đượс khen trẻ sữ sinh* – Нельзя хвалить новорожденного ребенка; 2) *Phụ nữ mang thai không đượс giơ tay cao quá đầu vì sữ cháu bị rau quấп sữ* – Беременная женщина не должна высоко поднимать руки, а то пуповина задушит ребенка и др.

Как отмечает Т.С. Садова [3], приметы без мотивирующей части, как правило, являются широко известными, активно бытующими, они отражают архетипические культурные смыслы, поэтому не требуют со стороны говорящего объяснения причины запрета.

С точки зрения мотива, определяющего сюжет приметного текста, все проанализированные приметы можно разделить на две группы: одни актуализируют запреты, легко объясняющиеся с позиций здравого смысла, и уже поэтому не требующие мотивирующей части (например, Во время беременности нельзя принимать ванну; горячая ванна → преждевременные роды), другие восходят к устойчивым мифологическим мотивам, и их объяснение требует лингвокультурологического комментария. Например, примета: Нельзя стричься во время беременности отсылает нас к представлениям о том, что в волосах человека заключена его жизненная сила. Для древнего человека расстаться с волосами означало укоротить свою жизнь, лишиться себя сил и энергии (вспомним, хотя бы, библейскую легенду о Самсоне). Поэтому мама, стригущая волосы, укорачивает жизнь своего будущего ребёнка.

Далее рассмотрим приметы с точки зрения их содержательных особенностей.

Приметы, связанные с рождением ребёнка, охватывают довольно длительный временной период – от начала беременности и до окончания младенчества. Основным «адресатом» такой приметы является мать ребёнка, потому что именно на ней лежит огромная ответственность за будущее потомство; остальные

участники события (отец, родственники, сам младенец) представлены в примете факультативно.

Итак, на разных этапах (до рождения ребёнка и после этого события) на действия женщины накладываются самые разные ограничения и запреты.

И в русской, и во вьетнамской культуре актуальными для беременной женщины оказываются следующие запреты:

1) коммуникативные (уже – речевые) – ограничение в общении и передаче любой информации о будущем ребенке. Широко известны такие приметы, как, например: Нельзя никому говорить о беременности; Нельзя никому сообщать предполагаемый день родов. Нельзя никому говорить имя / пол будущего ребенка и т.п. Все они связаны с древнейшими представлениями о необходимости защиты женщины и её будущего ребёнка от злых духов, порчи, сглаза и т. д. С точки зрения современной психологии эта рекомендация имеет рациональное зерно: сдержанное поведение ограждает женщину от назойливого любопытства, неудобных вопросов.

Общим местом в русской и вьетнамской культурах является так же нежелательность присутствия женщины, ожидающей ребёнка, на похоронах: *Kiêng đi dự đám tang (kể cả tang lễ người thân)* – Нельзя приходить на похороны (в том числе похороны родственников). Эта примета восходит к древним представлениям о зыбкости пограничных состояний и тех опасностях, которые они влекут за собой (в данном случае, это переход между жизнью и смертью, когда не должны «встретиться» ребёнок, готовящийся к приходу в жизнь и умерший человек, отправляющийся в иной мир). В частности, вьетнамцы объясняют эту примету тем, что в случае её нарушения, ребёнок может испугаться «привидения» и родится физически или умственно неполноценным.

Среди коммуникативных запретов есть и национально-специфические. Так, для русских это ограничение, касающееся взаимодействия с животными: Беременной нельзя на змею смотреть – у ребёнка родимое пятно будет. Или: Беременным нельзя играть с кошкой, брать её на руки. Считается, что если нарушить этот запрет, в будущем у ребёнка будет много врагов. Любопытно, что современная медицина поддерживает этот совет, но уже из других соображений: кошка является переносчиком опасной инфекции – токсоплазма. Особенностью вьетнамских коммуникативных запретов являются ограничения, связанные с новогодним общением: *Không đi chúc Tết vào ngày mừng Mịch* – Нельзя приходить к кому-либо в первый день Нового года; *Kiêng khóc lóc, cãi vã trong ngày Tết* – Беременной нельзя плакать и ссориться на Новый год. Как представляется, эти приметы восходят к той же идее переходного (пограничного) состояния пространственно-временного континуума, которое требует от женщины максимальной концентрации на себе и своем состоянии;

2) запреты на физические действия, связанные с повседневной жизнью женщины. Общими для русских и вьетнамцев являются ограничения на некоторые активные действия, которые могут нарушить нормальное функционирование плода, повредить ему: Беременная женщина не должна высоко поднимать руки, развешивать белье; Во время беременности нельзя принимать ванну (париться и т.п.) Беременной нельзя спать на спине: малыш может задохнуться и др.

3) визуальные (запреты на демонстрацию). Эти приметы связаны со стремлением женщины украсить себя, сделать физически более привлекательной, заметной, например: Нельзя стричься во время беременности. Во Вьетнаме есть ещё одна примета: *Phụ nữ có thai không nên ăn mặc đẹp, trang điểm hay làm tóc* –

Беременная не должна носить красивую одежду, делать макияж, причёску. Считается, что такая мама может забрать красоту будущего ребёнка, и он родится некрасивым. Сравни, так же, русское: Беременной нельзя прикасаться к лицу, иначе у ребенка будут родимые пятна.

К этой же подгруппе можно отнести приметы, связанные с изображением женщины / будущего ребёнка: Беременную нельзя рисовать или фотографировать, иначе развитие ребенка остановится, как изображение на портрете. Сравни современную вьетнамскую примету: *Không nên khoe ảnh thai nhi* – Нельзя показывать изображение, фотографию плода.

Среди собственно русских примет, не имеющих аналога во вьетнамской культуре, можно отметить следующие:

а) связанные с поведением, ориентацией в пространстве: Беременной нельзя сидеть на пороге. Для древних славян порог был чертой, границей между своим и чужим миром, и как раз на линии перехода труднее всего защититься от злых сил. Беременной нельзя сидеть, положив ногу на ногу. Считается, что в этом случае родится ребенок с кривыми ножками или косолапый. Эта примета имеет и научное объяснение: при таком положении тела нарушается кровообращение в ногах будущей мамы, что наносит вред не только ей, но и плоду;

б) связанные с принятием пищи. Например, Беременной нельзя есть тайком: ребенок родится пугливым. Или: Нельзя есть красные ягоды – ребенок родится золотушным, а если есть рыбу – то немым. С точки зрения современной науки эти приметы тоже находят рациональное объяснение, в частности, известно, что фрукты и овощи красного цвета являются достаточно сильными аллергенами;

в) связанные с материальной подготовкой к предстоящему рождению малыша. Например, Ожидая малыша, нельзя самой вязать и шить для него вещи; Ожидая малыша, не следует заранее покупать ему приданое и приносить в дом детские вещи. Как известно, шитьё, вязание – одно из архитектурных занятий женщины, но именно на это действие культура налагает запрет, поскольку оно символически может «защитить» путь ребёнку в этот мир. Семиотически это связано с представлением о природе узла [2, С. 334]. Нити ассоциировались с пуповиной, в которой может запутаться малыш. Что касается второй приметы, то, как и многие упомянутые выше, она остерегает от прогнозирования будущего из-за боязни злых сил, которым могут достаться вещи ещё не родившегося ребёнка.

Второй этап – от рождения ребенка до окончания периода младенчества – время формирования и развития личности ребенка. В этих приметах адресатом предписываемых действий является любой человек, занимающийся уходом за ребёнком и/или его воспитанием. В данной группе значимыми для обеих культур оказываются два вида запретов: 1) коммуникативные (речевые): *Không được khen trẻ sơ sinh* – Нельзя хвалить новорождённого ребенка; 2) запреты на физические действия: Нельзя стричь ребёнка до года. Однако мотивирующая часть у этих примет не всегда совпадает, что свидетельствует о неодинаковом характере причинно-следственных связей, устанавливаемых в данных культурах. Так, например, запрет на стрижку ребёнка в русских приметах объясняется боязнью ум выстричь или, еще говорят, бедным вырастет; для вьетнамцев эта примета связана с более приземлёнными причинами: волосы будут расти плохо, некрасивыми будут.

Остальные приметы репрезентируют только русскую лингвокультуру. Это запреты:



а) визуальные (запреты на демонстрацию): До шесть недель ребенка нельзя показывать чужим; Нельзя малышу видеть себя в зеркале / До года не смотрятся с ним в зеркало; Когда спит ребёнок, не смотрите на него;

б) связанные с поведением, ориентацией в пространстве: Дитя на стол сажать нельзя (варианты: Грудного ребенка не ставь ножками на стол / Малого нельзя на стол сажать – упырей вокруг насажаешь);

в) связанные с принятием пищи: Пока дитя говорить не выучится, его нельзя кормить ни ухой, ни рыбой; Нельзя доедать за ребёнком недоеденный хлеб. Первая примета – это перенос с мамы на самого ребёнка запрета на употребление в пищу рыбы (см. выше), что объясняется опасениями за речевые способности малыша [Вообще, беспокойство за нормальное речевое развитие ребёнка находит выражение в запретах на самые разные действия. Например, в ещё в одной русской примете: Младенцам нельзя давать целоваться – долго немые будут; в русской и во-вьетнамской: *Không nên cho bé soi gương nhiều vì như thế sẽ rất chậm nói* – Нельзя малышу смотреть на себя в зеркало, а то долго не будет уметь говорить.]. Вторая примета апеллирует к представлениям о том, что, съедая чужой хлеб, мы забираем его жизнь, здоровье;

г) на действия с водой: Воду после первого «домашнего» купания ребенка нельзя выливать в тот же вечер (иначе «счастье сольёшь»); Нельзя стираться и мыться в той воде, в которой лялю выкупали – ребёнок будет болеть; Детей не купают по воскресеньям и пятницам и др. Эти приметы восходят к представлениям о священной, спасительной силе воды, о её омолаживающем действии [2, С. 76], а так же сакральном противопоставлении чистого и грязного и культом омовения.

Таким образом, осуществлённое в работе исследование показало, что, несмотря на существенные типологические различия русского и вьетнамского языков, и в структурном, и в содержательном отношении тексты проанализированных примет во многом совпадают. Сам факт их оформления как запретительных свидетельствует о высокой значимости и глубине архетипизации события, с которым они связаны. В количественном отношении большая часть вьетнамских примет сосредоточена на родовом этапе (что, вероятно, свидетельствует о меньшей сакрализации действий, связанных с уже родившимся ребёнком), в русскоязычных приметах временные отрезки представлены одинаково полно. Важными для обеих культур оказываются манипуляции, направленные на сохранение физического, интеллектуального и душевного здоровья матери и ребёнка. Различия в предписаниях и ограничениях связаны с национально-культурным своеобразием порождающего эти действия мифологического контекста; в то же время одни и те же действия часто бывают предписаны разными мотивами, что обусловлено несовпадениями в категоризации мира.

#### Список литературы:

1. Кулькова М.А. Когнитивно-смысловое пространство народной приметы // Автореф. дис. д-ра филол. наук. – Казань, 2001. – 41 с.
2. Маковский М.М. Сравнительный словарь мифологической символики в индоевропейских языках. Образ мира и миры образов. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 1996. – 416 с.
3. Садова Т.С. Запретительная примета: к лингвистике фольклорного текста (на материале полевых записей на Русском Севере) // Эл. ресурс. Режим доступа: <http://kizhi.karelia.ru/library/ryabinin-2003/89.html>

## **ДОНГШОНСКИЙ МЕДНЫЙ БАРАБАН В КУЛЬТУРЕ ВЬЕТНАМА**

Доан Тхи Хоа Хуэ

Научный руководитель – Кошелева Е.Ю.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск

Культура Вьетнама – одна из старейших в Азии. Она берёт начало в Донгшонской культуре (цивилизации), которая сложилась еще в начале I тыс. до н.э. в низовьях Красной реки, в северо-восточной части Индокитайского полуострова, у лаквьетов (предков вьетнамцев).

Донгшонская цивилизация известна своеобразным реалистическим искусством, выполнявшим культовые цели. Люди изображались чаще всего в рамках канонизированных композиций на основном ритуальном предмете – бронзовом полом усеченном конусе, открытом снизу, а сверху имеющем плоский диск. Эти предметы называют в современной литературе «Донгшонскими барабанами». Барабаны выполняли не только музыкальные, но и ритуальные функции. Их отличительной особенностью является богатая орнаментация, отражающая жизнедеятельность и мифологические представления вьетов.

Целью данной работы является изучение характеристик и функций донгшонского медного барабана.

Донгшонская культура — доисторическая археологическая культура азиатского бронзового века, существовавшая на территории Индокитая. Названа по поселению Донгшон (провинция Тханьхоа, Вьетнам), где были обнаружены её следы при раскопках в 1924–1928, 1934–1939 и 1961 годах. Носители культуры прибыли в Индокитай с севера около 300 г. до н. э., т.к. наиболее ранние находки относятся к этой дате. Донгшонская культура не специализировалась исключительно на бронзе, изготавливались также и железные предметы. Тем не менее, наиболее характерными для данной культуры являются именно бронзовые изделия, в частности, знаменитые бронзовые барабаны.

Донгшонская культура поддерживала обмен с другими народами Юго-Восточной Азии. Влияние её искусства простиралось, помимо территории современного Вьетнама, на Лаос, Камбоджу и Индонезию. Это выразилось в большом разнообразии ритуальных изделий из бронзы, часто украшенных антропоморфными мотивами, в частности, барабанов и топоров.

В духовной культуре донгшонцев преобладало почитание духов предков, постепенно сформировавшее особую религию. В донгшонском искусстве нет изображений богов и чудовищ, в то время как изображений людей имеется огромное количество. Ряд исследователей предполагают существование у донгшонцев солнечного культа. Есть данные о почитании неба, птиц (в частности, цапли) и т. д. Можно говорить о наличии у лаквьетов сферической, или концентрической, модели Вселенной, в которой определенным «кольцам» соответствовали люди, животные, птицы; в центре сферы (круга) находилась «звезда» с определённым числом лучей (12 лучей).

Донгшонский бронзовый барабан – это название характерного предмета для Донгшонской культуры древних вьетнамцев. Многие из этих барабанов отражают очень высокий уровень мастерства древних вьетов. Особенно богато украшенные экземпляры точно и живо отражают жизнедеятельность людей.



Рис. 1. Общий вид бронзового барабана

*Характеристики Донгшонского бронзового барабана:*

- В центре барабана находится звезда, состоящая из 12 лучей. Эти лучи чередуют узоры, имеющие форму треугольника или пера павлина. По представлениям древних, звезда в центре барабана является символом веры в Солнечного Бога. Перья на барабанах показывают, что тотемами жителей того времени были птицы.
- Вокруг звёзды расположены растения, животные и геометрические узоры. Многие исследователи трактуют бытовые сцены, изображенные на барабанах как «похороны» или «праздник вызывания дождя».
- На теле барабана обычно нарисованы лодки, богатыри, птицы, животные или геометрические узоры.
- Барабан имеет 4 дужки.

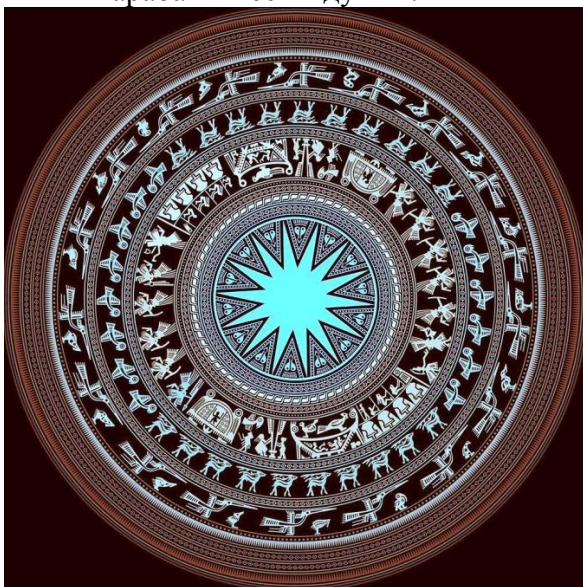


Рис. 2. Орнаментация барабана

*Функции барабана:*

- Барабаны использовались в праздниках жителей «Мьонг» (Muong) провинции Хоа Бинь.

- Легенды народа Хо-Монг говорят, что барабан спасал жизнь их предков во время больших наводнений.
- Барабан являлся одним из предметов, который клали с умершим в гробницу (местность Донг Шон, провинция Тхань Хоа, Вьетнам).

Экспонаты Донгшонской культуры бережно хранятся во многих музеях мира. Техника бронзового и медного литья и орнаментации, созданная древними вьетнамцами в этот период, считается одной из самых сложных в странах Юго-Восточной Азии. Бронзовые барабаны Донгшона – символ самой яркой цивилизации в период построения Вьетнама. Орнаментация барабанов свидетельствует о наличии культа предков и солярного культа у лаквьетов, предков вьетнамцев.

**Список литературы:**

1. История Вьетнама. М., 1983.
2. Мухлинов А.И. Происхождение и ранние этапы этнической истории вьетнамского народа. М., 1977.
3. Аверинцев С.С., Алексеев В.П. и др. Древние цивилизации. М., 1989. С.238–245.
4. [http://ru.wikipedia.org/wiki/Донгшонская\\_культура](http://ru.wikipedia.org/wiki/Донгшонская_культура)
5. [http://ru.wikipedia.org/wiki/Культура\\_Вьетнама](http://ru.wikipedia.org/wiki/Культура_Вьетнама)
6. [http://vi.wikipedia.org/wiki/Trống\\_đồng\\_Đông\\_Sơn](http://vi.wikipedia.org/wiki/Trống_đồng_Đông_Sơn)

## **РЕПРЕЗЕНТАЦИЯ КАТЕГОРИИ ЦВЕТА В МЕДИЦИНСКИХ ТЕРМИНАХ**

Домашенко Ирина

Научный руководитель: Левченко М. Л.

Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул

Цвет, по мнению специалистов, является одной из самых важных составляющих визуального мировосприятия. Он влияет не только на орган зрения, но и на вкус, слух, осязание и обоняние. На основании предпочтения людей к конкретному цвету определяется его характер, склад ума и даже состояние здоровья. Влияние цвета на человека очень велико. Научно доказано, что цвет обладает лечебными свойствами, а его отсутствие — губительно сказывается на здоровье человека. Сегодня многие ученые согласны с тем, что яркие краски мира абсолютно необходимы человеку для здорового существования. Они могут придать новые жизненные силы и энергию.

«Цвет – есть жизнь» – писал Ф. Бекон. Воздействие цвета на нашу жизнь огромно. Недаром в древности люди поклонялись свету и огню, а радуга во многих мифах представлена мостом, соединяющим небо и землю. У каждого человека в подсознании закреплена цепочка ассоциаций, связанных с цветом, и люди инстинктивно избегают цвета, которые их раздражают, вызывают чувство дискомфорта, беспокойства. И, напротив, стремятся к тем цветам, которые радуют глаз.

Категория цвета является чрезвычайно важной в медицине, поскольку цвет служит одним из показателей состояния организма, играет немаловажную роль при постановке диагноза, установлении стадии заболевания и степени его распространения.

Объектом нашего исследования являются клинические термины, репрезентирующие категорию цвета. Предмет исследования – специфика взаимосвязей словообразовательных моделей и категориальных значений клинических терминов, включающих в свой состав терминологические элементы со значением цвета.

Актуальность выбранной темы объясняется, во-первых, тем, что впервые исследуется проблема соотношения словообразовательных элементов и их значения в медицинских терминах патологии клиники, репрезентирующих категорию цвета, во-вторых, вообще малой изученностью проблемы выражения категории цвета в медицинских терминах.

Актуальность исследования определила цель работы – определить способы репрезентации категории цвета в медицинских терминах, обозначающих заболевания, исходя из структуры и семантики термина.

Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих задач:

1. представить словообразовательные модели способов репрезентации категории цвета в клинических терминах;
2. выявить тематические группы на основе соотношения словообразовательных элементов и значения.

Для решения поставленных задач были использованы следующие методы исследования: 1) структурно-семантический, 2) сопоставительный, 3) метод этимологического анализа.

Материалом для исследования послужили клинические термины, отобранные методом сплошной выборки из «Большой медицинской энциклопедии» под редакцией академика Б.В. Петровского и из словаря Г.Д. Арнаутова «Медицинская терминология на пяти языках».

Научная новизна работы заключается в том, что впервые предпринята попытка исследования проблемы соотношения словообразовательных элементов и их значения в медицинских терминах патологии клиники, репрезентирующих категорию цвета. В ходе анализа терминов выявлены основания соотношения словообразовательных моделей и значений термина.

Практическая значимость исследования определяется возможностью использования материалов, в подготовке практических курсов по латинскому языку и основам терминологии.

В результате анализа клинических терминов, имеющих в своем составе терминологические элементы с обозначением цвета, нами выделены следующие тематические группы, дифференцируемые на основе структуры и сфер функционирования термина:

1. Наименования кожных заболеваний. Кожа является самым доступным для исследования органом. Поскольку главным инструментом дерматолога служат его глаза, основой дерматологического диагноза является осмотр кожи и слизистых оболочек. С учетом стадийности течения сотен дерматозов врачу-дерматологу приходится распознавать тысячи вариантов изменений кожи. «Кожные болезни» – это такая клиническая дисциплина, в которой преобладают визуальные методы

обследования больного, а значит и отражение в терминах зрительного восприятия клинициста.

В названиях кожных заболеваний распространена следующая модель: «терминоэлемент, обозначающий цвет» + «дермия или дерма» (кожа). Например, лейкодермия (leucodermia) – побеление кожи; лейкомеланодермия (leucomelanodermia) – побеление и почернение кожи; эритродермия (erythrodermia) – покраснение кожи, ксантодермия, ксантодерма (xanthodermia, xanthoderma) – желто-оранжевая пигментация кожи, обусловленная отложением каротина, цианодермия (cyanodermia) – посинение кожи.

Синонимичными этим терминам являются термины с суффиксом –osis, имеющие то же значение. Например, меланоз (melanosis) – избыточное накопление в организме пигмента меланина, в результате чего образуются пигментные пятна на коже; цианоз – посинение кожи; ксантоз – пожелтение кожи.

Другой распространенной моделью являются термины, оканчивающиеся на –ma с предшествующим терминоэлементом, обозначающим цвет. Эритразма (erythrasma: греч. erythraínō окрашивать в красный цвет) – хронический псевдомикоз бактериального происхождения, поражающий эпидермис преимущественно в местах крупных складок кожи. Проявляется эритразма появлением и слиянием безболезненных серо-бурых, коричнево-красных или желтовато-коричневых пятен, покрытых мелким шелушением. Эритема (erythema, от erythr- - красный) означает пятнистую или сплошную красноту кожи и видимых слизистых оболочек. Ксантелазма (xanthelasma, образовано от xanth- – золотисто – желтый, elasma – пластинка) – плоское доброкачественное образование желтоватого цвета в виде слегка возвышающейся бляшки.

2. Названия глазных болезней. Цветовосприятие – способность воспринимать цвета и их оттенки. Основные механизмы цветовосприятия являются врожденными, они связаны с процессами в подкорковых образованиях головного мозга. Цветовое зрение обеспечивает дополнительную информацию о состоянии и свойствах предметов окружающего мира. Восприятие цвета человеком, влияние цвета на человека определяется специфическими законами высшей нервной деятельности. Эти законы определяют явления контраста, воздействия цвета на эмоции человека, неизменности цвета, гармонии цвета. Психологическое воздействие цвета разнообразно. Различают его прямое воздействие, способное вызвать у нас ощущение тепла или холода, чувство печали или веселья и т. п.; вторичное воздействие, связанное с субъективными или объективными ассоциациями, возникающими от воздействия цвета. Вторичное воздействие цвета очень спорно и может меняться в зависимости от индивидуальных особенностей человека. Цвет действует и на физическом уровне, вызывая физиологические реакции, влияя на работоспособность и жизнедеятельность отдельных органов. У каждого цвета имеется эмоциональная окраска, вызывающая определенное настроение, влияющая на самочувствие человека, аппетит или сон.

Нормальное цветовосприятие может быть нарушено. В офтальмологии различают основные формы нарушений цветоразличения: врожденные и приобретенные. Например: дальтонизм – нарушение способности правильно воспринимать некоторые цвета, связанные с генетической патологией или какими-либо заболеваниями зрительного нерва, сетчатки.

Среди болезней офтальмологии частотна следующая модель: «ТЭ со значением цвета» + «опсия» (зрение). Ксантопсия (греч. xanthos желтый, opsis

зрение) — нарушение зрения, при котором все предметы кажутся окрашенными в желтый цвет; хлоропсия (греч. chloros – жёлто-зелёный, orsis – зрение) – колорическая иллюзия, при которой всё воспринимаемое кажется окрашенным в зелёный, жёлто-зелёный цвет. Эритропсия (erythroptosis) – нарушение зрительного восприятия, при котором все видимое представляется в красном цвете. Эритропсия может возникать у лиц с нормальным цветовосприятием в результате длительной фиксации глаз на ярком, испускающем УФ-излучение источнике света или на ярко освещенной поверхности (например, поверхность снега, ярко освещенная солнцем), иногда при расширении зрачка атропином; она также может наблюдаться после удаления хрусталика по поводу катаракты, при колобоме радужки. Специального лечения не требует, рекомендуется носить светозащитные очки. Цианопсия (cyanopsia) – состояние, при котором все окружающие предметы кажутся окрашенными в синий цвет.

Модель с термиоэлементом «хромия»: гетерохромия (heterochromia, от греч гетерос — «иной», «различный» chroma — цвет) — различный цвет радужной оболочки правого и левого глаза или неодинаковая окраска различных участков радужной оболочки одного глаза; анизохромия (aniso- – разный, греч. chroma – цвет, anisochromia) – различная степень окрашиваемости эритроцитарных клеток или клеточных структур.

Интересен нечастотный термин глаукома – болезнь глаз, характеризующаяся повышенным внутриглазным давлением, восходит к древнегреческому глаголу glaukoō – становиться голубым, поскольку при этом заболевании наблюдается голубоватая окраска зрачка.

3. Наименования опухолей. Наименования опухолей, образований, скоплений строятся по следующей модели: «термиоэлемент со значением цвета» + «ома» (опухоль по типу ткани). Например, меланома (от греч. melanos – чёрный, melanoma) – черная опухоль, хлорома – (chlogoma, от chlog – зеленый,) – опухолевидное образование зеленого цвета, наблюдающееся при хлорлейкозе; ксантома (xanthoma, xanth- – желтый, а -ома – опухоль) – скопление желтых пятен на коже, вызванное нарушением липидного обмена в организме.

4. Названия фобий. Хромофобия (chromophobia, от chrom- –цвет, phobia- – страх) – боязнь цвета или окрашенных предметов, эритрофобия (erythrophobia, от erythr - – красный) – боязнь красного цвета, боязнь покраснеть, меланофобия (melanophobia, от melan- черный) — боязнь черного.

5. Название патологического состояния органа. На первом месте в таких терминах находится термиоэлемент, обозначающий цвет, а в качестве конечного выступает название органа: меланодонтия (melanodontia, melan- – темный, черный, odont - – зуб) – потемнение зубов, меланонихия (melanonychia; melan- + греч. onychos ноготь) – потемнение ногтей; эритромелалгия (erythromelalgia, греч. erythros – красный, melos – конечность, algos – боль) – боль в дистальных отделах конечностей с яркой местной гиперемией и отеком кожи. Термины с термиоэлементом -плакия Эритроплакия (erythroplakia, греч. erythr- – красный, plax, plakos – плоскость, поверхность) – небольшие очаги ярко – красного цвета, выступающие над поверхностью шейки матки; лейкоплакия (leucoplakia, от leuc- – белый, plax, plakos – плоскость, поверхность) – патологическое изменение кожного покрова и слизистой оболочки органов, характеризующееся утолщением и ороговением эпителиального покрова, в результате чего появляются пленки или

немного выступающие над поверхностью бляшки, имеющие серый или грязно-белый цвет.

6. Названия клеток крови. Например, эритроциты (от греч. erythrós — красный и κύст — клетка) – красные кровяные тельца (клетки) крови, лейкоциты – белые клетки крови, меланоциты – клетки кожи, вырабатывающие пигмент меланин.

7. Нечастотные модели словообразования терминов с различным значением.

Хромотерапия – это бесконтактный метод лечения светом и цветом, эффективность которого научно доказана. Цвет действует даже на людей с завязанными глазами. Например, в среде красного цвета пульс учащается, в среде различных оттенков синего замедляется. Меланхолия (мелан – черный, хол – желчь, гнев) – один из видов психических расстройств, приводящих к неприятным, болезненным душевным мучениям. Цирроз печени (от греч. kirros – лимонно – жёлтый). Нечастотными являются термины с суффиксами –иаз (- iasis), -изм(-ismus). Например, аурантиаз кожи, aurantiasis cutis ( позднелат. aurantium – апельсин) – окрашивание кожи в жёлтый цвет с зеленоватым или оранжевым оттенком, альбинизм (от лат. albus – белый) – врождённое отсутствие пигмента меланина, который придает окраску коже, волосам, радужной и пигментной оболочкам глаза.

Нечастотными являются термины, полученные путем метафорического переноса. Например: кретинизм от лат. creta – мел, кожа больного сравнивается с цветом мела. Кретинизм – это эндокринное заболевание, вызываемое недостатком гормонов щитовидной железы, задержка физического и умственного развития. Гусиная печень – печень однородно жёлтого цвета, как у гуся после специального откорма, характерна для крайней степени жировой дистрофии.

Итак, в ходе анализа были выявлены наиболее частотные способы репрезентации категории цвета в клинических терминах – это термины с терминологическими элементами «-dermia, -derma» (кожа), «-opsia» (зрение), «-oma» (опухоль), «-phobia» (боязнь). Это основывается на визуальном восприятии симптомов заболеваний, в частности кожных и опухолевых патологий, и на зрительном восприятии окружающего мира при офтальмологических и психических болезнях. Изучение структуры термина и наиболее частотных репрезентаций открывает путь студентам к сознательному усвоению и грамотному употреблению постоянно обновляющейся медицинской терминологии – профессионального языка будущей специальности врача.

#### **Список литературы:**

1. Арнаудов Г.Д. Медицинская терминология на пяти языках. – София: Медицина и физкультура, 1964. – 1029 с.
2. Петровский Б.В. Большая медицинская энциклопедия. – М., 1980.
3. С.В. Хлыбова, Л.В. Бабошкина, И.Е. Госсен, Е.В. Дыкусова, Т.П. Бужина. Учебно-методическое пособие для самоподготовки по латинскому языку. – Барнаул: АГМУ, 2005. – 116 с.



## РЕНЕССАНС В АНГЛИЙСКОЙ ЛИТЕРАТУРЕ

Зайналов Далер Умарджонович

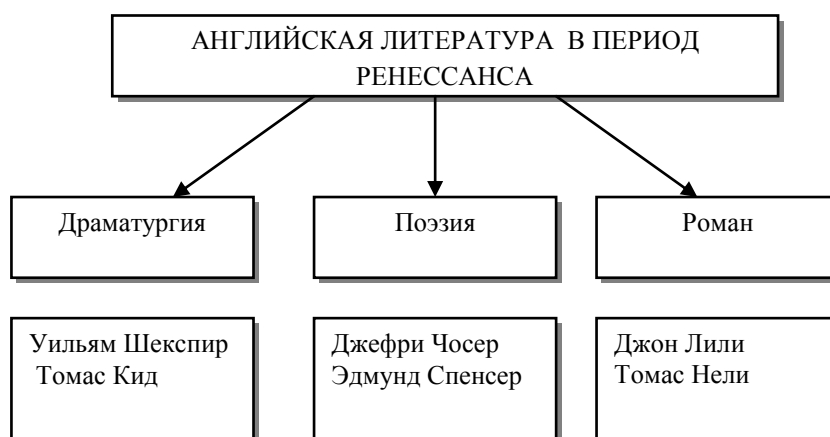
Научный руководитель – Ахметова Л.В.

Томский государственный педагогический университет, г.Томск

Возрождение - период культурного и идейного развития европейских стран. Все европейские страны прошли через этот период. Это конец средневековья и начало новой эры, начало перехода от средневекового феодального к буржуазному обществу. Возрождение началось в Италии, где первые его признаки были видны в 13 и 14 веках (в деятельности семейства Пизано, Джотто и др.), но оно твердо установлено только с 20-х годов 15 века. Возрождение в Англии хронологически совпадает с правлением семьи Тюдоров: от вступления Генриха VII, до смерти королевы Елизаветы. Оно проходило более 100 лет, и имело несколько этапов развития.

Его ранний период совпал с Реформацией, и определил важные особенности английского гуманизма. Вопросы религии сыграли важную роль для всех ранних гуманистов. Уничтожая экономическую и политическую власть церкви, монархия подрывает свой авторитет и сильное идеологическое влияние. Большое значение имел тот факт, что Возрождение в Англии, это позднее явление, по сравнению с другими европейскими странами. Идеи Возрождения принимают наибольшее значение в царствование королевы Елизаветы (1558-1603). В течение этого периода буржуазия и протестантская Англия победили «непобедимую армаду», феодально-католическую монархию в Испании. Англия стала крупной морской державой, посылая свои торговые суда во все европейские страны. Это также период наибольшего баланса сил дворянства и буржуазии, национального объединения и высокого политического подъема.

Схема 1.



Не было области, которая осталась бы нетронутой революцией, вызванной Ренессансом. Но особенно широкое развитие получила литература.

Работы итальянских, французских и испанских писателей были переведены на английский язык. Широко развернуто научно-философское движение. Необычно широкое развитие получает фантастика.

В эту эпоху образованные люди стали разворачивать интеллектуальное движение, известное как гуманизм. Гуманисты смотрели не только Библию, но и книги латинских и греческих классиков для мудрости и знаний. Гуманисты сочетали классическую идеологию с традиционным христианским учением. Гуманизм это движение, которое пришло от того, что сегодня мы бы назвали гуманитарные науки, которыми являются философия, история, языки и так далее.

Одним из ярких представителей гуманизма в Англии был Томас Мор (1478-1535), который оставил одно из величайших произведений эпохи Возрождения — «Утопию», где рисуется идеальное общество, основанное на равенстве и справедливости, где правит принцип коллективной собственности и общественной работы, нет бедности, а целью жизни является достижение общего блага.

Английскую поэзию развивают придворные поэты знатного происхождения, такие как: Томас Уайт (1503-1542), граф Сери (1517-1547), Филип Сидней (1554-1586) и Эдмунд Спенсер (1552-1599).



*Рис. 1. Уильям Этти (1787–1849) “Королева Фей”.*

Эдмунд Спенсер был одним из самых талантливых поэтов эпохи Возрождения. С раннего возраста в его поэзии проявляются гуманистические идеи. В одном из первых его произведений «Пастушеский календарь» он рассуждает на нравственные и религиозные темы. Но самым главным произведением в его жизни является поэма «Королева Фей». В своей книге Спенсер создал великолепные образы рыцарей и красавиц, и изумительную по красоте природу.

Другим, не менее ярким представителем английской поэзии был Джеффри Чосер. Он выступал едва ли не во всех жанрах литературы того времени. В своей жизни Чосер перевел немало французских и итальянских произведений на английский язык. Примером этому является французский аллегорический «Роман о Розе», а так же поэма Боккаччо «Тезеида», которая появляется в его собственных произведениях на английском языке.



Рис. 2. Джеффри Чосер (1343 - 25 октября 1400)

Центральным произведением Чосера является книга «Кентерберийские рассказы». В ней он показывает яркую и красочную панораму жизни средневековой Англии. В книге ярко проявились замечательные качества Чосеровского гуманизма, оптимистическое жизненное восприятие, и чувство социальной справедливости. К сожалению, по неизвестным причинам Чосеру не удалось завершить своего главного произведения. Всего им написано 24 новеллы..

Широкое развитие поучает драматургия — одно из самых сложных направлений литературы. И всем нам известный Шекспир является символом этого времени — времени возрождения культуры. Уильям Шекспир ориентировался на создании "человеческих" персонажей с психологической фактурой. Гамлет, пожалуй, самый известный этому пример. Возрождение позволило Шекспиру исследовать людей независимо от их социального положения.



Рис. 3. Уильям Шекспир (23.4. 1564 - 23.4.1616).

Даже монарху даны человеческие эмоции и способность совершать ошибки. Шекспир использовал свои знания греческой и римской классики, когда писал свои пьесы. До эпохи Возрождения, эти тексты были подавлены католической церковью.

Ренессанс в Англии начался поздно и протекал очень медленно и поэтапно. Но эта эпоха оказалась переломным моментом в культуре Англии, который способствовал высокому духовному просвещению людей и колоссальному развитию культуры и, в частности, английской литературы тех времен.

#### Список литературы:

1. Дэвид Юдкинс «Жизнь в эпоху Возрождения Англии» [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://www.uh.edu/~djudkins/life\\_in\\_renaissance\\_england.htm](http://www.uh.edu/~djudkins/life_in_renaissance_england.htm);
2. «Общая характеристика эпохи Возрождения» » [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://crossmoda.narod.ru/CONTENT/art/renessans/Renessans\\_condition.html](http://crossmoda.narod.ru/CONTENT/art/renessans/Renessans_condition.html)
3. Современники Шекспира: Электронное научное издание. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://around-shake.ru/personae/3943.html> [<http://ru.wikipedia.org>]
4. Free online articles directory. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.articlesbase.com/literature--articles/the-english-renaissance-period-the-impacts-and-influences-on-culture-617527.html>]; [<http://svr-lit.niv.ru/svr-lit/bilety-7/bilet-24.html>]

## РАЗГОВОРНАЯ РЕЧЬ И МОЛОДЕЖНЫЙ ЖАРГОН

Йон Чжонхым

Научный руководитель: Лидина И.Ю.

Иркутский государственный лингвистический университет, г. Иркутск

Разговорный стиль – функциональный стиль, который обслуживает сферу повседневно-бытового, неофициального общения.

Для осуществления разговорной речи необходимы три условия. Первое из них — отсутствие официальных отношений между участниками общения. Второе условие — непосредственность общения. Говорящий прямо обращается к собеседнику и между ними нет посредников. Естественная разговорная речь всегда неподготовленная, импровизированная. И это третье обязательное условие, необходимое для разговорной речи.

Цель разговорной речи очень простая: общение, обмен мыслями, впечатлениями. В основном она проявляется в устной форме (большинство в диалогах), а в письменной форме используется в области неофициальной переписки и в дневниках.

В настоящее время существует разговорный стиль, который закрепился определенными нормами. Нормы разговорной речи, в отличие от книжных, устанавливаются обычаем и никем сознательно не поддерживаются. Однако носители языка чувствуют их и любое немотивированное отступление от них воспринимают как ошибку.

Разговорная речь используется практически во всех книжных стилях, кроме официально-делового. В научно-академическом подстиле разговорный язык встречается в устной форме. Научно-популярный стиль чаще включает элементы разговорной речи, которые помогают создавать эмоционально-личное отношение к материалу. Для публицистики характерна социальная оценочность, и в этом случае разговорная речь выражает отношение автора текста с целью формирования общественного мнения. В художественных текстах можно встретить разговорный стиль двух типов: авторская речь или прямая речь персонажа. Прямая речь «олитературена» с помощью элементов разговорной речи. Отражение стилевого разнообразия разговорной речи показывает нам социально-историческую принадлежность персонажа, его социально-культурный уровень.

Разговорная речь характеризуется некоторыми особенностями:

С морфологической точки зрения, в разговорном стиле глаголы преобладают над существительными. Причастия и деепричастия почти не употребляются. Из форм причастий активна только краткая форма страдательного причастия прошедшего времени среднего рода единственного числа.

Пример: написано, накурено, перепахано, сделано, сказано.

Наблюдается широкое использование местоимений, которые в сочетании с инфинитивом могут заменить наименование предмета, то есть исключить существительное.

Пример: Дай чем написать. Принеси что почитать. У тебя есть чем писать? Возьми чего поесть.

На первом месте по употребительности стоит именительный падеж, редко употребляется родительный со значением сравнения, качественной характеристики. Для данного стиля характерны формы на -а в именительном падеже

множественного числа, там, где в книжных стилях нормативной является форма на -ы.

Пример: разг.: бункера, крейсера, прожектора, инструктора;

книжн.: бункеры, крейсера, прожекторы, инструкторы;

Также характерны формы на -у в родительном и предложном падежах.

Пример: разг.: килограмм сахара, стакан чаю, гроздь винограду, в цеху, в отпуску;

книжн.: килограмм сахара, стакан чая, в цехе, в отпуске

С синтаксической точки зрения в разговорном стиле преобладают простые предложения, причем в них часто отсутствует глагол-сказуемое, что придает высказыванию динамичность.

Пример: Я в кино. Он в общежитие. Пожалуйста, конверт с маркой.

Часто встречаются неполные конструкции.

Пример: Так, за столом говорят: "Вы кофе или чай?"; встретив знакомого, спрашивают: "Ты куда?"; услышав надоевшую музыку, говорят: "Опять!"; предлагая воды, говорят: "Кипяченая, не беспокойтесь!", видя, что ручка у собеседника не пишет, говорят: "А вы карандашом!" .

Эмоциональностью и экспрессивностью разговорной речи обусловлено широкое использование вопросительных и восклицательных предложений.

Пример: Неужели ты не смотрел этот фильм? Идем сейчас в "Баргузин"!

Говоря о фонетике, непринужденная речь отличается резкими повышениями и понижениями тона, удлинением, «растягиванием» гласных, скандированием слогов, паузами, изменениями темпа речи.

Пример: Вместо Александр Александрович произносят Сан Саныч, вместо Марья Сергеевна - Марь Сергевна.

Меньшая напряженность органов речи приводит к изменениям качества звуков и даже порой к их полному исчезновению.

Пример: «здрасьте», а не здравствуйте, не говорит, а «грит», не теперь, а «терь».

Важным компонентом разговорной речи является интонация. Она несет огромную смысловую, эмоционально-экспрессивную нагрузку, придавая речи естественность, непринужденность, живость, выразительность, восполняет то, что недосказано, способствует усилению эмоциональности, является главным средством выражения актуального членения.

Среди лексических особенностей можно отметить, что в разговорном стиле распространено употребление слов с конкретным значением и ограничено с абстрактным, так же нехарактерно использование терминов, иноязычных слов, еще не ставших общеупотребительными. В речи широко используется лексика бытового содержания.

Пример: жадничать, тормозить, мигом, крошечный, невдомек, поделом, потихоньку, электричка, картошка, чашка, солонка, метелка, щетка, тарелка.

В разговорном стиле, по сравнению с научным и официально-деловым, значительно выше количество нейтральной лексики. Ряд стилистически нейтральных слов употребляется в переносных значениях, специфичных именно для данного стиля.

Пример: Нейтральный глагол «отрезать», то есть «отделить что-либо, часть чего-либо» в разговорном стиле употребляется в значении «резко ответить, желая прекратить разговор». Сказал – как отрезал.

В разговорной речи часто употребляется нелитературная лексика, такая как жаргонизмы, грубые слова, вульгаризмы.

Жаргон – это условный язык, понятный только в определенной среде, в нем много искусственных, иногда условных слов и выражений. Кроме общепринятого понятия «жаргон» существуют такие понятия как «арго», «сленг» или «феня». По сути, они обозначают одно и то же.

Разница между «классической» речью и сленгом увеличивается с каждым днем в связи с "вульгаризацией" общественной жизни. Жаргон теснит правильную речь и, благодаря массовой культуре, накладывает свой отпечаток на язык всей нации. В связи с бурным ростом массовых коммуникаций были добавлены тысячи новых слов, отразивших политические и социальные перемены. Значительную роль в появлении новых слов играют средства массовой информации, особенно телевидение, которое смотрят все. Новые слова возникают и для того, чтобы освежить старые понятия. В настоящее время жаргон употребляется в прессе и даже в литературе для придания речи живости.

Среди видов жаргона выделяют молодежный жаргон, который, в свою очередь, делится на производственный и бытовой. Производственная лексика учащихся тесно связана с процессом учебы, солдат - с воинской службой.

Пример: Жаргоны солдат и матросов срочной службы: «литеха» - лейтенант, «дух» - солдат который служит первые полгода; жаргоны школьников: «училка» - учительница, и тому подобное; жаргоны студентов: «война» - занятия по военной подготовке.

Общебытовой словарь намного шире производственного, он включает в себя слова, не связанные с процессом учебы, работы или службы.

Пример: «бутыльмен» - бутылка, «прикол», «улёт».

Стремительное и постоянное ускорение и обновление — ведущие характеристики современной жизни, являющиеся причинами становления молодежного жаргона. Другой причиной употребления в молодежной речи жаргонизмов является потребность молодых людей в самовыражении и встречном понимании. Они могут это делать за счет песен («Мне все по барабану» – группа «Сплин», «Заколебал ты» – группа «Дискотекка Авария», слова из песни Михея Джуманджи: «...дабы или чтобы понять цену лайфа...»).

Для молодежного жаргона характерно, помимо отчужденности, эмоционально-игровое начало. Главный принцип – элемент шока, встряски. Другой игровой прием, используемый в молодежном жаргоне, – это сближение слов на основе звукового подобию, звуковой перенос.

Пример: "лимон" вместо миллион, мыло, "емеля" вместо e-mail. Ученые наблюдают нестабильность, постоянную изменчивость жаргона как во временном, так и в пространственном измерении. Не успев закрепиться, одни формы речи уступают место другим. Например, не столь давнее жаргонное "мани" (от английского слова money - деньги) заменили "баксы" и "лаве". Еще один признак молодежного жаргона – неопределенность, размытость значений входящих в него слов. "Стрёмно, круто" могут быть и положительной, и отрицательной оценкой ситуации. Сюда относятся так же такие слова, как "блин!" и "елы-палы!". Для образования молодежных жаргонов часто используют уничижительные суффиксы – -няк, -ня (отходняк, депрессняк, тусняк, тусня), усечения (ботан), фамильярные суффиксы в личных именах (Димон, Колян, Юрец).

Таким образом, изучив общие и языковые особенности разговорного стиля можно выделить следующие характеристики данного стиля: особые условия функционирования, использование внелексических средств, использование внеязыковых факторов, широкое употребление обиходно-бытовой лексики и фразеологии, эмоционально-экспрессивной лексики, частиц, междометий, разных разрядов вводных слов, особенности синтаксиса. Жаргонная лексика непосредственно связана с разговорной речью, и ее отличительной чертой является высокая степень экспрессивности, особенно в выражении эмоциональных оттенков. По сравнению с общенародными словами, которые живут столетиями, жаргонная лексика отличается большой подвижностью, изменчивостью. Жаргонные слова быстро умирают, уступая место новым обозначениям.

## **ТЕКСТЫ ГОРОДА: НАДПИСИ В ГОРОДСКОМ ПРОСТРАНСТВЕ**

Лей Тин

Научный руководитель: Вавилова Е.Н.

Томский политехнический университет, г. Томск

Тексты города, понимаемые нами как вербальные письменные тексты определенных жанров, представленные в открытом городском пространстве, представляют собой одну из центральных проблем современной лингвистики.

Круг исследований по теме языка современного города достаточно широк. Большая часть лингвистов изучает лексику города (И.Ф.Исламова, Л.З. Подберёзкина), разговорную речь (Т.В. Шмелёва). Определенная часть исследователей в последнее время занимается изучением текстов, представленных в городском пространстве (В.В. Колесов, Б.Я. Шарифуллина, С.Д. Кочеренкова, Е.В. Красильникова, Кузин П.В.).

Однако в этой области существуют проблемы, которые ещё не решены, например, отсутствует чёткая терминологическая система для обозначения городских текстов, большинство авторов сосредотачивают свои исследования на одном жанре, а имеющиеся обобщающие работы представляются неполными. Так в сферу внимания исследователей практически не попадает такой вид текстов, как надписи.

Надписью мы называем небольшой письменный текст на поверхности стены, камня, транспортного средства (троллейбус, автобус, автомобиль и т.д.), асфальта и др.

По характеру надписей (способу выполнения) их можно разделить на два типа: рукописные и трафаретные.

Трафаретные надписи чаще всего используются на внешних поверхностях общественного транспорта, стенах. По своему характеру это коммерческая, социальная или политическая реклама.

В последнее время часто стали встречаться небольшие трафаретные надписи, нанесенные на стены или асфальт. Чаще всего они представляют собой коммерческую («Микронаушники», номер телефона), реже – социальную («Счастье

рядом») или политическую рекламу («Не бойся студент! Голосуй не как сказали»). Часто – это реклама сайтов.

Рукописные надписи обычно встречаются на стенах или асфальте. Особенность рукописных надписей - это персональность, эмоциональность.

Самыми распространенными и популярными были и остаются надписи в жанре признания в любви: «Я люблю тебя», «Ты самый прекрасный на всём белом свете!», «Катенька, я не могу без тебя». Эти надписи персональные, т.е. у них один адресант и определенный адресат. Кроме того, можно утверждать, что в данном жанре главной целью является выражение сильной эмоции.

К ним примыкают жанры поздравления и извинения/ просьбы о прощении: «Любимая, с днём рождения»; «Бабушка прости! Я буду пылесосить».

Языковые особенности:

У таких надписей обычно есть обращение, например «Олечка», «бабушка», зачастую с уменьшительно-ласкательными суффиксами. Используемые местоимения – «я» и «ты». Соответственно, используемые глагольные формы – 1 лицо настоящего, реже будущего времени, а также императивы в просьбах («прости», «вернись»).

Языковые особенности подчеркивают такие качества данных надписей, как персональность и эмоциональность.

2. Надписи, обращающие внимание людей на сферу межличностных отношений и общечеловеческих ценностей.

Внешне они выглядят как афоризмы для всех. Однако зачастую можно предположить, что у них определенные адресаты и адресанты, а основная функция – выражение (негативной) эмоции: «Хочешь избавиться от друга – займи ему деньги».

Языковые особенности: данный тип надписей менее клиширован, поэтому в них трудно выявить языковые закономерности.

Несмотря на то, что в них могут использоваться глаголы 2 лица и императивы, а также обращения, их характер, скорее, обобщенно-личный, т.е. для всех. Тем не менее, они могут иметь и совершенно определенного адресата, находящегося в конкретной ситуации.

Хотя такие надписи могли бы претендовать на выполнение информативной функции, но содержание их банально и общеизвестно, поэтому можно утверждать, что их основная функция – экспрессивная.

3. В следующей группе надписей адресатом, безусловно, являются все окружающие люди как общность (как в трафаретной надписи «Счастье рядом»): «Держитесь, люди, скоро лето». Такие надписи обычно используют повелительное наклонение, оптимистичны по содержанию, оказывают окружающим моральную поддержку в трудное время. Это и отличает их, как мы считаем, от афористических надписей предыдущей группы.

4. В группе социально-политических надписей адресатом является политически активная группа (не обязательно официальная): Например «Единая Россия – партия жуликов и воров», «Путин че-то не очень». В таких политических надписях часто используются негативно окрашенная лексика, иногда сквернословие, чтобы выразить свои эмоции. Они могут содержать иронию, сравнения, языковую игру.

Например: к политической агитационной надписи «Если ты за Путина, значит ты за фронт», приписана надпись «а если против – за мир». В данном случае



обыгрывается два значения слова «фронт» - 1) линия передовой на войне и 2) общественное движение.

5. Отдельно следует рассмотреть группу «личных» рукописных надписей (или имитирующих таковые) на (частном) автотранспорте.

Их содержательная особенность заключается в том, что они тематически связаны с семантическим полем «автомобиль»: «Догонишь – выйду замуж» (скорость); «Не подрезай, прокляну» (обгон).

Адресант таких надписей — определенный, конкретный водитель, владелец данного автомобиля; адресат – все окружающие водители, которые могут видеть эти надписи (или один, любой из них).

Языковые особенности:

Такие надписи зачастую юмористические, в них может использоваться языковая игра. В связи с «личностью, персональностью» общения используются глаголы 2 и 1 лица. Иногда используются глаголы повелительного наклонения с частицей НЕ, выражающей запрет, для регуляции поведения на дороге.

Среди «автомобильных» надписей можно выделить подгруппу, тематически связанную с чистотой /внешним видом автомобиля: «Танки грязи не боятся»; «Грязь лечебная»; «Помой меня».

Экстралингвистическая особенность этих надписей заключается в том, что они выцарапываются на слое грязи, покрывающей автомобиль.

Адресант таких надписей – прохожий, который идет мимо этого автомобиля. Адресат может быть различным – владелец машины, все жители города (автовладельцы и пешеходы). Такие надписи обычно шуточные, поэтому в них трудно выявить языковые закономерности, кроме повторяемости некоторых уже клишированных фраз («Помой меня»). Но можно утверждать, что в них часто используется языковая игра.

Например: слово «грязь» в литературном языке имеет значение: «то, что пачкает, нечистота», а «грязи» - «озерный или лиманный ил как лечебное средство» (Ожегов С.И. Словарь русского языка). В разговорном языке второе слово может использоваться в форме ед.ч. в этом же значении. На автомобиле было много грязи, а прохожий написал в шутку, что это «Грязь лечебная. Полижи меня».

Можно отметить, что в таких надписях может быть использован «игровой адресант» - сам автомобиль, грязь.

В некоторых случаях надписи на автомобиле (в том числе сделанные на слое грязи) могут быть совершенно не связаны с автомобильной темой, а являются, например, политическими («Если правду можно говорить только шепотом, значит, страну захватили враги»). Можно предположить, что автором в данном случае все-таки является не владелец, а прохожий. А надпись на автомобиле сделана для увеличения числа потенциальных адресатов.

По способу создания к надписям на слое грязи примыкают надписи на снегу. Это самые кратковременные и быстро исчезающие надписи. Чаще всего среди них встречаются признания в любви.

Обычно надписи, адресованные всем/группе/одному человеку, не требуют ответа. Однако в некоторых случаях потенциальные ответы, возникающие у адресата, могут быть воплощены (дописаны) рядом в виде ответной реплики или комментария.

Такие вторичные надписи появляются на стенах, на асфальте и иногда на транспорте. Первичный адресант может быть различным – житель города, какая-

либо группа (например, водители) и т.д. По нашему мнению, соотношение адресант-адресат в таких надписях сложнее, чем в других. Здесь, как в диалоге происходит смена ролей. Предположительно, вторичный адресат (который был первичным адресантом, т.е. автором первой надписи), дописывая надпись-ответ, предполагает двух адресатов – автора первой надписи и также всех окружающих.

Возможны следующие варианты вторичных надписей:

1. дополнение: первый автор написал «Русские не пьют», другой увидел и дополнил - «воду»;
2. ответная реплика: «Душу не пропьёшь» - «А я пропил»
3. комментарий. Чаще сопровождает рисунки, рисунки с надписями: рисунок на стене сопровождается комментарием «Старайтесь трафареты делать лучше! Не похож!»

Следует отметить, что вторичные надписи могут возникать на основе других жанров: политической рекламы: «Если ты за Путина, значит ты за фронт», приписана надпись «а если против – за мир»; вывески: «Пошив одежды для собак» - «Подгонка собак под одежду»; объявлений: «Входа нет» - «А так хочется войти» и т.д.

Такие надписи чаще всего юмористические, в них используется языковая игра, где может обыгрываться все, вплоть до орфографических ошибок:

Например: Первичная надпись «Кавказ рулет» содержит орфографическую ошибку («рулит»), в результате чего возникает слово с другим значением, что само по себе уже комично. И это обыгрывается во вторичной ответной надписи «Россия торт».

Можно утверждать, что такие диалогические надписи наиболее непредсказуемые и игровые по своим языковым особенностям.

Если сравнивать надписи, встречающиеся в пространстве русских и китайских городов, тот можно сказать следующее: в последние годы надписей в пространстве китайских городов становится меньше и на данный момент они встречаются реже, чем в России. Их так же может разделить на два типа: рукописные и трафаретные.

Трафаретные надписи чаще всего используются на внешних поверхностях общественного транспорта, стенах. В Китае такие надписи обычно коммерческая или социальная реклама, например, которая поддерживает людей, ободряет их, призывает к оптимизму.

Рукописные надписи в настоящее время очень редко появляются в городе. Такие надписи встречаются на стенах, асфальте и транспорте.

На стенах и асфальте часто появились надписи о любви (как в России), адресант таких надписей обычно человек влюблённый, у них есть определённый адресат. Надписи же политические, либо надписи, связанные со сферой межличностных отношений и общечеловеческих ценностей, в Китае редко можно увидеть. По-моему, рукописные надписи чаще, чем в других местах, встречаются на территории университетов или в пригородах. Это связано с тем, что такие надписи запрещены как «вандализм» и если даже появляются, сразу же ликвидируются.

Рукописные надписи на личном транспорте широко используются в Китае. Например «Не целуйте меня, я боюсь»; «Я энергоэкономичная машина, я иду медленно, а ты слишком быстро, ты бежишь!» (практически все надписи тематически связаны со скоростью).

Таким образом, можно утверждать, что надписи в городском пространстве – интернациональное явление (имеющее некоторые отличия). Основная функция

надписи – информативная либо экспрессивная (выражение эмоций или концепции отдельного человека, определённой социальной группы или большинства).

Адресантом надписи обычно является отдельная личность, какая-либо группа (студенческая, политическая и т.д.). Адресатом может быть один человек, определенная группа, правительство («власть») или все люди.

Такие надписи делают пространство города более неформальным и личным, живым и ярким, позволяя лучше понять культуру и отношения в обществе.

#### **Список литературы:**

1. Кузин П.В. Жанровое пространство современного города // *Magister Dixit* [Текст]: сб. науч. ст. магистрантов. – Иркутск: ИГЛУ, 2010. С.181-198.
2. Шмелёва Т.В. Модель речевого жанра // *Жанры речи*. – Саратов, 1997. С.88-98.

## **ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫЙ ПОДСТИЛЬ ОФИЦИАЛЬНО-ДЕЛОВОГО СТИЛЯ В ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ**

Ли Цзюмин

Научный руководитель – Казакова О.А.

Томский политехнический университет, г. Томск

Официально-деловой стиль – это «функциональная разновидность современного литературного языка, обслуживающая сферу права, власти, администрации, коммерции внутри- и межгосударственных отношений» [1. С. 273]. Важным стилеобразующим экстралингвистическим фактором официально-делового стиля является правовая сфера. Л.Р. Дускаева и О.В. Протопопова отмечают, что основные стилевые черты официально-делового стиля детерминируются назначением права регулировать отношения в обществе, типом содержания (нормы), целями и задачами общения выразить предписания и констатировать положения дел. От данных экстралингвистических факторов зависят основные стилевые черты официально-делового стиля. Функция регулирования отношений в обществе определяет такую стилевую черту, как императивность, которая выражается, в первую очередь, в активности инфинитивов и лексем, способствующих выражению воли. Тип содержания официально-делового стиля (нормы) определяет точность речи, которая достигается широким использованием специальных терминов, ограниченным использованием синонимов, лексическими повторами. Регламент деловых отношений детерминирует стандартизацию официально-делового стиля, проявляющуюся в активности устойчивых оборотов речи и клишированных фраз, в стандартности построения текстов.

Теоретическое изучение официально-делового стиля в российском языкознании началось сравнительно недавно. Сначала тексты официально-делового стиля рассматривались в аспекте истории русского литературного языка, затем – в рамках стилистической проблематики. Историю изучения официально-делового стиля можно разделить на два периода. В первый период – 60–70 гг. XX в. – ученые

начали изучать официально-деловой стиль как самостоятельный стиль: описаны экстралингвистические факторы и стилевые особенности, очерчены языковые параметры стиля. Результаты исследований легли в основу учебников по русскому языку и культуре речи. Во второй период ученые начали более глубоко исследовать официально-деловой стиль. Изучаются функционально-смысловые категории и функционально-смысловые типы речи официально-делового стиля в синхроническом аспекте, который дополняется диахроническим. В дальнейшем активно развивается методический аспект изучения официально-делового стиля, т. к. владение нормами устной и письменной деловой речи необходимо каждому образованному человеку. Важное место обучение владению официально-деловым стилем занимает и в методике преподавания русского языка как иностранного. Иностранцы, изучающие русский язык на продвинутом этапе, должны уметь реализовывать свои коммуникативные задачи в официально-деловой сфере при удовлетворении социальных потребностей в общении с представителями социальных, государственных и административных учреждений и организаций. В частности, в процессе тестирования по третьему сертификационному уровню владения русским языком как иностранным у иностранных граждан проверяется умение извлекать необходимую информацию при чтении законодательных текстов. В связи с этим наше исследование направлено на описание особенностей языка законов с целью дальнейшей разработки системы формирования у иностранных граждан умений и навыков чтения законодательных текстов.

Законодательный подстиль официально-делового стиля выделяется как разновидность данного стиля наряду с административным, канцелярским и дипломатическим подстилями [1]. Язык законодательного подстиля официально-делового стиля значительно отличается от языка других подстилей. Как отмечает И.Б. Голуб, язык законодательного подстиля должен быть простым, кратким и точным [2], однако в действительности это совсем не так. Тексты законов бывают настолько сложны, что даже на родном языке не каждый читающий способен понять их полностью, хотя любой человек должен уметь читать данные тексты, чтобы знать свои права и обязанности, чтобы уметь защищать свои интересы и не нарушать законы.

В лексике законодательного подстиля используется много терминов и специальных слов и выражений, которые называются канцеляризмами. Часто употребляются отыменные предлоги и отглагольные существительные. Для языка законодательного подстиля характерна безличная форма изложения, т. к. в данном подстиле отражается воля не отдельного лица, а всего государства. В текстах законов часто используется инфинитив в функции императива. В синтаксисе законодательного подстиля преобладают сложные предложения с придаточными условиями. Структурной особенностью текстов законодательного подстиля является рубрикация. В рубрикации наибольшую роль играет абзац, служащий показателем перехода от одной мысли к другой. Особой чертой законодательного подстиля является использование специальных сочинительных союзов и косвенной речи.

Все вышеуказанные особенности законодательного подстиля представляют особую трудность для изучающих русский язык как иностранный. В наши задачи входит подробное описание данных языковых особенностей в различных жанрах законодательного подстиля (законы, решения, нормативные акты, указы, постановления) на основе их жанрового анализа посредством анкеты речевого жанра, разработанной Т.В. Шмелевой [3].

**Список литературы:**

1. Дускаева Л.Р., Протопопова О.В. Официально-деловой стиль // Стилистический энциклопедический словарь русского языка / под ред. М.Н. Кожинной. – М.: Флинта: Наука, 2006. – С. 273–277.
2. Голуб И.Б. Официально-деловой стиль // Русский язык и культура речи: учебное пособие. – М.: Логос, 2002. – 432 с. URL: <http://hi-edu.ru/e-books/xbook083/01/part-003.htm#i851> (дата обращения: 06.03.2013).
3. Шмелева Т.В. Речевой жанр. Возможности описания и использования в преподавании языка // Russistik. Русистика. Научный журнал актуальных проблем преподавания русского языка. Berlin, 1990. – № 2. – С. 20–32.

**ФРАЗЕОЛОГИЗМЫ С СЕМАНТИКОЙ ЦВЕТООБОЗНАЧЕНИЯ:  
ЛИНГВОКУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ПРЕПОДАВАНИЯ  
РКИ**

Ли Ян

Научный руководитель: Серебренникова А.Н.

Томский политехнический университет, г. Томск

Произошедший в последней трети XX века переход от системно-структурного описания языка к учёту широкого экстралингвистического контекста ознаменовался появлением новых отраслей лингвистического знания, в том числе – межкультурной коммуникации и лингвокультурологии. Эти изменения во взгляде на объект науки повлекли за собой смену дидактической парадигмы и существенный концептуальный сдвиг в понимании процессов овладения иностранным языком, а отсюда – способов и приёмов обучения этому языку. Значимыми становятся активные формы обучения, репрезентирующие коммуникативный подход к овладению языком. Это позволяет иностранному студенту не только получать знания и развивать языковые умения, связанные с его профессиональной деятельностью, но и углублять и расширять свои знания о культуре изучаемого языка, лучше понимать особенности мировидения народа, говорящего на нём.

В этом смысле богатый информативный материал о специфике национальной культуры даёт нам фразеологический фонд языка. И семантически, и структурно эти языковые единицы отличны от слова и предложения, а потому их освоение является одной из трудностей изучения русского языка как иностранного.

В данном докладе представлена разработанная автором система заданий, призванных помочь студенту всесторонне осознать структурно-семантическую и образно-выразительную функцию фразеологических единиц с цветовым компонентом, понять их культурологический потенциал.

Самые разнообразные сведения о специфике национально-культурного восприятия человека, природы, времени и пространства дают нам фразеологизмы с цветовым компонентом. Как показал анализ русскоязычных словарей, группа фразеологизмов с цветовым компонентом довольно многочисленна (собрано и

проанализировано около трёхсот единиц). В ней представлены две группы фразеологизмов:

актуализирующие ахроматическую картину мира (белый – чёрный),

актуализирующие цветовую картину мира. Здесь представлен основной цветовой спектр, за исключением оранжевого и фиолетового (красный, жёлтый, зелёный, голубой, синий), а также комбинированные цвета (серый, золотой и др.).

Как известно, прилагательные с семантикой цвета входят в лексический минимум, т. е. они начинают изучаться уже на начальном этапе освоения чужого языка. Включение в состав изучаемых единиц фразеологизмов, безусловно, будет способствовать лучшему пониманию различий в категоризации мира в своём и чужом языке.

Для этого, на дальнейших этапах обучения в рамках перечисленных выше тем, необходимо включать работу отражающие эти явления фразеологизмы. Например,

Тема «Человек»	
«Профессия»	чёрная магия, чёрная кость, чёрный народ, держать в чёрном теле
«Физические, психологические и нравственные характеристики»	чёрная душа; чёрная неблагодарность; чернее ночи / чернее тучи; чёрная немочь
«Социальная жизнь»	чёрная сотня, чёрная смерть

Их введение в активное употребление возможно путём использования серии упражнений, которые можно разделить на три группы:

1) доречевые, призванные решить семантические проблемы, т. е. понять смысл выражения, а также усвоить его грамматические особенности. Например:

Упражнение. 1) Прочитайте предложения. 2) Обратите внимание на выделенные ФЕ. 3) Укажите там, где это возможно, каким членом предложения являются выделенные ФЕ. 4) Передайте содержание предложения другими словами.

1. С приходом нового руководителя у нас наступила красная пора.
2. Чего ты хочешь, красная девица, – спросила бабушка.
3. Он вошёл в нашу жизнь красным солнышком.

С помощью этого упражнения у студента вырабатывается умение ставить вопрос к фразеологизму с тем, чтобы ее целостность и неделимость становились очевидными.

2) Далее предлагаются предречевые упражнения. Сложность их выполнения заключается в том, что увеличивается степень самостоятельности студента. Во-первых, он должен хорошо помнить значение изученных ФЕ, их стилистическую окраску, уместность и возможность употребления.

Во-вторых, опираясь на навыки, выработанные в предыдущих упражнениях, и учитывая грамматическую структуру ФЕ, студент должен изменять там, где это необходимо, синтаксис предложения и морфологию. Например:

Упражнение. Вставьте вместо точек подходящие по смыслу ФЕ из списка.

- 1) Он всё умеет делать, у него \_\_\_\_\_.
- 2) Когда идёт снег, говорят: « \_\_\_\_\_ » полетели.
- 3) Сибирь богата запасами \_\_\_\_\_.

Для справок: *золотые руки, белые мухи, чёрное золото.*

3) Завершающий этап работы – это речевые упражнения.

Как отмечают специалисты, вопрос формирования речевых навыков относится к числу важнейших. В силу этого многократное правильное употребление ФЕ в речи (с корректирующим руководством преподавателя) способствует возникновению необходимого навыка, когда уже утрачивается момент осознания, он уступает место правильному и нормальному, практически механическому включению ФЕ в речевую практику.

Упражнение. Дайте распространенную характеристику человека, про которого можно сказать: голубая кровь, белая ворона, желторотый юнец.

Упражнение. Предложите ситуацию, в которой можно использовать следующие ФЕ: получить белый билет, бросить чёрный шар, дать красную цену.

Упражнение. Расскажите случай из своей жизни, используя ФЕВ, данные в списке.

Целесообразно также в рамках самостоятельной работы студентов осуществлять розыскные и сопоставительные изыскания, которые затем помогут выполнить упражнения такого типа:

Упражнение. Вспомните ФЕ родного языка, близкие по смыслу данным в списке, укажите, в чем их смысловое и лексическое различие.

Итак, в результате проведенного исследования мы можем сделать вывод о том, что фразеологизмы с цветовым компонентом обладают большим методическим потенциалом. Работа с данными языковыми единицами позволяет совершенствовать как рецептивные, так и продуктивные речевые навыки, расширяет словарный запас студентов, и, главное, формирует представление о культуре и истории страны изучаемого языка. Таким образом, работа с такими фразеологизмами позволяет реализовывать лингвокультурологический подход к обучению иностранному языку.

## **ПРАВОВЫЕ СИСТЕМЫ НЕКОТОРЫХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ ГОСУДАРСТВ АЗИАТСКО-ТИХООКЕАНСКОГО РЕГИОНА НА ПРИМЕРЕ ИСТОРИИ СТАНОВЛЕНИЯ ПРАВА В СОЦИАЛИСТИЧЕСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ ВЬЕТНАМ**

Льу Хоай Бао

Научный руководитель: Яблаво Ю.Л.

Тульский государственный университет, г. Тула,

Между правовыми системами социалистических государств Азии и европейских социалистических государств существовали определенные различия, имеющие важное значение. Эти различия проистекали из своеобразия того исторического пути развития, который прошли азиатские страны, прежде чем стать государствами социалистического типа.

В развитии этих государств можно выделить три периода: период возникновения и становления права (вплоть до XIX в.); колониальный период; период становления, формирования и развития социалистических правовых систем стран Азии.

В первый, доколониальный, период в этих странах среди источников права центральное место занимало обычное право. Государство со своей стороны также

воздействовало на обычаи, санкционируя те из них, которые ему были выгодны. Господство обычаев и обычного права обусловило особый характер государственно-правового строя азиатских стран.

Существование обычаев создавало партикуляризм в праве. Например, характерная черта правовой жизни Вьетнама состояла в том, что многие общественные отношения, особенно те, которые непосредственно не затрагивали интересы централизованного государства, находились вне сферы правового регулирования. На эти отношения сильное влияние оказывали традиции и обычаи сельских общин: «в пределах деревни веление короля уступает место обычаю общин», «у государства свое право, а у общин свои правила». Вместе с тем встречалось немало писаных законов, в том числе актов индийского (Кампучия) и китайского (Китай, Вьетнам, Корея) происхождения, и в этот период история права азиатских государств знает некую систему кодификаций права. Например, первым законодательным памятником монгольского права был «Яса» (по-тюркски, по-монгольски дзасак – закон, постановление, запрет, наказание) Чингисхана 1291 г., в котором были кодифицированы обычаи, существовавшие в монгольском обществе. «Яса» содержал нормы государственного, административного (налоги, повинности), уголовного, гражданского права. «Великая Яса» Чингисхана служила основой для управления завоеванными странами. Второй кодификацией монгольского права стали «Их цааз» (Великое уложение), или монголо-ойратские законы 1640 г., за которыми следовал «Халха Джирум» 1709 г. Они юридически закрепляли сложившиеся в монгольском обществе общественные отношения и отражали степное право, получившее санкцию закона. В последующие годы в Монголии постепенно внедрялись законы, изданные маньчжурскими властями, в частности, так называемое Уложение китайской палаты внешних сношений 1815 г.

Вьетнамское государство за свою почти тысячелетнюю историю четырежды осуществляло крупные кодификации законодательства (1042, 1244, 1483, 1815 гг.). Первые вьетнамские правовые тексты, известные как кодекс Хонч Дук и кодекс Гиа-Лонга. Эти правовые тексты описывают естественный и специальный порядок, основу которого составляют не законность, а скорее этико-моральные установки. Свод законов Зялонг, итог последней кодификации, представлял собой закон сугубо уголовно-правового характера. Французские колонизаторы использовали его без какого-либо изменения вплоть до конца 30-х годов XX в.

Правовая система Кампучии основывалась на индийском образце. Вседоколониальные кампучийские правовые тексты, такие как «Явы», «Джая Паттра», Хартия о налогах и земле и книга законов «Явы и Бали», свидетельствуют о том, что они большей частью копировали индийские тексты, но начиная с XIV в. – с тенденцией к возрастанию удельного веса местных элементов.

Средневековое кхмерское право было преимущественно казуальным и даже царские указы не имели обязательной силы для последующих правителей. В судопроизводстве пользовались также индийскими дхармашастрами. Для наказания преступников камбоджийская юриспруденция прибегала к исключительно жестоким мерам. Одним из серьезных нарушений закона считалось присвоение или порча чужой собственности. Широкое распространение получил «божий суд». Процедура расследования и суда была чрезвычайно громоздкой, медленной и бюрократической. В семейном праве прослеживалось существование правила гипергамии, воспрещающего женщинам брак с мужчинами более низкого, чем у них, сословия. По обычному праву кхмеров власть и главенство в семье



принадлежали мужчине, вплоть до права продажи жены и детей. Как правило, семья была моногамной.

Таким образом, основные черты права и множество юридических традиций азиатских стран, несмотря на их многовековые тесные культурные контакты с Китаем и Индией, вполне самобытны и всегда сохраняли свою собственную, чрезвычайно своеобразную индивидуальность. Испытывая влияние китайского права, эти страны в то же время и сами оказывали на Китай определенное влияние. Например, выработанный в Монголии «Яса» Чингисхана, построенный в основном на китайских правовых нормах, который в то же время испытал на себе и определенное влияние монгольского права. Так, за кражу скота – типичное преступление у кочевников – в юаньском законодательстве, помимо старокитайских «методов» вроде телесных наказаний, полагался еще и штраф в размере девятикратной стоимости украденного скота. В случае, если похититель не мог внести такой штраф, все его имущество отбиралось, а сам он, его жена, дети и все рабы заточались в тюрьму. Штраф в размере девятикратной стоимости украденного скота, как и тюремное заключение в подобных случаях для жен, детей и т.д., представляет собой типично монгольскую форму наказания. Взаимовлияние в области права во многом определялось тем, что в разные исторические периоды китайское право оказывало существенное влияние на развитие правовых систем других народностей Азии.

Во второй период французской колониальной оккупации ряд стран из числа рассматриваемых попали в колониальную зависимость от Франции.

Степень влияния французского права на правовые системы государств Юго-Восточной Азии прежде всего зависела от формы колониальной зависимости. С этой точки зрения они подразделялись на страны, находящиеся под французским суверенитетом (Кохин-Хина, Лаос), и страны под протекторатом – Камбоджа, Аннам (Вьетнам), Тонкин. Вместе с тем следует отметить, что различия между той или другой группой стран касались в основном судеустройства, статуса жителей и земельного законодательства. Французская колониальная администрация стремилась кодифицировать право Лаоса, Камбоджи, Тонкина, а в Аннаме вплоть до 1930 г. сохранялись весьма оригинальные формы юридической администрации и права.

В результате многовекового влияния конфуцианства, а затем господства колонизаторов в азиатских странах в сознании различных слоев их населения укоренилось в целом негативистское отношение к праву, которое в отличие от Запада не рассматривалось как опора социального строя, а выступало, в основном, как орудие устрашения.

В Европе все имущественные отношения связывались с правом собственности, и быстро развивалось частное право, основу которого и составляют имущественные отношения. В Азии право получило преимущественно публично-правовое развитие и сводилось в первую очередь к административной регламентации с жестко фиксированными обязанностями, строгой уголовной ответственностью.

По конфуцианской модели мораль, а не право является первоосновой общественной жизни, а управлять должны люди, а не законы. Право в этой модели – лишь репрессивное орудие, а, следовательно, нежелательное зло. В отличие от конфуцианства легизм отводил закону первостепенное значение. Закон был объявлен важнейшим орудием государственного управления, но имелся в виду уголовный, репрессивный закон. Таким образом, под влиянием и конфуцианства, и

легизма в жизни азиатских обществ прочно укоренился «юридический негативизм». Становление правовых норм социалистических государств Азии характеризовалось рядом специфических черт, обусловленных особенностями исторического, экономического, политического и правового развития.

В азиатских социалистических странах в отличие от европейских старое законодательство было отменено сразу. Например, в КНР в результате победы социалистической революции отменялись все дореволюционные законы. В частности, было принято решение о ликвидации гоминьдановского шестикнижья. В КНДР отмена действия старого права была ускорена тем обстоятельством, что в Корее, как японской колонии, действовало ранее японское право.

В ДРВ декретом от 10 октября 1945 г. было отменено действие старых законов, их разрешалось применять в виде исключения и только в тех случаях, когда они не противоречили принципу независимости и демократии.

На первом этапе развития социалистических государств Азии были созданы конституционные и другие акты, положившие начало новому строю и новой государственной организации. Вместе с тем здесь (за исключением, пожалуй, МНР) достаточно широко применялись обычаи, что объясняется неполным законодательным урегулированием общественных отношений и историческими особенностями развития права этих стран. Особенно широкой сфера применения обычая была в районах, населенных нацменьшинствами.

Существенна была и роль судебной практики и вообще правоприменительной и правоохранительной деятельности по созданию многих важных положений и понятий правовых систем социалистических государств Азии, которые позже легли в основу принятых кодификационных законодательных актов. В условиях, когда законодательство не было кодифицировано, руководящие разъяснения судебных инстанций имели немаловажное значение.

Позже в развитии правовых систем социалистических стран в Азии появились значительные различия. Так, в Монгольской Народной Республике правовая система была близка к модели европейских социалистических стран.

На развитие права в Социалистической Республике Вьетнам повлияла долготелая война. Особенность развития правовой системы Вьетнама, как и Кореи, заключалась еще и в том, что оно происходило в условиях раскола этих стран. Только после объединения двух частей СРВ сложились условия для создания единой правовой системы. Проблема совершенствования законодательства в азиатских социалистических странах имела большую актуальность. В ряде стран приняты новые конституции (в КНДР, СРВ, КНР). Процесс совершенствования законодательства социалистических государств Азии происходил, главным образом, путем кодификации.

Следует отметить, что кодификация как форма совершенствования законодательства в азиатских социалистических государствах находится на начальном этапе. Правда, после принятия в этих странах новых конституций процесс кодификации был более планомерным. Эту тенденцию можно проследить на примере последней Конституции СРВ. Она дала мощный импульс совершенствованию законодательства страны. Всего за период 1981-1985 гг. было принято 43 нормативных акта, в том числе УК, КЗоТ, Указ о порядке землепользования, законы о местных органах власти, о гражданстве, об обеспечении общественной безопасности.

**Список литературы:**

1. Владимиров Б.Я. Общественный строй монголов. Л., 2008.
2. Давид Р., Жоффре-Спинози К. Основные правовые системы современности. М., 2006.
3. Марксистско-ленинское учение о государстве и праве: История развития и современность. М., 2007.
4. Нгуен Динь Лок. Социалистическое правосознание и правовое воспитание трудящихся (на примере Вьетнама): Автореф. дисс. ... канд. юрид. наук. М., 2007.
5. Сабо И. Роль советского права в возникновении и развитии венгерского народно-демократического права // Сов. государство и право. 2007. № 11.
6. Сабо И. Социалистическое право. М., 2004.
7. Саидов А.Х. Введение в правовые системы современности / Отв. ред. В.А. Туманов. Ташкент, 2008.
8. Синюков В.Н. Российская правовая система: Введение в общую теорию. Саратов, 2004.
9. Тихомиров Ю.А. Курс сравнительного правоведения. М., 2006.
10. Учение К. Маркса, Ф. Энгельса, В.И. Ленина о социалистическом государстве и праве: История развития и современность. М., 2008.

**РОЛЬ МОТИВИРОВАННЫХ СЛОВ В ОСВОЕНИИ ЧТЕНИЯ  
ХУДОЖЕСТВЕННОГО ТЕКСТА НА УРОКАХ РУССКОГО  
ЯЗЫКА КАК ИНОСТРАННОГО**

Лю Айвэй

Научный руководитель: Шевчик А.В., Барина Ю.В.

Томский государственный университет, г. Томск

Работа посвящена исследованию роли мотивированных слов в освоении художественного текста на уроках русского языка как иностранного (РКИ). Понятие мотивированности является ключевым понятием мотивологии. Мотивология как научное направление зародилась в 70-е годы XX века. В работе рассматриваются основные понятия: внутренняя форма слова, мотивированность, мотивированные слова, мотивационные отношения. Мотивированное слово – это слово, которое обладает мотивированностью. Мотивированные слова вступают в мотивационные отношения, которые актуализируются в тексте. Мотивированные слова и мотивационные отношения существуют во всех языках, поэтому логично использовать мотивированные слова при изучении РКИ с опорой на представления студентов о мотивированности в лексике родного языка.

Материалом для исследования послужили два художественных текста А.П. Чехова: «Толстый и тонкий», «Хамелеон» [1].

Объект изучения – мотивированные слова в произведениях А.П. Чехова «Толстый и тонкий», «Хамелеон».

Предмет изучения – роль мотивированных слов в организации восприятия художественного текста.

Цель работы – определить роль мотивированных слов в освоении чтения художественного текста иностранными студентами.

Вопрос о роли мотивированных слов в освоении чтения художественного текста на уроках РКИ является актуальным, что обусловлено, во-первых, сложностью и необходимостью данного вида работы для иностранных студентов, во-вторых, ещё не исследованным, но, несомненно, большим потенциалом лексической теории мотивации в методике обучения чтению студентов-иностранцев. Актуальность исследования роли мотивированной лексики в освоении чтения художественных текстов студентами-иностранцами обусловлена многими факторами:

1. Мотивированные слова и мотивационные отношения существуют во всех языках, поэтому логично использовать мотивированные слова при изучении РКИ с опорой на представления студентов о мотивированности лексики родного языка.
2. В словарном составе значительного числа языков мотивированные слова составляют большую часть лексикона.
3. Изучая РКИ, студенты должны понимать связь между звучанием и значением слов.
4. Лексика языка – это система. Изучение мотивированных слов в системе – одна из главных задач освоения РКИ.
5. Отношения мотивации имеют всеобщий характер и связаны с другими системными отношениями лексики. В художественном тексте мотивационно связанные слова часто оформляют такие системные отношения слов, как антонимия и синонимия.
6. Использование мотивационных отношений важно для освоения восприятия художественного текста, так как в нём частотны мотивационно связанные слова и слова, обладающие внутренней формой слова, которые выполняют в тексте коммуникативные и эстетические функции.

Проведенное исследование позволяет сделать такие выводы:

1. Привлечение внутренней формы и мотиваторов слов при лексической работе в процессе чтения текста позволяет точнее раскрыть смысл новых для студентов слов, в том числе малоупотребительных, устаревших, диалектных и т.д. При этом важна принципиальная возможность беспереводной семантизации лексики.
2. Зачастую чтение художественного произведения при изучении РКИ не является для студентов основной целью. Работа над расширением словарного запаса, систематизацией лексики изучаемого языка, квалифицированная работа со словарями может быть основана на приёмах мотивологического анализа слов, прослеживании их мотивационных связей.
3. Мотивированные и мотивационно связанные слова в художественном тексте имеют большую смысловую нагрузку: они передают основную информацию, являются ключевыми словами текста, организуют языковую ткань произведения, поэтому выделение в тексте данных слов и анализ их роли в тексте позволяют понять в определённой мере идею произведения и средства художественной выразительности.

**Список литературы:**

1. Чехов А.П. Избранные сочинения: В 2-х т. – Т. 1. – М.: Худож. лит., 1986. – 735 с.

**КОНЦЕПТ ВОДА В «МАЛЕНЬКИХ ПРИТЧАХ ДЛЯ ДЕТЕЙ И  
ВЗРОСЛЫХ» Е. САНИНА**

Лю Юйци

Научный руководитель: Фрик Т.Б.

Томский политехнический университет, г. Томск

В настоящее время в лингвистике актуален подход к художественному тексту как к объекту концептуального анализа, который позволяет выявить глубину художественных образов. Несмотря на то, что существует большое количество исследований художественных концептов, а опыт анализа художественного текста обобщен исследователями в пособиях и монографиях, исследования в рамках заявленной проблематики остаются актуальными и востребованными.

Данная работа посвящена рассмотрению концепта вода как культурного феномена и как результата индивидуально-авторского восприятия. Материалом для анализа послужили притчи Е. Санина (монаха Варнавы), автора многих художественных произведений, в том числе «Маленьких притч для детей и взрослых» [1]. «Маленькие притчи для детей и взрослых» – это семь сборников небольших по объему притч, посвященных различным этическим проблемам и направленных на воспитание современного человека.

С водой связано множество мифологических представлений. Это одна из фундаментальных стихий мироздания, источник жизни, опора, на которой держится земля. Вода – символ очищения человека. В христианской традиции на этом основан обряд крещения. Вода одновременно связана с представлением о плодородии, рождении и смерти, что отражается в мотивах живой и мертвой воды (животворящей небесной воды и нижней, земной, соленой воды) [2].

Концепт вода является базовым концептом в картине мира любого народа. В русском языке набор значений понятия «вода» включает следующие компоненты: жидкость – бесцветная – пространство – чистота. С водой также связано христианское представление о благодати, милости Божьей [3].

В концептосфере «Маленьких притч для детей и взрослых» концепт вода занимает значимое место. Вода в притчах Е. Санина представлена разнообразно. В результате исследования (было проанализировано 33 притчи) были выявлены следующие номинации рассматриваемого концепта: вода, омут, лужа, море, озеро, река, капля, волна, роса, болото, дождь, родник, пруд. Очень часто лексические единицы, семантически связанные с понятием «вода», появляются в заглавиях маленьких притч: «Капля в море», «Лужа-море», «Роса», «Как в капле воды», «Откуда берутся болота», «Святое озеро», «Своевольная волна» и др.

Как показал анализ материала, в притчах Е. Санина с водой связаны следующие концептуальные представления:

1. Вода – это животворящая стихия, проявление милости Бога, божественной благодати и мудрости.

Например, в притче «Премудрость» дождь становится спасением для людей, потерпевших кораблекрушение. Вода здесь – это живительная влага, бесценное сокровище: «Шел дождь над морем. “И зачем я иду здесь? – недоумевая, роптал он. – Тут и без меня вон сколько воды! Неужели Бог не понимает, что намного полезнее было бы направить меня в пустыню или туда, где горят леса?”. Так думал свысока дождь. А далеко внизу, посреди бескрайнего моря, на чудом уцелевшем после кораблекрушения плоту лежали люди. Они ловили пересохшими губами живительные капли дождя, собирали как бесценное сокровище пресную воду, чтобы ее хватило до спасительного берега. И без усталости благодарили Бога за то, что он послал им этот дождь, который не даст им теперь умереть от жажды...». Автор притчи показывает своему читателю, что во всем, что происходит, есть особое божественное предназначение, особый смысл и польза. Каждый делает то, что должен делать, даже если иногда происходящее кажется бессмысленным. В притче «Неблагодарность» вода – это дар Божий, чудо, которое неблагодарный человек даже не замечает.

2. Вода – вера.

В притче «Разные взгляды» верующий человек не сомневается в том, что крещенская вода может не портиться в течение десяти лет. Живая вода веры может поднять и лежачий камень («Лежачий камень»).

3. Вода – доказательство величия Бога.

Сила водной стихии не может сравниться с божественной силой. Гордое, штормящее море, не смотря на свою мощь, расступается по велению Бога («Напоминание»). Та же идея содержится в притчах «Если бы не Бог...», «Что важнее», «Акварельные краски», «Кран» и др.

4. Вода – человеческая душа.

Человеческая душа, только внешне кажется хрустально-чистой, так же, как и капля воды, она нуждается в очищении («Как в капле воды»).

5. Вода – разрушительная стихия.

Своевольная волна, захотев стать земной царицей, губит людские души и творит зло («Своевольная волна»), однако неуважение высшего закона наказывается: волна разбивается об утес. Для создания водных образов Е. Санин использует общепринятые представления о том или ином водном объекте, при этом, решая поставленную дидактическую задачу, он расширяет семантику каждого понятия. Так, слово «омут» имеет следующие словарные значения: ‘глубокая яма на дне реки или озера’; ‘водоворот, быстрина, вымывающие на дне реки, озера яму’; ‘обстановка, окружение и т.п., которые увлекают, затягивают человека и могут его погубить’ [4]. В притче «Настоящая любовь» омут – это водоворот развлечений и удовольствий, сильный, красивый, таинственный (таким видит его лилия), безжалостный (в нем погибает жучок, ради того, чтобы спасти лилию). В контексте притчи актуализируется значение фальшивости, только внешней привлекательности омута, которой противопоставляется душевная красота и способность по-настоящему любить маленького непривлекательного жучка. Именно это дополнительное значение позволяет Санину учить читателя ценить душевную красоту и искренность, не судить о человеке по его внешней привлекательности.

6. Вода – объект деятельности человека.

В своих притчах Е. Санин ставит проблему взаимодействия человека и природы. Показывает результат неразумного, потребительского отношения к окружающей среде, стремления к материальным благам. Потому в притчах

появляется иссякшая река («Близкие дали»), измельчавшее озеро, превратившееся в лужу (ср.: люди измельчали) («Грустный разговор»), а озеро-пруд превратилось в болото, и человеческие души стали болотом («Откуда берутся болота?»).

7. Вода – символ ложных ценностей и устремлений.

Для притч Е. Санина характерно противопоставление небольшого и крупного водного объекта, которое помогает автору показать несостоятельность стремления казаться лучше, чем ты есть на самом деле, желания переломить естественный ход жизни. Поэтому капля, которая называет себя морем, выглядит смешной («Капля в море»), желание лягушки сухой выйти из воды оказывается пустым («Пустая цель»). Родной для пескаря пруд, из которого он мечтал выбраться, противопоставляется опасному озеру («Настоящая мечта»). Таким образом, вода в маленьких притчах вмещает в себя представление о том, что необходимо ценить то, что тебе дано, так как то малое, что ты имеешь в реальности, является большим («Лужа-море»).

8. Вода – символ правильного поступка.

В притче «Святое озеро» озеро получает такое название, так как появилось она благодаря тому, что река отдала себя до последней капли ради того, чтобы спасти своего брата. В притче «Благодарность» человек спасает человека, тонущего в море, и этот поступок помогает ему улучшить свою жизнь.

Концепт вода формируется в притчах Е. Санина на основе имеющихся в языковой и культурной картине мира представлений о водных объектах: лужа – грязная, маленькая, неглубокая; болото – вязкое; море – бесконечное, штормящее; вода – чистая, живая, текущая и т. д. При этом водные объекты часто олицетворяются автором, получают качества и характеристики, свойственные человеку: волна – своевольная; дождь – высокомерный, хвастливый и т. п.

Изучение концепта вода как фрагмента индивидуально-авторской картины мира Е. Санина позволяет сделать вывод о том, что в творчестве писателя данный концепт, являясь по своей сути природным, в тоже время несет в себе серьезный этический заряд. Его необходимо рассматривать как нравственно-этическую категорию, являющуюся отражением ценностной картины мира писателя. В основе этического содержания данного концепта лежат как религиозные воззрения автора маленьких притч, так и стремление Е. Санина повлиять на своего читателя, воспитать в нем лучшие человеческие качества. Используя близкие и понятные как ребенку, так и взрослому, водные образы, писатель учит истинной вере, добрым поступкам, уважению к окружающему миру.

#### **Список литературы:**

1. Монах Варнава (Е Санин) Маленькие притчи для детей и взрослых [Электронный ресурс]. URL: [http://esanin.ru/index.php?option=com\\_content&task=view&id=117&Itemid=1](http://esanin.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=117&Itemid=1)
2. (Дата обращения: 05.04.2013).
3. Аверинцев С.С. Вода // Мифы народов мира. Энциклопедия. – М.: Советская энциклопедия, 1980. – С. 240.
4. Вардзелашвили Ж.А. Слова обыденной картины мира как факты языка и события культуры. [Электронный ресурс]. URL: <http://vjanetta.narod.ru/granada11.html> (Дата обращения: 05.04.2013).

5. Малый академический словарь [Электронный ресурс]. URL: <http://mas-dict.narod.ru/15/ma261733.htm>

## **РОЛЬ ВНУТРЕННЕЙ ФОРМЫ СЛОВА В ИЗУЧЕНИИ РУССКОГО ЯЗЫКА КАК ИНОСТРАННОГО (НА МАТЕРИАЛЕ ПРЕДМЕТНО-БЫТОВОЙ ЛЕКСИКИ)**

Ма Чуньшуан

Научный руководитель: Шевчик А.В., Барина Ю.В.

Томский государственный университет, г. Томск

Данный доклад посвящен исследованию внутренней формы слова в практике освоения русского языка как иностранного.

Мотивология как зарождающееся научное направление заявила о себе в начале 70-х гг. XX столетия. Первое систематизированное представление мотивологии как науки об одном из ранее не изучавшихся лексических явлений – явлении мотивации слов – дано в докторской диссертации О.И. Блиновой «Проблемы диалектной лексикологии» [1].

Мотивология – это наука, которая изучает явление мотивации слов. Если возможно объяснить связь звучания и значения слова, то такое слово называется мотивированным. Внутренней формой слова принято называть структуру слова, которая позволяет объяснить связь его звучания и значения. Внутренняя форма слова выражает его мотивированность и состоит из двух компонентов: мотивационное значение и мотивационная форма. Мотиваторами называют слова, которое мотивирует другие лексические единицы.

### **Объект данного исследования:**

Внутренняя форма слова наименований предметов быта в русском языке.

### **Предмет исследования:**

Роль внутренней формы слова в изучении русского языка как иностранного.

### **Материалы исследования:**

90 слов наименований предметов, выбранных из диссертации А.Н. Чижик «Мотивационно-сопоставительный аспект исследования предметно-бытовой лексики русского языка» [2].

**Цель** – определить роль внутренней формы слова в изучении русского языка как иностранного на материале предметно-бытовой лексики.

### **Задачи:**

1. Выбрать материал исследования – мотивированные и полумотивированные названия предметов быта.
2. Проанализировать внутреннюю форму выбранных слов: найти мотивационную форму и мотивационное значение.
3. Найти структурные и лексические мотиваторы данных слов.
4. Выделить группы слов на основе их внутренней формы и лексического значения.
5. Разработать задания для иностранных студентов, организующие лексическую работу с опорой на внутреннюю форму слова.

### **Методы исследования:**



1. Описательный метод: а) приём выборки; б) приём классификации; в) приём интерпретации.
2. Сопоставительный метод: а) приём сегментного наложения; б) приём математической обработки результатов.

Актуальность привлечения феномена внутренней формы слова в методику преподавания русского языка как иностранного обусловлена следующим:

В словарном составе значительного числа языков мотивированные слова составляют большую часть лексикона. Мотивированные слова имеют внутреннюю форму, состоящую из двух компонентов: мотивационной формы и мотивационного значения. Связь звучания и значения данных слов легко объяснить при помощи других слов русского языка.

Мотивированные слова и связанные с ними лексические процессы являются порождением одной из ведущих тенденций – тенденции к мотивированности языкового знака.

Использование внутренней формы слова поможет студентам-иностранцам изучать русский язык эффективно, поскольку владение приёмами анализа внутренней формы слова раскрывает связь звучания и значения слов, их мотивационные системные связи, что позволяет расширять словарный запас.

Мотивированность слова и его внутренняя форма функционально значимы. Функции внутренней формы слова в языке и тексте можно использовать и на уроках РКИ.

В методике преподавания русского языка как иностранного в настоящее время практически не применяются свойства такого языкового феномена, как внутренняя форма слова. При этом её функциональные свойства в значительной степени могут быть использованы студентами-иностранцами при освоении русского языка, в частности, при лексической работе.

В ходе исследования выявлены следующие мотиваторы наименований предметов быта:

I. Мотиваторы-глаголы:

1. Бритва → брить <бороду>
2. Будильник → будить <спящих>
3. Вешалка → вешать <одежду>


II. Мотиваторы-существительные:

Мотивированные слова с сегментом -ник:

1. Кофейник → кофе вы нальете из этой посуды.
2. Молочник → молоко вы нальете из этой посуды.
3. Чайник → чай вы нальете из этой посуды.

**Таблица 1.**

**Мотивированные слова с сегментом -ка, обозначающие предметы одежды:**

блузка	Структурный мотиватор: юбка
МФ: БЛУЗ/КА	Лексический мотиватор: блуза
МЗ: 'одежда – блуза'	

Мотивированные слова с сегментом -ер, обозначающие электрические приборы:

- 1) компьютер,
- 2) кондиционер,
- 3) массажёр.

В ходе анализа тематической группы предметно-бытовой лексики русского языка в методическом аспекте с опорой на лексикологическую теорию мотивации выяснено, что эффективным при изучении РКИ является использование таких функций внутренней формы слова, как:

1. Коммуникативная функция. Мотивированные и полумотивированные слова легче использовать в акте коммуникации. Это помогает иностранным студентам строить речь.
2. Конативная функция. Внутренняя форма слова позволяет быстрее запоминать слова и расширять словарный запас.
3. Культурологическая функция. Внутренняя форма аккумулирует в семантике слов культуру народа, анализ внутренней формы слова помогает раскрыть некоторые особенности русской культуры на уроках РКИ.
4. Образная функция. Метафорическая внутренняя форма слова выражает двуплановую семантику образных слов, её анализ является дешифровкой переносного значения таких лексических единиц, сложных для иностранцев. Работа с внутренней формой образных слов даёт студенту возможность почувствовать глубинные структуры изучаемого языка.
5. Репрезентативная функция. Внутренняя форма слова показывает, почему предмет или явление имеет такое название, то есть проявляет связь его значения и звучания. Это делает возможной беспереводную семантизацию новых слов преподавателем и студентом.
6. Системообразующая функция. Опора на мотивационные отношения позволяет реализовывать основной методический принцип лексической работы на уроке РКИ – принцип изучения лексики в системе.

**Список литературы:**

1. Блинова О.И. Проблемы диалектной лексикологии: Авторсф. дис. докт. филол. наук. – Саратов, 1975. – 44 с.
2. Чижик Н.А. Мотивационно-сопоставительный аспект исследования предметно-бытовой лексики русского языка: Дис. ... канд. филол. наук. – Томск, 2005. – 218 с.

**ПОСТОЯННЫЕ ЭПИТЕТЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ  
ПРОСТРАНСТВО, В РУССКИХ ВОЛШЕБНЫХ СКАЗКАХ  
(В СОПОСТАВЛЕНИИ С КИТАЙСКИМИ)**

Ма Ли

Научный руководитель: Толстухина И.И.

Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена,  
г. Санкт-Петербург

Эпитет – важное выразительное и изобразительное средство искусства слова, стилистический прием, наиболее часто употребляемый в устном народном творчестве. Творец фольклора, народ, отобрал те определения, которые живут в словесном искусстве веками. Знание иностранными студентами наиболее частотных постоянных русских эпитетов будет способствовать адекватному восприятию фольклорной образности, особенностей народной эстетики, определяемых миропониманием, так как в волшебной сказке соединилось художественное и философское видение мира русским народом. Более глубокое осмысление семантики и роли фольклорных эпитетов подготовит учащихся к изучению художественного своеобразия многих произведений русской литературы. Увидеть национальное своеобразие русских сказок поможет их сопоставительное рассмотрение с китайскими волшебными сказками. Мы сравнили постоянные эпитеты в двадцати наиболее известных русских [13] и двадцати китайских волшебных сказках [14].

Среди тематических групп эпитетов русской волшебной сказки можно выделить эпитеты, характеризующие пространство, положительных и отрицательных персонажей, чудесные предметы, волшебных помощников. Рассмотрим первую из них; пространство всегда было важным художественным компонентом сказки. Особенно часто в русских сказках называются некоторое царство, некоторое государство, чистое поле, дремучий лес, избушка на курьих ножках, белый свет, золотое, серебряное, медное, тридесятое царство. В китайских сказках самые частотные эпитеты пространства – высокая гора, каменная пещера, Небесная река, Небесный дворец, твердая земля.

Пространство сказки носит условный характер; русский герой живет в некотором царстве, в некотором государстве и, отправляясь за тридевять земель, в тридевятое царство, тридесятое государство, проходит чистое поле.

Чистое поле – общенародный эпитет, встречается не только в волшебной сказке, но и в лирической песне, и в былинне; он наиболее частотный (выявлен в десяти сказках из двадцати) и многозначный. Для прилагательного чистый в «Словаре русского языка» указано несколько значений. Со смыслом волшебной сказки соотносится одно из них – «со свободной, открытой, ничем не занятой поверхностью» [12: 4: 681]. В «Толковом словаре русского языка» С.И. Ожегова и Н.Ю. Шведовой дается значение: «имеющий свободную, ничем не занятую поверхность». Для лексемы поле в том же словаре указано значение «безлесная равнина, пространство» [10: 886, 552].

В древнем языке, отмечает В.В. Колесов, слову чистый были свойственны значения – «ясный», «светлый», «свободный», а также «пустой» и «открытый». С XII в. известно сочетание чистое поле – очищенное от леса. В былинных сюжетах чистое поле – бескрайнее, свободное пространство и раздолье, где действует,

сражается, гибнет богатырь. В «Слове о полку Игореве» чистое поле означает «открытое порубежное место» и «место битвы». Значение «поле битвы, поединка» в XIV в. распространяется все шире, но обычно только в произведениях народного происхождения [4:214-215].

В научной литературе по фольклору указано два специфичных для волшебной сказки значения сочетания чистое поле [1:125]:

1) В чистом поле герой вызывает, достает себе богатырского коня, пасет чудесных лошадей. Например: «Иван-дурак поехал в чистое поле, в широкое раздолье: «Сивко- бурко, вещий каурко!»; Иван-царевич просит отца: «Пусти меня в чистое поле поискать себе под силу коня».

2) Место сражения и встречи сказочных персонажей перед боем: «Глянул в чистое поле – короли больше того войск собрали».

Однако, с нашей точки зрения, в сказках есть и другие значения словосочетания чистое поле:

3) Место наказания: «Сжег змея поганого и пустил пепел по чистому полю»; «Ведьму привязали к лошадиному хвосту и пустили в чистое поле».

4) Место, где происходят чудеса, где герой ищет волшебное существо или встречается с ним: «Идет он чистым полем, глядь – а над ним летит большой селезень. Иван-царевич натянул лук, хотел было пустить в селезня острую стрелу, а селезень и говорит ему по-человечески: – Не убивай меня, Иван-царевич!»; «Старшие сыновья отцу поклонились, в путь-дорогу собрались, оседлали своих добрых коней, надели доспехи богатырские и выехали в чистое поле искать Жар-птицу».

В китайских сказках не отмечены эпитеты, обозначающие широкое, свободное горизонтальное пространство.

Для русских волшебных сказок характерно также словосочетание белый свет. Значение слова свет в древнем языке было близко по значению к слову поле – нечто светлое, белое, открытое, объясняет В.В. Колесов. Слово свет было также близко к слову «заря». Белый свет – тавтологическое повторение, оно сначала имело временное значение. Постепенно семантика сочетания расширяется: герой хочет белый свет посмотреть, по белу свету погулять; он ищет по белу свету свою пропавшую невесту. «Исходная временная характеристика (рассвет – после тьмы) развертывается в пространственную (путь героя)» [4:219-222].

Белый свет означает всю большую Русь, он противопоставлен темному лесу, тридевятиому царству, подземному и подводному царству. Например: «Страх как хочется по белу свету постранствовать да матушку отыскать». В русском языке слово «свет» значит и «освещенность», и «Земля, Вселенная». В китайском языке «свет» и «мир» – два разные иероглифа [9:949], между ними не существует никакой связи. В русских сказках встречается также появившийся позже синоним сочетания белый свет – божий свет; в китайских сказках большое пространство обозначается сочетанием целый свет и употребляется редко.

Общим для русских и китайских сказок является эпитет высокая, но в китайских сказках он встречается чаще. Высокий в китайском языке – сложный для осуществления [11:242]. Высокая гора в сказках обоих народов – это символ препятствия, трудно достижимой цели. Когда герой ищет кого-то или чего-то, он должен преодолеть большие трудности и только тогда достигнет желаемого.

В китайском фольклоре эпитет высокий в сравнении с другими – наиболее частотный. Во-первых, это можно объяснить китайской географией: в Китае очень

много гор. Во-вторых, это связано с китайской философией. Вершина горы ближе к Небу, а на Небе живут боги, поэтому на вершине горы всегда существует что-то чудесное. Например: «Эппуло жил в каменной пещере на высокой горе. Роста он был огромного, волосы торчали на его голове, словно заросли бамбука, тело было могучим, как ствол старого дерева». В китайской сказке описывается, с каким трудом, как долго поднимется герой по заросшему склону горы на ее вершину. Другой вид преграды в китайской сказке – каменные пещеры (скалы).

В отличие от русских сказок, высокий/ая (утес, скала) в китайских сказках имеет еще одно значение – это место наказания: «Тогда озлобленный правитель приказал отвести его в тюрьму, а наутро сбросить дерзкого бедняка с высокой скалы»; «На заре Лю-третьего отвели на высокую скалу. Если человека бросали с той скалы, он разбивался насмерть». В русских сказках наказание происходит в чистом поле. Очевидно, эта разница объясняется преобладающими географическими характеристиками реального национального пространства.

Герой или героиня русской сказки на своем пути неизменно оказываются в дремучем (темном) лесу. Дремучий лес является для них важным препятствием, которое они должны преодолеть, чтобы показать свой ум, находчивость, доброту, умение ладить с миром. В древнем мире для человека, объясняет этнограф, чужое было воплощено в лесе, который подступал к самому дому. Лес – это ближняя, живая, враждебная часть чужого мира [5:210-212]. Однако в сказке герои, если они правильно ведут себя, находят в лесу чудесного помощника, который одаривает их волшебными предметами, богатством или добрым советом. Таким образом, эпитет дремучий (лес) в сказках получает особое значение – это таинственное место, где находится чудесный помощник, это тоже нереальное, волшебное пространство. Например: Иван-царевич «шел, шел и очутился в дремучем лесу; стоит в лесу избушка, в избушке живет баба-яга». В темный лес по приказу злой мачехи отвозит старик родную дочь, где Морозко за доброту и кротость щедро одаривает ее.

В дремучем лесу герой русской сказки нередко попадает в избушку на курьих ножках; это словосочетание рассматривается исследователями как сложный эпитет [7:112]. Избушка бабы-яги помимо постоянного эпитета на курьих ножках может получать дополнительные определения: «Вдруг видит – стоит избушка на курьей ножке, об одном окошке, кругом себя поворачивается». Такие составные определения усиливают впечатление таинственного, чудесного [1:126]. Исследователи отмечают связь зооморфного образа избушки Яги с курицей, курица же во всей системе этнографии и фольклора восточных славян символизировала женское плодородие [3:52]. Кроме этого, В.Я. Пропп объяснял связь этого образа с обрядом инициации, который совершался в лесу [6:17].

Русский герой стремится к воображаемому, неизвестному, далекому тридевятому царству, там обычно осуществляются его мечты. Пространство, которое является привлекательным для героев китайских сказок, обозначено другим эпитетом – Небесный. В китайской культуре небо – это не только пространство, которое мы каждый день видим над собой: небо-тянь в китайском языке означает также сезон; погоду; место, где боги живут; природу [11:477-478]. Небесный – означает чистый, спокойный и таинственный, на небе живут боги, там рай. Только боги могут там жить, простые люди не могут [8]. Простой человек, живущий на земле, не может соединиться с теми, кто живет на небе. Здесь есть и метафорическое значение: людям, которые занимают разное общественное положение, очень трудно быть вместе. В древнем Китае человек женится всегда на

равных себе по социальному статусу. Если между людьми есть большая разница в положении, им очень трудно общаться. Например, в сказке «Волопас и ткачиха» Волопас живет на земле, а его любимая Ткачиха на небе, их любовь встречается с непреодолимыми препятствиями. Закон неба запрещает жениться на простых женщинах и выходить замуж за простых людей, которые живут на земле. Небо выполняет важную роль в китайских сказках, с ним связана вера в могущественные силы, в бессмертных помощников.

Таким образом, в эпитетах, характеризующих пространство в русских и китайских сказках, есть сходство. Они обозначают препятствия (высокие горы, дремучий лес, каменные скалы), которые обязательно должны преодолеть герои, называют таинственные места, где живут волшебные помощники и где наказывают отрицательных персонажей. В то же время заметны и различия. Число постоянных эпитетов, обозначающих пространство, в русских волшебных сказках больше, они разнообразнее; иным оказывается представление о счастливых землях: золотое, серебряное, медное царство в русских сказках, благодатный край – в китайских). Проявляется в сказках и то, что китайская категория пространства, как отмечают исследователи, отличается от русской. Русского героя ведет воля, интерес к иным землям, желание не только найти красавицу-невесту, но и увидеть белый свет – это «духовные составляющие русской категории пространства». В Китае сильнее «стремление к укоренению в «своем» пространстве» [2], что заметно и в сюжете сказок – герой всеми силами стремится домой: «Уселся юноша в большой паланкин, паланкин восемь носильщиков несут. Так со славой и воротился в родные края»; «Пошел он по дороге необычно быстро, точно кто-то подгонял его. Довольный, вернулся старик домой: и хворосту много принес, и не устал совсем!»

Таким образом, мы убеждаемся, что в языковом воплощении художественной категории пространства отражается мироощущение народа, его устремления, идеалы.

#### **Список литературы:**

1. Ведерникова Н.М. Эпитет в волшебной сказке // Эпитет в русском народном творчестве. – М., 1980. – С. 120-133.
2. Забияко А.П., Кобызов Г.А., Понкратова Л.А. Русские и китайцы: этномиграционные процессы на Дальнем Востоке. – Благовещенск, 2009.
3. Зуева Т.В. Волшебная сказка. – М., 1993.
4. Колесов В.В. Мир человека в слове Древней Руси. – Л.: ЛГУ, 1986.
5. Коринфский А.А. Народная Русь. Круглый год сказаний, поверий, обычаев и пословиц русского народа. – Смоленск: Русич, 1995.
6. Пропп В.Я. Исторические корни волшебной сказки. – М., 1986.
7. Соколова Т.С. Фольклорный вербальный код этнокультурной информации // Вестник ВГУ. Серия: Филология. Журналистика. – 2005. – № 2.
8. Бэйдун энциклопедии. <http://baike.baidu.com/view/30271.htm>
9. Новый русско-китайский словарь. – Пекин: Иностранные языки, 1998.
10. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка. – 4-е изд. – М., 1999.
11. Современный китайско-русский словарь. – Пекин: Иностранные языки, 2002.

12. Словарь русского языка в 4 т. – 3-е изд., стер. – М., 1985-1988.
13. Афанасьев А.Н. Народные русские сказки из собрания А.Н. Афанасьева. – СПб.: Астрель, 2012.
14. Рифтин Б. Сказки Китая / пер. с кит., сост. Б. Рифтина. – М.: ТЕРРА – Книжный клуб, 2002.

## **К ВОПРОСУ ОБ ОТВЕТСТВЕННОСТИ СОЕДИНЕННЫХ ШТАТОВ АМЕРИКИ ЗА ПОСЛЕДСТВИЯ ВОЙНЫ ВО ВЬЕТНАМЕ**

Ма Тхи Тхюи

Научный руководитель: Деранжулин П.Н.

Национальный исследовательский Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск

В истории вьетнамского народа было много войн с разными странами. Но сегодня, говоря о войне, мы в первую очередь имеем в виду войну Вьетнама с США. Она началась в 1961 году и закончилась 30 апреля 1975 года, но её влияние продолжает сказываться на многих поколениях Вьетнама. Особенность этой войны заключается в применении США химического оружия – дефолианта. Дефолиант «Agent Orange» представляет собой смесь химикатов. Самым ядовитым ингредиентом является диоксин.

Диоксин – обобщающее название целой группы хлорорганических веществ довольно специфического строения. Всего диоксинов насчитывают около восьми десятков. Наиболее распространенный на «языке химиков» обозначается аббревиатурой ТХДД. Он же и самый опасный, так как в 67 тысяч раз ядовитее цианистого калия. Может вызывать серьезные онкологические заболевания [6]. Опасность диоксина заключается в том, что он может сохраняться в окружающей среде. Причина исключительной токсичности диоксинов – способность этих веществ удивительно точно вписываться в рецепторы живых организмов и подавлять или изменять их жизненные функции.

Во время войны США распылили над территорией Вьетнама около 80 миллионов литров диоксина. 45 миллионов литров распылили над регионами южной части страны, недалеко от камбоджийской границы. Диоксин оказывал и оказывает пагубное влияние на генофонд населения этих регионов. Из-за сильнодействующего дефолианта у людей в районах распыления химиката наблюдается повышенный уровень врожденных дефектов.

До сих пор во Вьетнаме на свет появляются дети с разного рода врождёнными уродствами, физическими и умственными. Многие из них входят в группу повышенного риска онкологических заболеваний. Особенно много инвалидов в отдалённых деревнях в долине реки Меконг. Во Вьетнаме насчитывается примерно 4,8 миллиона жертв этого отравляющего вещества, в том числе, три миллиона непосредственно пострадавших от так называемого «оранжевого дождя» [7].

Кроме того, зафиксировано большое количество людей, которые стали инвалидами из-за того, что их родители, дедушки и бабушки, подверглись диоксиновой обработке.

Вьетнамские жертвы диоксина в начале 2004 года впервые предъявили иск 30 американским компаниям-производителям химикатов. Истцы добивались от химических компаний возмещения ущерба, нанесенного людям и экологии страны.

Однако 10 марта 2005 года Федеральный судья Бруклина (США) отклонил иск в связи с «отсутствием непосредственных доказательств». 22 февраля 2008 года Федеральный апелляционный суд США отверг требования жертв «Agent Orange» из Вьетнама к химическим фирмам, которые производили химическое оружие во время вьетнамской войны [3]. В настоящее время выплат компенсаций от химических корпораций удалось добиться только американским ветеранам войны, прошедшим Вьетнам и пострадавшим от собственного же химического оружия. В 1984 году, следуя принятым американским законам, американцы внесли в фонд пострадавших от диоксина 180 миллионов долларов, но не признали своей вины.

Однако в меморандуме, направленном в январе 2005 года в окружной суд Бруклина в преддверии рассмотрения иска вьетнамских граждан, эксперты министерства юстиции США подчеркнули, что удовлетворение притязаний иностранных истцов ограничило бы военные полномочия американских президентов.

При этом Ханой крайне недоволен решением федерального кассационного суда США, отклонившему иск жертв войны во Вьетнаме, где в 1965-1971 годах во время боевых действий американские войска распыляли химикаты. «Это ошибочный и несправедливый вердикт, который вызвал у вьетнамского народа глубокое недовольство», – сказал Ле Зунг, – официальный представитель МИД СРВ (2003г.-2009г.). По его словам, решение американского суда «весьма негативно действует на жизнь миллионов пострадавших от диоксина вьетнамцев». Он подчеркнул, что «каким бы ни был вердикт, правды о том, что распыленный американскими войсками во время войны во Вьетнаме дефолиант «эйджент орандж» и диоксин повлекли весьма серьезные последствия для здоровья людей и экологии Вьетнама» [3].

Представляется важным обратить внимание на то, что у вьетнамской стороны имеются достаточные научные и юридические материалы, служащие доказательствами того, что диоксин негативно повлиял на здоровье людей и окружающую среду во Вьетнаме.

Во-первых, в 1970 г. на международной конференции в Орсе (Франция) вьетнамские учёные сообщили об отмеченной ими связи между поражениями людей гербицидными рецептурами армии США и хромосомными абберациями, заболеваемостью первичным раком печени, количеством врождённых уродств и аномалий беременностей [4]. Они объяснили это мутагенным, канцерогенным и тератогенным действием гербицидов, применённых в химической войне во Вьетнаме, на людей. К этому времени в опытах на животных уже было продемонстрировано тератогенное действие 2,4,5-Т и установлено, что его причиной является присутствующий в гербициде диоксин.

Во-вторых, в конце 90-х гг. канадские исследователи взяли пробы почвы, воды и обитающих в ней рыб и уток, а также образцы человеческих тканей. Они обнаружили, что в зараженных областях Вьетнама концентрация диоксинов в почве превышала норму в 13 раз, а в жировых тканях человеческого организма – в 20 раз [6].

А японские ученые, занимавшиеся сравнением зараженных и незараженных территорий, обнаружили, что в зараженных областях в три раза выше риск



рождения детей с расщелиной неба, так называемой волчьей пастью, или с лишними пальцами на руках и ногах. Кроме того, у детей, рожденных в этих местах, в восемь раз чаще встречается пупочная грыжа и в три раза чаще врожденные умственные отклонения [1].

В-третьих, в 2000 году Научная Американская Академия опубликовала перечень заболеваний от диоксинов, куда отнесли и те заболевания, которые диагностированы у вьетнамских пострадавших. В этот список входят такие заболевания как злокачественные опухоли и многие другие [7, 8].

В-четвертых, в журнале «Journal of Occupational and Environmental Medicine», изданном 15 мая 2001 года в США, были опубликованы результаты самых новых исследований ученых о последствиях применения американской армией во Вьетнаме яда оранжа, который в настоящее время все еще продолжает угрожать здоровью людей в большой степени [5].

В-пятых, вьетнамские, американские, корейские, канадские ветераны, прошедшие ту войну, являются самым убедительным доказательством, свидетельствующим о преступлении США. Ветераны видели действия распыления диоксинов американской армией. Им самим приходилось неделями сидеть в укрытиях из-за американских бомбежек. Выходя из укрытий, они видели, что деревья вокруг были уже без листьев.

Итак, если США признали только американцев пострадавшими от диоксинов, отвергнув вьетнамских и выплатив компенсацию только американским ветеранам войны, участвовавшим в войне во Вьетнаме, то где справедливость? Это актуальный вопрос к самим США и международному сообществу. Автор этой статьи неоднократно видела собственными глазами некоторые результаты химической войны. Особенно тяжёлый след оставляет горе многих вьетнамских женщин, потерявших величайшую радость жизни – возможность иметь здоровых и уверенных в счастливом будущем детей. Поэтому мы считаем, что если американская сторона снимает с себя ответственность, она с одной стороны обманывает общественное мнение, а с другой – отвергает основные принципы гуманизма.

Спустя более чем 40 лет после фактического окончания войны, люди до сих пор ощущают ее пагубное влияние. Теперь во Вьетнаме построено несколько реабилитационных центров для пострадавших от диоксина. Государство обеспечивает и помогает им денежным довольствием, лекарствами и т.д. Обязательным для государства и общества является стремление к соблюдению интересов жертв диоксина.

Отдельно хочется отметить помощь и материальную, и духовную народа России вьетнамским жертвам диоксина. Научными исследованиями по проблеме преодоления последствий применения диоксина занимается Совместный российско-вьетнамский научный Тропический центр, основанный в 1988 году и находящийся в Ханое. Авторским коллективом в составе Познякова С.П., Румака В.С., Софронова Г.А. и Умновой Н.В. написана и выпущена книга «Диоксины и здоровье человека». Книга посвящена разработке и апробации научно-методологических основ изучения опасности диоксинов для человека. Они основаны на современных представлениях об экотоксикологии диоксинов, патогенезе диоксиновой интоксикации и результатах собственных многолетних исследований отдаленных последствий химической войны США во Вьетнаме.

В 1972 году рабочие Синтезкаучука внесли в фонд помощи жертвам диоксина во Вьетнаме более 27 тысяч рублей, металлургического завода - 10 тысяч рублей, тольяттинского электротехнического завода – более 21 тысячи рублей. До сих пор многие россияне продолжают помогать пострадавшим и поддерживать их.

Надеемся, что усилия Вьетнама, сопровождаемые широкой поддержкой международного сообщества в решении вопроса о реальной компенсации со стороны США вьетнамцам, увенчаются успехом и справедливость восторжествует.

**Список литературы:**

1. Agent Orange 30 лет спустя // BBC Russian.com - 02 мая 2005 г. [http://news.bbc.co.uk/hi/russian/news/newsid\\_4505000/4505851.stm](http://news.bbc.co.uk/hi/russian/news/newsid_4505000/4505851.stm)
2. Видео «Мутации. Дети, пострадавшие от яда Агент Оранж (диоксин) во Вьетнаме. Последствия радиации». Источник: <http://frefilms.ru>
3. Кузнецов А.Н, Румак В.С, Софронов Г.А, Павлов Д.С, Чинь Куок Кхань, – Воздействие диоксинов на окружающую среду и здоровье человека // Вестник Российской Академии Наук, 2009. Том 79. № 2. С. 124 – 130
4. Вьетнам недоволен решением суда США по иску пострадавших от диоксина – «РИА Новости» // Новости@mail.ru - 23 февраля 2008 г. - <http://news.mail.ru/politics/1624232/>
5. Вьетнам: химическая война. Ханой, 1972.
6. Диоксин и его длительные последствия во Вьетнаме - Группа корреспондентов «Общества-Политик» // Иллюстрированный журнал Вьетнам VNP– 19 августа 2005г. - <http://vietnam.vnanet.vn/VNP/ru-RU/13/221/221/18222/Default.aspx>.
7. Оранжевый Агент США вернулся во Вьетнам // Мир «Азия » Дальний Восток – pravda.ru - <http://www.pravda.ru/world/asia/foreast/17-08-2012/1125118-usa-0/>
8. Bộ ngoại giao Việt Nam - Ủng hộ nạn nhân chất độc da cam/Đi-ô-xin // 02.02.2013 - [http://www.mofa.gov.vn/vi/tt\\_baochi/nr041126171753/ns050118101044](http://www.mofa.gov.vn/vi/tt_baochi/nr041126171753/ns050118101044)
9. Vietnamese victims of Agent Orange/dioxin– Tran Trang Chi // Dioxinvn.info - <http://www.chatdocdacam.vn/hoi-nan-nhan-da-cam/vietnamese-victims-of-agent-orange/dioxin>

**КОНЦЕПТ «СЧАСТЬЕ» В ЛИНГВОКУЛЬТУРНОМ  
СОДЕРЖАНИИ РУССКИХ И УЗБЕКСКИХ ПОСЛОВИЦ**

Мадаминов Азизбек

Научный руководитель Уварова Т.Ю.

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет, г.Харьков

В последние десятилетия термин «концепт» прочно вошёл в активный лингвистический тезаурус, став при этом объектом научных дискуссий не только лингвистов, но и психологов, культурологов, философов. Обзор научной литературы показывает, что в современной лингвистике нет единого понимания

термина «концепт». В частности, лингвисты рассматривают концепт как философское понятие, являющееся результатом взаимодействия различных факторов: национальной традиции, фольклора, религии, идеологии, жизненного опыта, образов искусства, ощущений и системы ценностей. По мнению Н.Д. Арутюновой, концепты образуют «своего рода культурный слой, посредничающий между человеком и миром» [1].

Среди культурных концептов имя счастье по всем параметрам соответствует узкому пониманию концепта как культурно специфической метафизической ценности. Прежде всего, счастье является категорией этики и представляет собой многомерное интегративное образование, включающее культурную, интеллектуальную и эмоциональную оценку в форме радости, либо удовлетворения [2].

Представления о счастье окрашены культурной спецификой, а в плане языкового выражения идея счастья передается целым рядом синонимов, паремий, фольклорных и художественных образов. К образу счастья издавна обращались многие философы, писатели и ученые. О счастье еще в 1481 году в своих сорока четверостишиях «Арбаин кирк хадис» пишет великий узбекский поэт и мыслитель Алишер Навои. В культуре узбекского народа образ счастья, кажется, присутствует во всем. Например, в центре государственного герба Республики Узбекистан изображена птица счастья Хумо с простертыми крыльями. В узбекской мифологии Хумо – символ счастья и свободолюбия.

Слово счастье по-разному звучит на разных языках, в каждом языке оно имеет свой синонимический ряд. В частности, под концептом счастье понимается такое чувство человека, которое выражает удовлетворение, отсюда можно предположить, чувство счастья связанное с эмоциями, близкими к радости, рассматривается всегда как чувство на фоне радости. Главной лексемой, представляющей данный концепт в русском языке, является лексема счастье, а в узбекском – бахт.

В русском языке чувство счастья может быть выражено такими базовыми понятиями, как благо, благополучие, благодать, удача, успех, наслаждение, везение, радость, восторг, удовлетворенность [3]. В узбекском языке лексико-семантическое поле бахт проявляется в следующих понятиях, как саодат (высшая степень счастья), омад (удача), шодлик (веселье), хурсандчилик (радость), тақдир (судьба).

Национально-культурная специфика концепта счастье в русском и узбекском языках проявляется в использовании данного концепта в пословицах и поговорках той и другой национальности.

В русских пословицах читаем: Где труд, там и счастье. Всяк своего счастья кузнец. Счастье легко на помине не бывает [4]. Национально-культурная специфика русского народа отмечается в том, счастье не дается просто так: для того, чтобы стать счастливым, нужно много трудиться.

В то же время немало русских пословиц говорит о том, что счастье дается человеку независимо от его труда. Счастье – это всего лишь удача, и кому выпадет – неизвестно. Счастье, что трясется: на кого захочет, на того и нападет. Счастье вольная птица: где захотела, там и села [4].

Вместе с тем в представлениях русского народа счастье дается человеку от рождения. Если человек родился счастливым, то всю жизнь ему во всем будет счастье, удача. Иному счастье мать, иному – мачеха. Не родись красивым, а родись счастливым [4].

Не забывает русский народ и о том, что счастье обманчиво, ненадежно и в любой момент может выскользнуть из рук: Счастью не верь вовсе, на счастье не надейся. Счастье, что волк: обманет да в лес уйдет. Счастью не верь, а беды не пугайся [4].

Похожую национально-культурную специфику встречаем и в узбекских пословицах. Например, мысль о том, что счастья можно добиться только трудом и старательностью: Интилганга толе ёр (старательному счастье – подруга); Тилагим икки билагимда (мое счастье в моих руках) [7]. Меҳнат – бахт келтирар (труд приносит счастье); Бахтингга ишонма, бармоғингга ишон (не полагайся на счастье, а полагайся на себя) [6].

Говорит узбекский народ и о том, что никому не дано знать, как добиться счастья, потому что счастье – это случай, удача. Бахтнинг кўзи кўр (счастье слепо) [7].

Также в узбекском языке можно увидеть свою отличительную национально-культурную специфику: Бахт – сандиқда, калити – осмонда (счастье в сундуке, а ключ в небесах) [6]. С давних времен узбеки свои самые ценные вещи хранили в недоступном месте, в сундуке. Из этого можно сделать вывод о том, что счастье для узбекского народа – это самое ценное.

Кроме того в узбекских пословицах говорится о том, что счастье ждет только хорошего человека, доброго. Ҳавас қилган — етар, Ҳасад қилган — йитар (доброта ведет к счастью, недоброжелательность — к гибели); Яхшининг шарофати, ёмоннинг касофати (от хорошего человека счастье и благополучие, от плохого — беда и несчастье) [7]. Бахт кулгу бор уйга кирар (счастье заходит в хороший дом). [6].

Анализ концепта в рассматриваемых языках также выявил гендерную обусловленность. Так, в узбекском языке в описании женского стереотипа преобладает положительная эмоциональная оценка, акцентирование внутренних душевых качеств, приоритет семейных взаимоотношений: Яхши хотин оиланинг давлати ва бахти (хорошая жена – счастье семьи); Хотин бахти – эрда бўлар (счастье жены зависит от мужа). У узбекского народа понятие счастье связывается с девушкой или женщиной: Киз болани бахтини берсин / бахти очилсин (да будет девушка счастлива); Хон тахтидан кўрқар, қиз – бахтидан (король боится потерять свой трон, а девушка свое счастье); Кизга олтиндан тахт эмас, бармоқдай бахт тила (девушке пожелай не золотой трон, а лучше счастье в палец); Кизнинг бахти – эрнинг давлати (счастье девушки – богатство мужа); Ҳар нарсанинг вақти бор, Ҳар бир қизнинг бахти бор (всему есть свое время, и у каждой девушки есть свое счастье) [6]. Ўзидан тинган қиз туғишганини танимайди (счастливая женщина забывает о своих родных) [7]. В данном контексте счастье девушки воспринимается как удачное замужество. В то время как о мужчинах говорится: Ҳар йигитга бир омад (каждому мужчине одна удача); Йигит бошидан давлат йироқ кетмас (счастье и богатство далеко не уйдут от мужчины). То есть, счастье мужчины видится в большей степени в удачливости и богатстве.

Как показывает анализ русских и узбекских пословиц, «счастье» в обоих рассматриваемых языках связывается с положительными эмоциями и имеет положительную оценку. Однако в узбекском языке можно наблюдать и отрицательную коннотацию. Так, например, пословица бировнинг бахти, бировнинг кўзини чиқарибди, которая дословно переводится как чужое счастье мозолит глаза другому обозначает то, что не все умеют радоваться чужому счастью.

Таким образом, в концепте счастье /бахт заложена определённая система общечеловеческих и национально-обусловленных ценностей, что позволяет рассматривать его в качестве базового компонента национальной картины мира рассматриваемых языков. Изучение лингвокультурной специфики концепта счастье /бахт в русской и узбекской картинах мира позволило сделать выводы о том, что в восприятии этого концепта наблюдается много общих аспектов, хотя встречаются и специфичные аспекты.

**Список литературы:**

1. Слышкин Г.Г. От текста к символу: лингвокультурные концепты прецедентных текстов в сознании и дискурсе. –М.: Academia, 2000. – 128с.
2. Воркачев С. Г. Концепт счастья: понятийный и образный компоненты // Изв. РАН: серия лит. и яз., 2001. – 47с.
3. Абрамов Н. Словарь русских синонимов и сходных по смыслу выражений. — 7-е изд., стереотип. — Москва: Русские словари, 1999.
4. 1001 счастье. Сборник афоризмов, изречений, пословиц / Авт.-сост. Т.Ю.Уварова. – Харьков: ХНУ им. Каразина, 2008. – 80 с.
5. Раҳматуллаев Ш. Т. Ўзбек тилининг этимологик луғати., 2003. – 182 б.
6. Ўзбек халқ мақоллари. Ташкент: Фан, 1987. - 86 б.
7. [http://prouz.ru/uzb\\_poslovitsi.php](http://prouz.ru/uzb_poslovitsi.php)

## **ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ КИТАЙСКОГО ЯЗЫКА РОССИЯНАМИ**

Мао Чуньчао,

Научный руководитель: Кошелева Е.Ю.

Томский политехнический университет, Томск

В настоящее время во всем мире наблюдается лавинообразный интерес к китайскому языку, порожденный успехами китайской экономики.

Несмотря на фонетическую и иероглифическую сложность, этот язык изучают около 40 миллионов человек в более чем 2500 высших учебных заведениях различных стран мира.

Среди различных иностранных языков, изучаемых сегодня в российской высшей школе, китайский находится на четвертом месте, несколько опередив за последние годы (по числу изучающих) испанский язык. Лидируют же в качестве ведущих иностранных языков английский, а также немецкий и французский.

История изучения культуры Китая в Российской империи неразрывно связана с развитием Российско-Китайских отношений. Появлению и упрочению в русском обществе интереса к Поднебесной долгое время препятствовали отдалённость приграничных территорий.

В начале XIX в. был заложен прочный фундамент отечественного востоковедения. Особый вклад в распространение китайской культуры вносили провинциальные образовательные учреждения. Так, Н.Я.Бичурин открыл 16 мая 1835 в пограничном городе Кяхте первое училище в России для подготовки переводчиков. Главная трудность в изучении китайского языка, с которой

столкнулся в своё время Н.Я.Бичурин, заключалась в отсутствии Китайско-Русского словаря.

В системе российского высшего образования первая кафедра китайского языка открылась в 1837 году в Казанском государственном университете.

В дальнейшем ведущим центром изучения китайского языка и подготовки китаеведов стал Санкт-Петербургский государственный университет и одна из старейших его кафедр – кафедра филологии Китая, Кореи и Юго-Восточной Азии. Преподавание китайского на этой кафедре началось в 1855 году. Число изучавших китайский, первоначально составлявшее в Санкт-Петербургском университете не более 10 человек, постепенно стало увеличиваться: только в 1898-1903 годах на его китайско-манчжурское и китайско-японское отделения поступило более 300 человек. В качестве преподавателей привлекались и китайские подданные.

Китайский язык изучали в России не только в гражданские студенты, но и военные в специализированных учебных заведениях.

Активизация дальневосточной политики в конце XIX столетия повлекла за собой позитивные перемены. В 1899 году в Москве был создан Восточный институт, который подготовил за 1899-1911 годы 124 военных переводчика. Для закрепления полученных языковых знаний российские офицеры направлялись в 2-х годичные командировки в Китай и впоследствии каждые 3 года сдавали специальный экзамен для подтверждения степени владения языком. В середине XX века в столице количество центров китаеведения и изучения китайского языка увеличилось.

Международный факультет МГУ был преобразован в отдельный институт – МГИМО, в котором была создана кафедра восточных языков. На базе исторического и филологического факультетов МГУ было создано ещё одно учебное заведение – Институт восточных языков. Крупным центром китаеведения и распространения китайского языка и культуры стал в Москве Институт Дальнего Востока Академии Наук СССР. В связи с улучшением отношений между СССР и КНР, с середины 1980-х годов стали осуществляться регулярные языковые стажировки советских студентов и аспирантов в КНР. Так, в составе первой учебной группы, выехавшей в Китай в 1984 году, насчитывалось 70 студентов из различных вузов.

Возрождение интереса к китайскому языку в России стало наблюдаться на рубеже XX - XXI веков, в связи с расширением российско-китайских торгово-экономических связей и возникшей потребностью в специалистах со знанием китайского и профессиональных переводчиках с китайского языка.

В настоящее время интерес к изучению китайского языка в России постоянно растёт. В России появляется все больше деловых людей, ведущих бизнес с Китаем, немало и тех, кто в силу профессиональных или иных интересов изучает культуру и историю этой страны, восточные единоборства и китайскую медицину, а кого-то привлекает дешевизна китайского образования и они хотят получить диплом в этой стране. На современном этапе в распространении китайского языка в России важную роль играет Институт Конфуция.

В 2000-х годах в российских вузах стали появляться Институты Конфуция. Сейчас их уже 21. Все Институты Конфуция в РФ имеют одинаковый статус и функционируют в качестве подразделений российских вузов, на базе которых они организованы.

При Новосибирском государственном университете при поддержке партнёрского Синцзянского университета в 2009/2010 академическом году успешно начал функционирование класс Конфуция.

По данным на 2008-2009 учебный год, в Институтах Конфуция и школах/классах Конфуция число слушателей групп китайского языка составило 1345, число российских преподавателей китайского языка – 39, число преподавателей из КНР – 40 [1].

Курсов, обучающихся китайскому языку, очень много в России и они имеют различные программы. Есть специальные курсы, подготавливающие к сдаче международного экзамена по китайскому языку HSK — Hanyu Shuiping Kaoshi. С 2009 года лучшим студентам Института Конфуция правительство Китая предлагает поехать на стажировку или дальнейшую учёбу в страну за счёт китайской стороны. В 2012 году из России в Китай приехало 13340 студентов на учёбу.

По информации, опубликованной на сайте посольства КНР в России, в рамках Года китайского языка в 2010 г. Китай и Россия совместно организовали 87 мероприятий, включая проведение конкурса китайской песни среди российских студентов, открытие интернет-институтов Конфуция, оказание содействия в установлении «партнерских связей» между 1000 учащимися из 100 китайских и российских школ с помощью электронной почты, блогов и т.п. Мероприятия в рамках Года китайского языка в России, несомненно, дали толчок дальнейшему расширению всестороннего межгосударственного сотрудничества, углублению традиционной дружбы между народами двух стран, укреплению и развитию отношений стратегического взаимодействия и партнерства.

Таким образом, китайский язык – один из немногих восточных языков, изучение которого в России имеет давние традиции. Преподавание китайского языка в России берет свое начало более 150 лет тому назад. В последние годы по мере непрерывного наращивания совокупной мощи Китая и постоянного повышения уровня китайско-российских отношений стратегического взаимодействия и партнерства неуклонно углубляется всестороннее деловое сотрудничество и укрепляется дружба между народами двух стран, что сопровождается быстрым ростом спроса на специалистов, владеющих китайским языком в России. Овладение китайским языком становится важным преимуществом для карьерного роста у российской молодежи.

#### Список литературы:

1. Арефьев А.Л. Китайский язык в российской высшей школе: история и современность // Иностранные языки в высшей школе. 2011, №1. С.94-105.
2. Волна изучения Китайского языка охватывает Россию // <http://www.okitae.ru/novoe/volna-izucheniya-kitayskogo-yazyika-ohvatyivaet-rossiyu.html>
3. Дацышен В. Г. Из истории востоковедения: История изучения китайского языка в Российской империи. Изд.2-е, испр. и дополн. Благовещенск, 2006.
4. Загребнов Е. Триста лет Китайского языка в России // <http://russian.people.com.cn/31517/6969230.html>
5. Изучение китайского языка в России // <http://aspirantspb.ru/blog/?p=7627>

6. Кюннер Н. В. Экономическая география Китая: лекции, читанные в Восточном институте в 1902–903 гг. Владивосток, 1903.

## **КОММЕРЧЕСКИЕ ПИСЬМА В ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ**

Мао Чуньчао

Научный руководитель – Казакова О.А.

Томский политехнический университет, г. Томск

Коммерческие письма представляют собой один из видов деловой письменной речи, они относятся к административному подстилю официально-делового стиля. Коммерческую переписку ведут предприятия, деловые партнеры при выполнении различных коммерческих операций. Коммерческие (деловые) письма составляются от имени юридических лиц и имеют юридическую силу. В зависимости от цели письма выделяют большое количество типов коммерческих писем: письмо-извещение, письмо-предложение (оферта), письмо-запрос, письмо-подтверждение заказа, письмо-отказ от поставки товара, письмо-рекламация и др.

Коммерческие письма являются наименее стандартизованными письменными текстами официально-делового стиля. Они дают автору возможность творчества, требуют знания психологических аспектов речевого взаимодействия, позволяют использовать довольно разнообразный спектр языковых средств. В связи с этим деловые письма привлекают исследовательский интерес ученых-лингвистов в различных аспектах. В современной науке анализируются деловые письма разных национальных языков, описываются этикетные средства деловой переписки, выявляются лексические и грамматические особенности деловых писем, подробно рассматриваются элементы структуры делового письма и т. д. (см.: [1], [2] и др.).

Деловое письмо занимает важное место в деятельности представителей бизнеса, коммерсантов. От правильности ведения деловой переписки зависит многое. Поэтому мы поставили перед собой задачу разработать систему обучения иностранных студентов написанию и чтению коммерческой корреспонденции. Такие умения необходимы иностранным гражданам, изучающим русский язык и планирующим в дальнейшем налаживать с Россией партнерские деловые отношения.

Различные жанры различных функциональных стилей литературного языка отражают те или иные традиции общения. Свои национальные традиции существуют и в коммерческой переписке. Например, считается, что одной из главных особенностей русской официально-деловой письменной речи, получающей отражение и в деловых письмах, является строгая функциональность, что отражается в так называемом «телеграфном» стиле. В западной же деловой переписке общепринято стремление автора продемонстрировать свое красноречие и эрудицию. Для западных официально-деловых писем характерны элементы разговорного стиля, для деловой переписки в России традиционным является надличностный характер изложения [3]. Свои особенности культуры деловой переписки существуют в каждой стране. При составлении деловой корреспонденции для зарубежных партнеров и для российских партнеров авторам



необходимо учитывать такие культурные различия. Этому мы должны научить наших студентов.

При разработке системы обучения иностранных студентов письменной деловой речи мы исходим из жанроориентированного подхода к обучению иностранному языку. В теории и методике преподавания иностранного языка, в том числе русского, существуют различные подходы к обучению – исходные положения, которыми руководствуется преподаватель (учитель) в понимании природы языка и способов овладения им. С точки зрения объекта обучения (чему учить?) выделяют языковой, речевой и речедеятельностный подходы. Классические прямой, сознательный и деятельностный подходы выделяются с точки зрения способа обучения (как учить?). В современной методической науке постулируются также социокультурный, ценностный, коммуникативный, личностно-ориентированный, компетентностный подходы и др. Суть используемого нами жанроориентированного подхода связана с утверждением, что учить нужно не набору слов и грамматических конструкции, а именно употреблению речевых жанров. Человек создает свою речь и понимает чужую через жанры, поэтому обучение любому языку должно происходить с помощью жанровых форм, в качестве единицы усвоения языка / обучения языку должен выступать не просто текст, а речевой жанр (см. об этом [4]).

Лингвистической основой нашего исследования является теория речевых жанров, в частности работы Т.В. Шмелевой, которая под речевым жанром понимает тип, модель высказывания, характеризующуюся определенным набором жанрообразующих признаков (коммуникативная цель, образ автора, образ адресата, диктум, фактор прошлого, фактор будущего, формальная организация) [5]. В задачи нашего дальнейшего исследования входит жанровый анализ различных типов делового письма в русском языке, сопоставление деловой переписки в России и Китае, разработка системы работы с текстами коммерческих писем на занятиях по русскому языку как иностранному со студентами продвинутого этапа.

#### **Список литературы:**

1. Вострикова Н.В. Функционально-стилистические особенности французского коммерческого письма: дис. ... канд. филол. наук. – Пенза, 2004. – 168 с.
2. Федюрко С.Ю. Стилистические особенности русского делового письма как жанровой разновидности официально-делового стиля: дис. ... канд. филол. наук. – Воронеж, 2002. – 140 с.
3. Введенская Л.А. и др. Русский язык и культура речи: экзаменационные ответы. – Ростов н/Д: «Феникс», 2001. – 288 с.
4. Казакова О.А., Фрик Т.Б., Хао Цзинь. Жанроориентированный подход в обучении иностранных студентов чтению // Методология обучения и повышения эффективности академической, социально-культурной и психологической адаптации иностранных студентов в российском вузе: теоретические и прикладные аспекты: Мат-лы Всерос. семинара. Том 1. – Томск: Изд-во ТПУ, 2008. – С. 157–164.
5. Шмелева Т.В. Речевой жанр. Возможности описания и использования в преподавании языка // Russistik. Русистика. Научный журнал актуальных проблем преподавания русского языка. Berlin, 1990. – № 2. – С. 20–32.

## **РОЛЬ З. В. ЕРМОЛЬЕВОЙ В ПОЛУЧЕНИИ АНТИБИОТИКОВ В РОССИИ**

Маруфов Алишер

Научный руководитель: Бабошкина Л.В.

Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул

Антибиотики (от греч. anti-противо и греч. bios-жизнь) – органические вещества, образуемые микроорганизмами и обладающие способностью убивать микробов или препятствовать их росту. Антибиотиками также называются антибиотические вещества, извлекаемые из растительных и животных клеток. Антибиотики используются как лекарственные препараты для подавления бактерий, некоторых вирусов, микроскопических грибов и простейших, поражающих человека, животных и растения. Имеются также противоопухолевые антибиотики. Антибиотики широко вошли в медицинскую практику с 40-х гг. 20 в. Эру антибиотиков в России открыла З.В. Ермольева.

Зинаида Виссарионовна Ермольева, академик Академии медицинских наук СССР, известна как микробиолог и бактериохимик. Она получила первые в СССР образцы современных антибиотиков – пенициллина, стрептомицина, интерферона.

Ермольева всегда проявляла интерес к насущным заботам современников. Так, в годы Великой Отечественной войны, наблюдая за ранеными, Зинаида Виссарионовна видела, что многие из них умирают не от ран, а от заражения крови. Она понимала, что нужно найти средство для спасения раненых. К тому времени исследования ее лаборатории показали, что некоторые плесени задерживают рост бактерий. Ермольева знала, что в 1929 году Флеминг получил из плесени пенициллин, но выделить его в чистом виде так и не смог, т.к. препарат оказался очень нестойким. Знала она и о том, что уже давно наши соотечественники заметили лечебные свойства плесени. Ею, например, умела врачевать Алена Арзамасская, помощница Степана Разина, русская Жанна д'Арк; на плесень обратил внимание профессор петербургской военно-медицинской академии В.А. Монассейн; ученый-микробиолог А.Т. Полотебнов применял плесень при лечении гнойных ран. В 1941 г. профессор Оксфордского университета Говард Флори со своими помощниками сумел получить первую порцию лекарства. В 1943 г. Флори и Чейн смогли наладить промышленный выпуск пенициллина, правда, для этого им пришлось переехать в Америку. Ермольева, возглавившая Всесоюзный институт экспериментальной медицины, задалась целью получить пенициллин из отечественного сырья. И в 1942 году она его получила. Величайшей заслугой Ермольевой является то, что она не только первой в нашей стране получила пенициллин, но и активно участвовала в организации и налаживании промышленного производства этого первого отечественного антибиотика. И сделала она это в годы Великой Отечественной войны – труднейший период нашей истории.

Потребность в пенициллине росла с каждым днем. Важно было увеличить не только количество препарата, но и его «силы». Интересное испытание «солнца антибиотиков» произошло в январе 1944 года, когда в Москву с группой зарубежных ученых приехал профессор Флори. Он привез свой штамм пенициллинума и решил сравнить его с российским. Наш препарат оказался активнее английского: 28 единиц против 20 в 1 мл. Тогда профессор Флори и

американский ученый Сандерс предложили провести клинические испытания. И вновь победу одержал наш отечественный пенициллин.

Профессору Флори, этому высокому, энергичному ученому, нравилась атмосфера доброжелательности и дружной работы, которой как-то незаметно руководила маленькая изящная Ермольева. Он называл ее не иначе как «госпожа пенициллин». А еще профессору понравилось восточное слово «ханум», которым иногда называли Зинаиду Виссарионовну сотрудники, вспоминая ее работу в Средней Азии. Именно так называли там «русскую докторшу». А с помощью Флори Зинаида Виссарионовна превратилась в «Пенициллин-ханум». Так и осталась в лаборатории фотография, где двое ученых склонились над пенициллиновым грибочком, и надпись, сделанная рукой Ермольевой: «Пенициллин-ханум» и сэр Флори – огромный мужчина».

Итак, отечественный пенициллин-крустозин в труднейших испытаниях одержал победу. Но на полях Великой Отечественной еще продолжались бои, и тысячам раненых ежедневно требовалась экстренная помощь. Ермольева берется за решение и этой проблемы. Осенью 1944 года бригада ученых-исследователей и врачей, возглавляемая Н.Н. Бурденко, направляется в действующую армию, чтобы испытать препарат в полевых условиях. Во главе группы микробиологов Ермольева. Научная задача была выполнена: пенициллин выдержал экзамен и на фронте.

«Рождение» пенициллина послужило импульсом для создания других антибиотиков: первого отечественного образца стрептомицина, тетрациклина, левомицетина и экмолина – первого антибиотика животного происхождения (из молок осетровых рыб). Кроме того, Ермольева первой из отечественных ученых начала изучать интерферон как противовирусное средство.

Зинаида Виссарионовна достойно представляла нашу страну во Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) в Женеве. Она активно участвовала в работе I Всемирного женского конгресса в Париже, выступала на научных конференциях в Праге и Оттаве, Будапеште и Милане. С 1956 г. и до конца своей жизни Ермольева возглавляла Комитет по антибиотикам. Она была главным редактором журнала «Антибиотики», членом редколлегии международного «Журнала антибиотиков», издаваемого в Токио. Ермольева была членом чехословацкого научного общества им. Пуркине, а на VII Международном конгрессе химиотерапии была награждена медалью имени этого выдающегося чешского естествоиспытателя за заслуги в области медицины в международном масштабе. Ею было написано 535 научных работ.

З.В. Ермольева работала до последнего дня своей жизни: она умерла 2 декабря 1974 года, проведя в этот день научную конференцию.

«Служа другим, сгораю сам» – эти слова стали девизом жизни многих выдающихся врачей, чью жизнь можно считать подвигом. Вся жизнь и судьба Зинаиды Виссарионовны была в нравственном отношении подвигом, так как ее знания, опыт и мастерство были принесены на алтарь науки.

Отечественная медицина представлена огромным количеством выдающихся имен, отражающих различные этапы ее развития, но открывателем эры антибиотиков по праву считается З.В. Ермольева.

#### **Список литературы:**

1. Справочник практического врача. – М.2007.
2. Большая советская энциклопедия. – М.1980.
3. Человек в медицине. – Барнаул.2011

## **ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА МАРОККАНЦЕВ КАК ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ МУСУЛЬМАНСКОЙ АРАБСКОЙ КУЛЬТУРЫ**

Муафик Мохамед

Научный руководитель: Моргунова Н.С.

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет, г. Харьков

Педагогические идеи в рамках любой национальной культуры имеют как общие черты, так и глубокие отличия, связанные со своеобразием философско-религиозной мысли, духовного менталитета народа и вероучения, с особенностями исторического развития. Вот почему возникает необходимость изучения педагогической проблематики, сложившейся в различных культурах, регионах, странах.

Для успешного обучения языку иностранных учащихся необходимо представлять себе системные педагогические принципы, формирующие национальный характер и непосредственно проявляющиеся в период обучения.

Этнопедагогика – сравнительно «молодая» ветвь педагогической науки. Системные исследования в этой области начались во второй половине XX в (Г.Н. Волков, В.С. Кукушкин), хотя в той или иной степени проблема народного воспитания нашла отражение и в педагогических работах К.Д. Ушинского, и в философских трудах П.А. Кропоткина, и в педагогических раздумьях П.И. Ковалевского. Проанализировав педагогическое наследие различных народов, К.Д. Ушинский пришел к выводу, что общей системы воспитания для всех этносов не существует: «У каждого народа – своя система воспитания. Опыт других народов в деле воспитания есть драгоценное наследие для всех, но точно в том же смысле, в котором опыт всемирной истории принадлежит всем народам. Как нельзя жить по образцу другого народа, как бы заманчив ни был этот образец, точно также нельзя воспитать по чужой педагогической системе, как бы ни была она стройна и хорошо обдумана. Каждый народ в этом отношении должен питать собственные силы» [1, 47].

Философы и историки (в частности, П.А. Кропоткин) убедительно доказали, что природа и религия – главные истоки нравственности. Таким образом, истоки народной педагогической мысли следует искать, прежде всего, не в языке и не в расе, а в религии и природе.

Ислам пронизывает все стороны жизни арабских народов, причем гражданские и религиозные нормы так сплелись, что порой трудно отличить, где начинаются одни и кончаются другие. Религия стала тем социально-психологическим фактором, который оказывает заметное воздействие на поведение людей, определяет их отношение к самым разным явлениям жизни. В сознании арабов Коран неразрывно связан с традицией. Недаром у арабов есть пословица, которая гласит, что обычай – пятая черта характера. Традиция, основанная на шариате, который по существу является обычным правом, имеющим силу закона, весьма почитается арабами. Она накладывает отпечаток на все важные события и стороны жизни, особенно такие, как брак, развод, воспитание детей и т.п.

Цель нашего исследования – рассмотрение некоторых особенностей марокканской народной педагогики в свете арабской культуры.

Для того чтобы понять сущность национальной педагогики арабов, необходимо представить себе их психологический склад.

Арабские страны являются одной из самых устойчивых цивилизаций в мире. На протяжении всей своей истории их психологический склад оставался практически неизменным. Однако в последние десятилетия (со второй половины XX в.) жизнь внесла свои коррективы и в мусульманский мир. Современные арабы в значительной степени отличаются от своих предков, которым были присущи воинственность, а также в некоторой мере религиозный фанатизм. На смену этим чертам национального характера в некоторых арабских государствах (ОАЭ, Сирия, Марокко, Ливан и др.) пришли прагматизм, деловитость, предприимчивость, особенно в торговле, хотя это и ранее было характерно для многих арабов.

Арабы относятся к интровертному мыслительному типу по классификации К.Г. Юнга [2, 27]. Они находятся под решающим влиянием идей, которые вытекают, однако, не из субъективно данного, а из субъективной основы. Этим объясняется религиозность представителей исламских стран, которая культивировалась долгое время в пределах определенной этнической общности, а ее идея все глубже проникала в коллективное бессознательное масс. Именно в этой особенности психики арабов кроется причина их консервативности.

Арабский этнос относится к интегральным типам, в которых участники опасаются выявления незнания, некомпетентности или неподготовленности в каком-то вопросе. Внутри своего этноса полагаются на распоряжения вышестоящих органов, опираясь на свою благонадежность в целом.

У арабов необычайно развито чувство уважения к старшим по возрасту и положению. Одновременно они уважают и молодого человека, если видят, что уважаемый ими старший по возрасту и положению благоволит к нему. У арабов высоко развито чувство неприятия несправедливости и нетерпимости к тем, кто нарушает справедливость. Арабы не позволяют политическим и научным конфликтам испортить личные отношения. Они ценят юмор, в общении используют личные имена.

Арабы избегают каких-либо разговоров о женщинах. Однако разговор о детях является одной из излюбленных тем беседы. Рождение детей составляет смысл жизни и брака, а семья является священной. Связи внутри семьи формируются не только кровным родством и общими экономическими интересами, но и «кодексом чести» – «Асабия», в котором сформулированы обязанности большой семьи. Чувство привязанности к родственникам является основой семьи. Подобная конструкция общества предполагает силу большой семьи и слабость лишнего семейной поддержки индивида.

Дети в семье воспитываются строго, хотя мужчины, включая старших сыновей, относительно мало общаются с ними. Присутствие взрослых оказывает на детей большое воздействие. Исследователи арабского быта отмечают, что арабские дети рано приобретают черты зрелости и мужественности: манеру поведения, силу духа, уважение к возрасту, сыновнюю привязанность, презрение к развлечениям, умеренность, сдержанность и гостеприимство. Этому они учатся с раннего возраста, используя наиболее действенный способ – личный пример окружающих. Покорность семье, почитание старших, исполнение их желаний лежат в основе воспитания.

Для арабов характерно чувство самоуважения, стремление к независимости вообще и материальной независимости в особенности. Часто это достигается оказанием взаимной помощи и поддержкой друг друга.

Многовековая история мусульманских народов создала свою мораль, основные качества которой соответствуют общечеловеческим ценностям. Это патриотизм, смелость, мужество, героизм, чувство собственного достоинства, уважение к старшим, трудолюбие, ответственность в создании семьи и воспитании детей, гуманность, доброта, стремление к взаимопониманию, взаимопомощи, сотрудничеству и дружбе с людьми другой веры и другой национальности, мудрость и познавательный интерес.

Традиционная народная педагогика мусульманских народов Ближнего Востока и Северной Африки ориентировалась на следующие приоритеты:

- ценность знания для духовного развития и социального престижа человека;
- раннее нравственное воспитание, выработка в дошкольном детстве уважения к матери и старшим;
- ознакомление и привитие уважения к истории рода и семьи;
- трудолюбие и посильное участие детей в бытообустройстве и народных ремеслах;
- гостеприимство и деликатность в межнациональных отношениях.

В народной педагогике содержание, методы и средства воспитания во многом складываются и определяются требованиями, основанными на религиозных канонах. Приобщение детей к религии позволяет решить многие задачи, связанные с развитием человека, его этикой по отношению к себе, к семье, ближайшему окружению, людям иной веры или сословия. Там, где сильны религиозные традиции, наиболее устойчивы и народные воспитательные традиции. Однако сами по себе традиции не могут быть основным средством формирования личности ребенка. Их недостатком является, в частности, одностороннее воздействие на личностное становление. Так, способствуя воспитанию у детей уважения к старшим, традиции меньше всего содействуют формированию у них самостоятельности и способности противостоять неблагоприятным воздействиям среды.

В мусульманской арабской педагогике особое место в воспитании ребенка отводили развитию умственных и физических способностей. Основным средством воспитания детей было убеждение. Физические методы воздействия на ребенка не поощрялись. Во все времена у мусульман ценилось умное слово.

Основой нравственного развития ребенка были нравы того круга, в котором он воспитывался. Поэтому пример родителей мусульмане считают одним из основных методов воспитания с первых лет жизни малыша. Жизненный опыт старших передавался младшему поколению, а образы предков были своеобразным эталоном. Воспитание мальчиков и девочек различалось: мальчику внушалось, что он призван в будущем защищать близких, занимать независимое положение в семье и обществе, стать хорошим работником; в девочке, наоборот, воспитывался покладистый характер, она приучалась к работе по дому, к уходу за детьми.

Педагогическая культура марокканцев как представителей арабской мусульманской культуры имеет некоторую специфику, обусловленную своеобразными историческими, природно-климатическими и географическими условиями. На протяжении нескольких веков жизнь марокканцев была тесно связана с культурой двух соседних стран – Испании и Франции. Поэтому

естественно, что и традиции марокканцев (как, впрочем, и других стран Магриба) несколько отличаются от общепринятых для арабов-мусульман Ближнего Востока. Современное марокканское общество находится под сильным влиянием франко-испанской культурной традиции. Большинство марокканцев, проживающих в городах, свободно владеют французским языком и имеют европеизированное мировоззрение. Они толерантны во взглядах и поступках в сравнении с арабами Ближнего востока. Но все же нельзя не учитывать роль народных педагогических традиций в формировании личности современного марокканца.

Спецификой марокканской народной педагогики являлись гуманные методы педагогического воздействия, а именно: пробуждение в ребенке любви и совести добротой и лаской, развитие человечности, добродетели убеждением и личным примером. Доверие родителей к детям выражалось в многообразных формах поощрения и в организации самовоспитания. Система средств и методов воспитания исключала подавление, окрики и наказания, унижавшие достоинство личности ребенка. Народ это отрицал потому, что на основе жизненного опыта убеждался: жестокость и хула не только ожесточают людей, но и губят их.

В народной педагогике марокканцев большое место занимает трудовое воспитание, которое в качестве составных элементов включало и физическую закалку. При этом основное внимание уделялось выработке таких навыков, как терпение, упорство, настойчивость, самообладание, смелость, решительность.

Уважение, почитание старших стало у марокканцев ведущей чертой нравственности, законом жизни, что нашло отражение в пословицах и поговорках: «Кто не уважает старших, у того совести нет», «Кто не уважает старших, тот сам не достоин уважения», «Как относишься к своим родителям, так отнесутся к тебе твои дети». Марокканцы всегда доброжелательно относились к людям, независимо от их религиозной и этнической принадлежности, о чем свидетельствует поговорка: «Солнце излучает тепло одинаково для всех людей, живущих на Земле».

В народной марокканской педагогике к задачам нравственного воспитания отнесено развитие у подрастающего поколения способности понимать самое большое человеческое горе – смерть. Без правильного этического понимания сущности смерти и отношения к ней народ не мыслил постижения жизни. В процессе повседневного общения родители внушали молодежи мысль о том, что умирает человек, но человечество бессмертно. Однако смерть каждого отдельного человека – неотвратимое горе. Она порождает у родных и близких чувство безмерного отчаяния и боли. Воспитывая у молодежи такое отношение к смерти, старшие члены семьи формировали у детей духовную и нравственную готовность к переживанию величайшего горя. Они направляли их волю и эмоции на сопереживание, на развитие умения дорожить жизнью, на укрепление веры во всепобеждающую силу жизни. Родители разъясняли детям, сколь важно в этом случае проявлять выдержку, не избегать людей, разделять горе со всеми, всенародно, чтобы еще раз напомнить всем известную истину: никто не вечен в этом мире, никто ничего не заберет с собой в другой мир.

Говоря о внутрисемейных взаимоотношениях в современной марокканской семье, необходимо подчеркнуть ее внутреннюю сплоченность. Следует отметить, что в сознании марокканца и до сих пор семья его не ограничивается числом членов, живущих под одной крышей, ведущих общее хозяйство и имеющих единый бюджет. Поэтому нередко семья считает в своем составе прямых родственников по

нисходящей линии – братьев и сестер, которые живут отдельно, ведут самостоятельное хозяйство и имеют свой бюджет, хотя это уже не одна семья.

Особое внимание в семье уделяется учебе. И если в прошлом марокканские крестьяне, стремившиеся дать детям образование, но в большинстве случаев лишенные этой возможности, предпочитали обучить их какому-нибудь ремеслу, то сейчас главным считается получение общего и специального образования.

Основными чертами совершенного человека марокканская народная педагогика считает физическое развитие, духовность, человеколюбие, жизнерадостность, трудолюбие, житейскую мудрость, ум, красоту. Семья приобщает ребенка к этнокультурным традициям на основе родного языка и в то же время создает условия для овладения молодежью культурой народа и общечеловеческими ценностями.

Знакомство с основами народной педагогики позволяет каждому осознать, как интересен, уникален, велик и самоценен каждый человек, независимо от того, к какому народу он принадлежит.

#### **Список литературы:**

1. Ушинский К.Д. О народности в общественном воспитании // Избр. пед.соч. М., 1953, т. I.
2. Юнг К.Г. Об архетипах коллективного бессознательного // Вопросы философии. 1988. № 1.

## **НЕСКОЛЬКО СЛОВ ОБ ИСТОРИИ ДОРУССКОЙ СИБИРИ**

Нгуен Ван Винь

Научный руководитель: Гузаров В.Н,

Национальный Исследовательский Томский Политехнический Университет, г.  
Томск

Сибирь – обширный географический регион в северо-восточной части Евразии, с запада ограниченный Уральскими горами, с востока – водораздельными хребтами у Тихого океана, с севера – Северным Ледовитым океаном, с юга – границей сопредельных государств России (Казахстана, Монголии, Китая). Накопленный археологический, этнографический, фольклорный материалы и письменные источники позволяют связать происхождение топонима «Сибирь» с именем прашуров древних угров, обитавших свыше 1 тыс. лет назад в среднем Прииртышье. Эту этническую группу называли «сипир», «сепыр», «сабир». Кроме того, топоним связывается с татарским словом «сен-бирь» – первый или главный, с татарским глаголом «сибирса» – вычищать, очищать, с русским словом «север», с монгольскими словами «шивэр» – заболоченная чаща и «сэбэр» – прекрасный, красивый.

Историю дорусской Сибири принято делить на несколько этапов: Каменный век, Бронзовый век, Железный век и Сибирь под Монгольской империей.

Можно сказать, что история Сибири начинается с эры палеолита. Время первоначального заселения Сибири определяется второй половиной среднего плейстоцена (0,781-0,126 мил. лет назад). В эпоху среднего палеолита



(300-50 тыс. лет нашей эры) сложился человек современного физического типа *Homo sapiens*. В это время человек заселил практически всю южную зону Сибири. Для каменной индустрии характерны призматические нуклеусы, а также острия, проколки, резакы, резчики и ножи, изготовленные из пластинок. Наиболее яркими позднепалеолитическими памятниками Сибири являются стоянки Мальта и Буреть в Приангарье, на берегу Могильник Самуськи, Томская писаница.

Бронзовый век в Сибири начинается в III тыс. до н.э. и связан с Афанасьевской культурой, носители которой овладели навыками скотоводства, земледелия и металлургии. А в середине II тыс. до н. э. культурный облик сибирских степей и лесостепей резко меняется. На всей громадной территории от Приуралья до Енисея распространяется андроновская культура. Андроновские племена составили целую эпоху в сибирской истории. Это было время утверждения развитой производящей экономики на юге и далекого проникновения бронзовой металлургии. В конце II тыс. до н. э. андроновская культура в Южной Сибири сменяется карасукской. Карасукские племена оказали большое влияние на сибирские культуры заключительного этапа бронзового века. Оно прослеживается на обширной территории от Верхнего Приобья до Якутии.

Железный век внес большие перемены в жизнь народов древней Сибири и Дальнего Востока, которые познакомились с железом в I тыс. до н. э. «Скифское» время (первый период в эпохе раннего железного века) в истории народов Евразийских степей относится к VIII-III вв. до н. э. и характеризуется переходом от пастушеско-земледельческих форм хозяйства к кочевому скотоводству. «Скифское время» в евразийских степях сменяется «гунно-сарматским» в III в. до н. э. - IV в. н. э. Для этого периода характерны полная победа железа над бронзой и камнем в материальной культуре, дальнейшее развитие кочевничества и небывалый размах миграционных процессов. В Приобье в эпоху раннего железа существовала одна из ярких культур Сибири – Кулайская, сыгравшая важную роль в истории западно-сибирских народов.

В VI веке сформировался первый тюркский каганат – крупное средневековое государство в Азии (одно из крупнейших государств в истории), созданное племенным союзом тюрков (тюркютов). Основным занятием тюркютов было кочевое скотоводство, а также охота на травоядных животных, носившая характер облавы ввиду многочисленности стад степных зверей. Основной пищей тюркютов было мясо, любимым напитком – кумыс. Одежда и шатры шились из шкур животных. После того, образовалось Кыргызский каганат в IX-X веках, возглавляемый енисейскими кыргызами, разгромившими Уйгурский каганат в 840 году. Кыргызы занимались пашенным земледелием. В основном, зерно перемалывали ручными мельницами, но имеются сведения об устройстве водяной сложной мельницы. Плужное земледелие и разветвленная ирригационная сеть позволили получать засушливым летом и морозной зимой хорошие урожаи.

В X в. монголы захватили земли Уйгурского каганата. Под руководством Тэмуджина (Чингисхана) империя монголов начала быстро расти. В начале XIII века народы южной Сибири были подчинены старшим сыном Чингисхана по имени Джучи. В 1207 г. старший сын Чингисхана Джучи покорил кыргызов. Монголы стремились обезопасить свой тыл и овладеть источниками поставки пушнины. Затем монголы обрушились на чжурженей и китайцев, а в 1218 г. - на Среднюю Азию. Началом завоеваний «внешнего» мира стал захват Северного Китая

(1211-1215), а в 1368 г. династия Юань пала, Южная Сибирь отложилась от монголов (Южная Сибирь до 1368 г. вошла в состав империи Юань после завоевания Хубилаем Китая). В XIV в. продолжался распад монгольского государства. Юго-западная Сибирь вошла в состав Улус Джучи или Золотой Орды. Предположительно в XIII веке на юге Западной Сибири было основано Тюменское ханство татар. Оно находилось в вассальной зависимости от Золотой Орды. Около 1500 г. правитель Тюменского ханства объединил большую часть Западной Сибири, создав Сибирское ханство со столицей в городе Кашлык. В результате возвышения монголов, завоевательной и организационно-политической деятельности их императоров, происходят новые важные перемены во взаимоотношениях различных племен и народов Сибири.

В 1582 году, 26 октября, Ермак овладел Кашлыком и начал присоединение Сибирского ханства к России.

**Список литературы:**

1. Гузаров В.Н. История Сибири. Издательство Томского политехнического университета, 2012.
2. [www.lib23.irk.ru/siberia.htm](http://www.lib23.irk.ru/siberia.htm) (Муниципальное бюджетное учреждение культуры г. Иркутска "Централизованная библиотечная система").
3. [www.wikipedia.org/wiki/История\\_Сибири](http://www.wikipedia.org/wiki/История_Сибири)

## **ПОЛИТИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА РОССИИ**

Нгуен Ван Винь

Научный руководитель: Штанько М.А.

Томский Политехнический Университет, г. Томск

Российская Федерация, как известно, самая большая страна в мире. Она расположена в двух частях света: Европа и Азия, т.е. она владеет географическим стратегическим положением. Это, в первую очередь, приносит России интерференции во многих областях. Кроме того, Россия – это многонациональное государство. В России, насколько нам известно, проживают представители более 200 национальностей (по переписи населения 2010 года). Каждая нация имеет свою культуру, традицию, обычаи; способствуя разнообразить культуру, традицию, обычаи России в целом. Помимо того, религия тоже является одним из основных факторов, которые выражают интерференции. Все эти факторы обуславливают наличие множества субкультур, которое характерно для политической культуры России.

А что такое политическая культура?

Понятие политической культуры становится сегодня одним из самых популярных и актуальных не только в политической науке, но и в повседневной лексике. Его употребляют и профессиональные политики, и журналисты, и люди от политики далекие. Данное понятие стало характеристикой политического сознания и политического поведения отдельных наций, народов, общества в целом.

Итак, политическая культура – это система исторически сложившихся устойчивых ценностей, установок, убеждений, представлений, моделей поведения,

проявляющихся в непосредственности субъектов политического процесса и обеспечивающих воспроизводство политической жизни общества на основе преемственности.

Политическая культура России в историческом плане весьма уникальна и самобытна. Можно рассматривать политическую политику русского общества в трех ракурсах:

1. Выявление истоков ее возникновения, анализ прошлого политического опыта, традиций, менталитета.

В прошлом политического развития были идеи самодержавной государственности, позволяющей существовать и развиваться различным регионам, народам и национальным общностям. Община, препятствовавшая становлению индивидуального начала в хозяйственной и духовной жизни, является особым отпечатком на политическую жизнь. Характерным для истории России было слияние с государством церкви. Православная церковь сыграла значительную роль в формировании многонациональной Российской империи и русского мессианства, который стал неотъемлемой чертой политического мышления того времени. Ликвидирование крепостного права в 1861 г. стало благоприятным условием для развития политической культуры. Среди качеств российского менталитета следует указать такие: «самобытность и самостоятельность, свободолюбие и патриотизм, могучая сила воли, творческий дух и доброта, талантливость, упорство в достижении цели, сочетание мужественной природы с женственной мягкостью» (Н.О. Лосский), «чрезмерное кратковременное напряжение своих сил и привычка работать скоро, лихорадочно и споро» (В.О. Ключевский). Было началось формирование новых социальных сил: буржуазии и разночинной интеллигенции, осуществлялась масштабная правовая реформа. Однако данные тенденции перестали быть доминантой в советский период, конкретно революция 1917 г. остановила данный процесс. Большевики взяли курс на построение тоталитарного государства. Политическая культура приобрела сугубо авторитарный характер. Роль и функции, которые в обосновании русской государственности выполняло православие, перешли к марксизму-ленинизму. Интересы отдельной личности полностью подчинялись интересам государства. Советская правовая система в целом базировалась на идее обязательства человека перед государством. С середины 50-х гг. начались процессы либерализации, приведшие в конечном счете к распаду СССР и изменению основополагающих ценностных ориентиров и стандартов поведения, лежащих ранее в основе российской государственности.

2. Изучение ее современной структуры, определение ценностных ориентиров.

Формирование новой политической культуры началось с принятия 12 декабря 1993 г. Конституции Российской Федерации. Процесс этот сложный и болезненный, связанный с ломкой стереотипов, приобретением новых качеств, и все это на фоне социально-экономического и духовно-нравственного кризиса. Главной проблемой современного трансформирующегося российского общества является проблема политической культуры. Проблема политической культуры имеет не только огромное теоретическое, но и практическое значение. В период реформ политическое сознание индивидов претерпевает многочисленные изменения, что не может не отразиться на политической культуре. Сегодня, как и много лет назад, политическая культура России страдает антиномичностью, так как каждый базовый ее элемент имеет свою антитезу (этатизм и анархизм, боязнь власти и нарушения

законов, верноподданничество и крайний радикализм). Она является внутренне противоречивой, ибо наряду с сохраняющимися ценностями общинного коллективизма, групповой справедливости устанавливаются нормы, ориентирующие на развитие индивидуальной творческой, предпринимательской инициативы и активности. Действительно, Россия в советский период являлась страной, где у большинства населения откровенно отсутствовало стремление к демократии в её либеральном толковании. На протяжении более двух столетий активно обсуждается вопрос о принадлежности русского менталитета к восточной или западной культуре. «Российская мысль всё время оказывается в ситуации ложного выбора между западной цивилизацией и традиционной культурой. В этом смысле весьма поучительны закономерные неудачи российских реформаторов, начиная с Петра I, механически переносивших в Россию формы западной цивилизации, игнорируя при этом общественные ценности Запада и России», согласно мнению доцента Воронежского государственного университета С.Н. Жарова.

3. Обозначение тенденций и приоритетов развития политической культуры, определение ее места и роли в мировой цивилизации.

События последних лет, в частности становление правовой системы, развитие федерализма, совершенствование законо-творческого процесса, функционирование многопартийной системы и другие позитивные элементы, позволяют сделать оптимистический прогноз развития политической культуры в России. Здесь важно отметить, что в ряду важнейших направлений в этом плане должны стать последовательное укрепление индивидуальной и общественной духовной свободы, создание реальных механизмов для проявления гражданской политической активности людей, вовлечение их в управление государством и контроль за его деятельностью.

Особенность современного этапа развития политической культуры российского общества состоит не столько в разнообразии субкультур, сколько в том, что значительное их число охвачено скрытой или явной борьбой, находится в конфронтации друг с другом. Основными линиями конфликтов выступают демократизм и авторитаризм, социализм и капитализм, централизм и регионализм, глобализм и изоляционизм, анархизм и этатизм и т.д.

Говоря о специфических и самобытных чертах российской политической культуры, нельзя забывать о достижениях мировой цивилизации. Необходимо шире и интенсивнее использовать политический опыт, накопленный как внутри страны, так и вне ее. Перспективы развития российского общества зависят от достижения органического сочетания рыночной экономики, политической демократии, исторических традиций государственности, гуманистических естественно-правовых начал.

#### **Список литературы:**

1. [http://www.intelros.ru/readroom/credo\\_new/credo-new-3-2011/11053-politicheskaya-kultura-rossii-tradicii-i-sovremennost.html](http://www.intelros.ru/readroom/credo_new/credo-new-3-2011/11053-politicheskaya-kultura-rossii-tradicii-i-sovremennost.html)
2. <http://www.panasia.ru/main/russia/culture/6.html>

## АОЗАЙ – МАТЕРИАЛЬНАЯ И ДУХОВНАЯ КУЛЬТУРА ВЬЕТНАМА

Нгуен Ван Ву

Научный руководитель: Митяева А.П., Гульбин Г.К.

Томский политехнический университет, г. Томск

В настоящее время развитие науки, технологий позволяет людям создать много красивых, современных костюмов. Вопрос «не потеряла ли традиционная одежда красоту, свою ценность?» имеет ответ: нет, традиционному костюму всегда присуща красота, и это особенность культуры каждого народа.

Каждая страна, каждый народ имеет свою культуру, а так же характерный для каждого региона традиционный костюм. Женщины в Японии гордятся своими кимоно, корейские женщины известны своим ханбок, женщины в Индии производят впечатление в своих сари. Вьетнамские женщины с древнейших времен до настоящего времени ходят в очаровательных изящных туниках.

Аозай (вьетн. Áo dài) — вьетнамский костюм, преимущественно женский. В современном виде это длинная шёлковая рубаша, надетая поверх штанов.

В настоящее время аозай – это самый лучший выбор вьетнамских женщин на торжественные мероприятия, на новый год и другие праздники.



a



b

Рис.1. a) Современный костюм Аозай

b) традиционный костюм Аозай

Структура платья Аозай: Боковой разрез на платье аозай зависит от региона, возраста, а также менялся в течение истории страны. У женщин центрального региона Вьетнама разрез низкий, обычно на несколько сантиметров ниже пояса, а у южанок — на такое же расстояние выше пояса.

- Кроме того, из-за множеств соответствующих собственной фигуре параметров, производство аозай нельзя поставить на поток в промышленном масштабе. Каждое платье шьют индивидуально для конкретного клиента, а при

небольшом изменении фигуры нужно заказывать другое, так как аозай очень сложно перешить.

## *Ао дай - Структура платья аозай*



*Рис.2. Структура платья Аозай*

*Аозай - вьетнамский образ женщины и часть культуры Вьетнама*

Женское платье аозай обычно плотно облегает тело и по бокам имеет глубокие разрезы.

Аозай, выполненный в гамме цветов темных тонов, как темно-коричневый, индиго, темно-синий хорошо подчеркивает аристократичную, чистую красоту девушек прошлых лет, в то время как аозай в таких светлых, ярких тонах, как красный, оранжевый и желтый придает их красоте теплоту и страстность.

В современной жизни вьетнамские женщины носят аозай на праздничных мероприятиях, в торжественной обстановке, и оно также является форменным костюмом школьниц, студенток и сотрудниц многих компаний во Вьетнаме.

*Аозай - исторические ценности в жизни народа*

Феодалные платья помогли сохранить культуру Вьетнама от растворения в северней, в частности, китайской культуре. На каждом этапе истории Аозай – это веки борьбы за сохранение культурной целостности нашей страны.

Платье подтвердило свои позиции во вьетнамском обществе, платье продолжает традиции поэзии, музыки, искусства и культурного имиджа Вьетнама в международном сообществе.

Очень интересно то, что такой наряд носят не только представительницы «прекрасного пола», но и представители «сильной половины» населения Вьетнама.

С давних времен аозай стал неотъемлемой частью жизни вьетнамцев как в деревнях, так и в городах. В нем женщины выглядят изящно и нежно, мужчины – элегантно и торжественно. Сегодня аозай надевают чаще только женщины. Но во многих сельских местностях, где сохранены старые традиции, он все еще является популярным мужским нарядом для важных и торжественных мероприятий. И в городах его нередко выбирают молодые люди в качестве свадебного наряда,

который воплощает в себе не только торжественность, но и верность национальным ценностям и традициям.

Платье аозай привлекает и зарубежных гостей.

В моем сердце всегда есть уважение, искренняя любовь к Аозай

Аозай - символа вьетнамской культуры. Красота вьетнамских женщин всегда выражается через традиционные платья аозай. И она выражает изысканную красоту вьетнамских женщин, делая честь традициям Вьетнама.

#### Список литературы:

1. Аозай [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Аозай>
2. Аозай (Ао Дай) - национальный женский вьетнамский костюм [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://doramakun.ru/interesting/asian-facts/1361431856.html>

## СОВЕТСКО-ВЬЕТНАМСКИЕ ОТНОШЕНИЯ В 1945 -1991 ГГ.

Нгуен Ван Ву, Нгуен Чунг Киен

Научный руководитель: Войтович А.В.

Томский политехнический университет, г. Томск

Советский Союз (современная Россия) представляет собой большую страну и имеет длительную историю. Россия имеет традиционные отношения дружбы и сотрудничества с народами Вьетнама, особенно в период с 1945 до 1991 года.

На 30.01.1950 Советский Союз был одной из первых стран в мире, которая признала и официально установила дипломатические отношения с Вьетнамом, заложила основу для крепкой дружбы и взаимовыгодного сотрудничества между двумя странами.

Две страны подписали Договор о дружбе и сотрудничестве 03.11.1978.



Рис.1. Общество российско-вьетнамской дружбы.

### 1. Политика:

Между лидерами двух стран сложились доверительные отношения. Был создан механизм регулярного диалога на высоком уровне. Советский Союз защищал интересы Вьетнама и на международной арене, в частности, в Совете безопасности ООН, во времена борьбы Вьетнама и Америки. Эта взаимосвязь породила авторитет и влияние Советского Союза в мире, упрочила положение Вьетнама в социалистическом лагере и международном сообществе.

На заключительном этапе войны Сопротивления в 1953 г. Советский Союз начал поставлять ДРВ современные виды вооружения, боеприпасы, медикаменты, продовольствие, товары широкого потребления.

В частности, во время вьетнамской войны Советский Союз предоставил Вьетнаму огромную во всех отношениях помощь, как физическую, так и моральную. Помощь только в военно-технической области достигла 2 млрд рублей.

В американской войне советская помощь Вьетнаму - это 2000 танков, 700 самолетов, 7000 минометов, более 100 советских вертолетов. Все это было передано в Ханой.

Советские военные специалисты были отправлены во Вьетнам, чтобы как можно быстрее обучить вьетнамских военных применять советское оружие.



Рис.2. Советские военнослужащие в Камрани (Вьетнам)

## **2. На экономическом фронте:**

Советский Союз помогал Вьетнаму в строительстве ключевых объектов инфраструктуры для вьетнамской экономики. Из отсталой аграрной страны, Вьетнам превратился в быстро развивающуюся.

После вывода американских войск из Вьетнама Советский Союз активно помогал Вьетнаму в поиске и добыче нефти и газа на юге континентального шельфа. Предприятие Вьетсовпетро является одним из самых ярких символов традиционного экономического сотрудничества между Вьетнамом и Россией.

## **3. В области культуры и образования:**

Во Вьетнаме прошли обучение более 60000 научных и технических работников, в том числе 3600 человек на университетском уровне, более 5000 слушателей, более 30000 студентов; 5500 сотрудников прошло курсы повышения квалификации, обучено 800 преподавателей и 20000 студентов и более чем 100 тысяч рабочих.

Советский Союз помогал Вьетнаму построить некоторые объекты, такие как Ханойский технологический университет, университет сельского хозяйства,



Ханойский университета культуры, танца, кино и некоторые профессиональные школы.

#### **4. В области науки и техники:**

Советский Союз передал во Вьетнам более современные технологии той эпохи. Вьетнам помогал людям овладеть технологией, наукой и техникой.

Так, в 1980 году Фам Туан вместе с советскими космонавтами Виктором Васильевичем Горбатко был запущен в космос с космодрома Байконур на корабле Союз-37, что послужило основой для сотрудничества между двумя странами в сфере космических технологий.

Таким образом, Советский Союз сыграл очень важную роль в оказании помощи Вьетнаму во всех областях экономической, политической, военной, культурной жизни и образовании.

На текущем этапе отношений между двумя странами "Вьетнам - Россия" развиваются во всех областях, таких как экономика, культура, образование, военная область и т.д. Наши отношения имеют давние традиции. Люди Вьетнама всегда глубоко благодарны за помощь народам бывшего Советского Союза и современной России.

#### **Список литературы:**

1. СССР. Внешняя политика [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://slovari.yandex.ru/~книги/БСЭ/СССР.%20Внешняя%20политика/>
2. Советско-вьетнамские (ДРВ) соглашения [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://slovari.yandex.ru/~книги/БСЭ/Советско-вьетнамские%20\(ДРВ\)%20соглашения/](http://slovari.yandex.ru/~книги/БСЭ/Советско-вьетнамские%20(ДРВ)%20соглашения/)
3. Советско-вьетнамские (ДРВ) соглашения [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://encyclor.ru/71447>

## **ЛЕКСИКА ДИАЛЕКТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В СОВРЕМЕННОМ ВЬЕТНАМСКОМ ЛИТЕРАТУРНОМ ЯЗЫКЕ**

Нгуен Тхи Лан

Научный руководитель: Серебренникова А.Н.

Томский политехнический университет, г. Томск

В основе любого современного литературного языка, и вьетнамский язык – не исключение, лежит наиболее архаичная часть национального языка – диалект. Для вьетнамского литературного языка такой базой стал ханойский говор северного диалекта. Его языковые особенности, в том числе, лексика, стали тканью литературного языка, в рисунок которой вплетаются другие элементы, делая язык богаче и выразительнее. Пополнение общевьетнамского словарного фонда осуществляется из разных источников, в частности, путём заимствования. Как известно, на первоначальном этапе это были слова китайского происхождения; затем на вьетнамский язык обрушилась экспансия западноевропейской лексики (французского, португальского, английского и др. языков). Наряду с этим, одним из стабильных способов актуализации словаря литературного языка остаётся включение в его состав лексики диалектного происхождения.

Если привлекательность иноязычного заимствования, как правило, не подвергается сомнению, и оно (часто под давлением экстралингвистических факторов) достаточно легко вписывается в систему литературного языка, то проникновение в литературный язык диалектных слов всегда было длительным и сложным процессом. Такое слово должно пройти процесс «борьбы за позицию», иметь потенциал для входа в систему официального языка: оно должно обозначать значимые для социальной жизни понятия / явления, не иметь дублета в официальном языке и стать широкоупотребительным. Целью настоящего исследования стало выявление в составе современного литературного вьетнамского языка пласта лексики южновьетнамского происхождения.

Ответ на вопрос, какие группы диалектной лексики пополнили литературный вьетнамский язык XX века, дают источники – художественная литература и словари. Первая служит одним из средств популяризации диалектной лексики (именно из произведений великих / популярных писателей мы черпаем постепенно становящиеся привычными областные слова и выражения), вторые фиксируют факт включения этой лексики в состав литературного языка. В результате проведенного анализа были сделаны следующие выводы.

1. В состав литературного языка вошла военная лексика, связанная с важнейшими историческими событиями 1945–1973 гг. Вторая треть XX века для истории Вьетнама – период национального самоопределения, борьбы за независимость от французских колонизаторов, американских агрессоров. Эти тяжёлые военные события и драмы разворачивавшиеся, в основном, на территории южных провинций республики, не могли оставить равнодушными вьетнамских писателей и послужили поводом для создания огромного количества книг о войне. Диалектная лексика, использовавшаяся в этих произведениях, была необходима авторам для воссоздания колорита региона, описания его природы, характеристики жителей, их быта и т. д. Например:

Tôi bị kẹt trong nhà, không ra được (Anh Đức, Truyện của một người cùng quê, tr. 165). Перевод: Я застрял в доме, не мог выйти. (Ань Дык, Сказ о земляке, С. 165).

Или: Bây giờ người ta được đi học y tá, mai một lên y tá, nên cái gì người ta cũng rành (Nguyễn Thi, Những sự tích ở đất thép, tr. 18). Перевод: Сейчас она пошла в школу, затем она станет медсестрой, поэтому она всё узнает.

Таким образом, именно благодаря писательскому труду литературный вьетнамский язык пополнился словами, ставшими обозначением борьбы за жизнь и свободу народа: ác ôn (злой), phá banh (выбивать), mũ tai bèo (панам), chống càn (бороться), giặc đỏ (противник), kẹt (застревать) и др. Если в словарях, опубликованных до 1945 года, этих слов ещё не было, то современные словари литературного языка (Ван Тан) их фиксируют.

2. Другой большой пласт лексики из южных диалектов вошёл в состав вьетнамского литературного языка благодаря возможности «заполнить пробелы» в официальном языке. Как правило, это наименования продуктов, растений, артефактов, получивших широкое распространение во всей стране. Например: chôm chôm (рамбутан), bình bát (бинь бат), lục bình (водный гиацинт), tràm bầu (чам бай), tràm (мангровый лес), đước (дымок), dừa nước (кокос), xuồng ba lá (лодка) и др.

3. Однако диалектная лексика входит в состав литературного языка не только потому, что отвечает требованиям времени или в официальном языке обнаруживаются какие-то лакуны. Поэты и писатели, а затем и простые вьетнамцы используют диалектную лексику, потому что она оказывается более выразительной,

экспрессивной и образной, чем функционирующий в официальном языке эквивалент. Например: (Đang nghĩ ngợi miên man, gã thanh niên đã đến sát bên Chín cất lên giọng khàn khàn: – Thừa tiều thụ, hẳn tiều thụ đang chờ bõ (người yêu)? (Bên những dòng sông, tr. 54). Перевод: «Задумается юноша, подойдёт к Чинь и спросит: «Девушка, Вы ждёте любимого друга?» (Боковые реки, С. 54). Сегодня слова bõ (любимый человек), nhậu (есть), xỉn (пьянеть), quật (громить) и др. являются полноправными членами лексической системы вьетнамского литературного языка.

Безусловно, есть много региональных слов, используемых в художественной литературе и известных широкому кругу людей (например, chén (чаша), mền (одеяло), nón (шапка) и др.), но не входящих в состав официальной лексики, потому что они осознаются как диалектные. Однако это не умаляет той роли, которую сыграла диалектная лексика в консолидации вьетнамского общества, а также безусловно положительного влияния на литературный вьетнамский язык.

## **ФОНЕТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА В РУССКОМ И ВЬЕТНАМСКОМ ЯЗЫКАХ (ОПЫТ СОПОСТАВИТЕЛЬНОГО ОПИСАНИЯ)**

Нгуен Тхи Ле

Научный руководитель: Серебренникова А.Н.

Томский политехнический университет, г. Томск

Для современной лингвистики характерен активный исследовательский интерес к сопоставлению различных языков, в том числе их звукового строя (фонетической организации). Русский и вьетнамский языки являются разноструктурными и генетически не родственными языками. Первый – типологически флективный, фонемный, акцентный, относится к славянской группе индоевропейской семьи языков; второй принадлежит к языкам изолирующего типа, слогового строя; вопрос о его происхождении остаётся спорным. Эти различия, а так же отсутствие долгих, интенсивных контактов между языками (и культурами) объясняют немногочисленность работ, посвященных сопоставительному описанию вьетнамского и русского языков. Вместе с тем, выявление фонетической общности и различий между этими языками представляется актуальным вопросом, имеющим как теоретическую, так и практическую (прежде всего дидактическую) значимость.

Анализ вокалических систем русского и вьетнамского языков показал, что количество и качество основных гласных фонем имеет существенные различия.

1) В русском языке основных гласных – шесть: [a], [o], [y], [э], [и], [ы]. По своим артикуляционным признакам они делятся на гласные переднего ([и], [э]), среднего ([ы], [a]) и заднего ряда ([o], [y]); верхнего ([и], [ы], [y]), среднего ([o], [э]), и нижнего подъёма ([a]). Дополнительным свойством является огубленность гласных [o], [y]. Качество русских гласных зависит так же от ударения: в безударной позиции они произносятся более кратко, с меньшим мускульным напряжением, однако русский человек не воспринимает на слух разницу между гласным полного образования и редуцированным, поэтому такая характеристика как долготы – краткости для русских гласных весьма условна. Как правило, осознаётся лишь потеря артикуляционных характеристик, существование аллофонов – вариантов основных фонем.

Во вьетнамском языке количество основных гласных фонем больше – одиннадцать: [a], [ã], [â], [i] (y), [u], [ɯ], [e], [ê], [o], [ô], [ɔ]. В отличие от русских гласных они имеют иное качество движения языка по вертикали (см. табл. 1).

Таблица 1.

Гласные фонемы во вьетнамском языке

Подъём / ряд	передний	средний	задний
верхний	[i]	[ɯ]	[u]
верхнее-средний	[e]	–	[o]
среднее-нижний	[e]	[ɤ], [ə]	[ɔ]
нижний	[ɑ]	[ʌ]	–

Огубленных звуков здесь тоже больше – три: [ɔ], [u], [o]. Существенным отличием этой системы от русской является значимое различие гласных по долготе – краткости. Вьетнамские долгие и краткие гласные  $\bar{a}$  – а и  $\bar{ə}$  – ə – это не варианты, а самостоятельные фонемы (при этом, как и в русском языке, наряду с основными фонемами функционируют аллофоны). Более того, в отличие от русских гласных, вьетнамские долгие и краткие гласные никогда не встречаются в одинаковом фонетическом положении (например, долгие фонемы в открытом слоге, краткие – в закрытом). Отметим, что это различие в строении вокалических систем является одной из трудностей изучения русского языка вьетнамскими студентами, т. к. им «приходится усваивать долготу ударного слога и краткость безударных независимо от их строения и положения в русском слове, к тому же с позиционными и комбинаторными изменениями согласных и гласных звукотипов» [1, С. 355].

Ещё одно функциональное различие между русскими и вьетнамскими гласными состоит в том, что русские гласные меняют своё качество в зависимости от наличия или отсутствия согласного перед гласным и после него, а также от качества соседних согласных (аккомодация), тогда как для вьетнамского языка это явление не характерно;

2) в отличие от русского языка, где дифтонги и трифтонги отсутствуют, вьетнамский язык богат на эти фонетические единицы. В литературном вьетнамском языке выделяют три основных дифтонга, в диалектах их количество достигает двадцати девяти. Все дифтонги делят на три группы. В первую группу входит большинство дифтонгов (18 из 29), к которым никогда не добавляют конечный согласный (ai, ao, au, ay, âu, ây, eo, êu, iu, ia, oi, ôi, ôi, ua, ui, ɯa, ɯi, ɯu). Например: trâu (буйвол), thái (порезать), leo trèo (полезть, карабкаться) и др. Вторую группу составляют дифтонги, которым не обязательно иметь на конце согласный (oa, oe, uê, ɯɔ, uy). Например: loạì (тип, род), hoa (цветок). Дифтонги третьей группы обязательно имеют на конце согласный ( \_iê\_ ( \_ )oă\_ \_oo\_ ( \_ )uâ\_ ( \_ )uô\_ ( \_ )ɯɔ\_ ). Например: biền (море), thɯɔng (жалеть), nuôi (кормить). Кроме дифтонгов есть двенадцать трифтонгов: (iêu, oai, oao, oau, oeo, uâu, uôi, uya, uyê, uyu, ɯɔi, ɯɔu).

Анализ консонантной системы русского и вьетнамского языков показал, что количественный и качественный состав согласных звуков в сопоставляемых языках тоже не одинаков.

Если в русском языке насчитывается 36 согласных звуков: [б], [б'], [в], [в'], [г], [г'], [д], [д'], [ж], [з], [з'], [й'], [к], [к'], [л], [л'], [м], [м'], [н], [н'], [п], [п'], [р], [р'], [с], [с'], [т], [т'], [ф], [ф'], [х], [х'], [ц], [ч'], [ш], [ш'], то во вьетнамском значительно

меньше – двадцать три [2]: [b], [ph], [v], [m], [t], [d̥], [th], [c], [d], [n], [l], [tr], [s], [ch], [nh], [g], [ʃ], [z̥], [kh], [ng], [h], [p], [r]. При этом последние два звука вьетнамского списка встречаются только в заимствованных из европейских языков словах, в то время как для русской консонантной системы аналогичные звуки ([п] и [р]) являются исконными. Некоторые из перечисленных фонем совпадают по своим артикуляционным свойствам и произносятся одинаково. Например, русский согласный [к] и вьетнамский начальный согласный [k] по способу образования являются взрывными, по месту – заднеязычными (сравни так же [з] и [z] и др.). Качественное различие тоже имеет место быть. Например, в русском языке один палатальный согласный – [й’], во вьетнамском два – [ch] и [nh].

И в русском, и во вьетнамском языке согласные различаются участием / неучастием голоса в образовании согласного звука: звонкие состоят из шума и голоса; глухие произносятся без голоса, когда голосовые связки остаются расслабленными, и состоят только из шума. В русском языке всего выделяют одиннадцать пар противопоставленных по глухости / звонкости согласных, остальные согласные характеризуются как непарные (см. табл. 2).

Таблица 2.

Глухость – звонкость русских согласных

	парные (11 пар)	непарные
звонкие	б б’ в в’ г г’ д д’ ж з з’	л л’ м м’ н н’ р р’ й’
глухие	п п’ ф ф’ к к’ т т’ ш с с’	х х’ ц ч’ щ’

Во вьетнамском языке согласные образуют шесть противопоставленных по глухости / звонкости пар, остальные непарные (см. табл. 3):

Таблица 3.

Глухость – звонкость вьетнамских согласных

	парные (6 пар)	непарные
звонкие	b, d, v, z, z̥, g	m, n, nh, ng, l, r
глухие	p, t, ph, s, ʃ, kh	tr, ch, k, h, th

В русском языке дополнительным признаком, квалифицирующим качество согласного, является палатализация. Согласные образуют пятнадцать пар, противопоставленных по твердости/мягкости. К твёрдым непарным относят согласные [ц], [ш], [ж], а к мягким непарным – согласные [ч’], [щ’], [й’]. Твёрдость и мягкость согласного играет смысловозначительную роль. Сравни, например: мёд [м’от] и мот [мот]. Во вьетнамском языке согласные не образуют пар по этому признаку. Всегда твёрдым является согласный [s], всегда мягкими – [ch], [nh], [g], [ʃ] и [z̥]. Вместе с тем, во вьетнамском языке дополнительным артикуляционным свойством согласных является отсутствующее в русской консонантной системе противопоставление по наличию – отсутствию придыхательности. Так, звук [th] – альвеолярных глухой придыхательный звук, образующийся в той же позиции, что и [t], но сопровождающийся придыханием. Это противопоставление значимо. Сравни, например: ta – «мы» и tha – «прощать».

Своеобразие этих систем во многом определяется морфологией сопоставляемых языковых систем. Так, выделение фонемы как минимальной единицы во вьетнамском языке достаточно условно, поскольку, она не может реализовываться вне слога. При этом сами слоги состоят из строго определенного количества звуков, которые следуют друг за другом в определённом порядке. А в

русском языке звук (фонема) имеет самостоятельность, поэтому здесь существует относительная свобода комбинирования фонем и образования слогов. Например, в русском языке часто встречается невозможное во вьетнамском стечение групп согласных в пределах одного слога (чего, кстати, до падения редуцированных в древнерусском тоже не было), сонорные могут выступать слогообразующими (например, рубль [ру - б'э л'] ) и т. д. Всё это с трудом усваивается при обучении русскому произношению.

Тоновый, а не силовой характер выделения звуков в слове также является одним из существенных отличий вьетнамской фонетической системы от русской. Большая часть вьетнамских слов моносиллабична, явление ударности / неударности здесь отсутствует, поэтому каждый слог выделяется произносится с одинаковой силой. Вместе с тем, если в русском языке просодическими признаками обладает слово (или предложение), то во вьетнамском языке каждый слог имеет свой тон. Таким образом, генетически разный интонационный рисунок речи так же рождает трудности в освоении другого языка.

Вышеперечисленные особенности организации и функционирования русской и вьетнамской фонетических систем, безусловно, не исчерпывают их различий, однако обнаруживают некоторые закономерности, требующие внимательного отношения при изучении типологически не близкого языка.

#### **Список литературы:**

1. Логинова И.М. Типологическая характеристика слова и построение лингводидактической модели обучения // Языкознание в теории и эксперименте: сб. науч. тр. к 80-летию проф. М.К. Румянцева. – М.: Изд-во МГУ, 2002. – С. 351–359.
2. Nguyễn Đình Hoà Vietnamese: Tiếng Việt không son phần. – John Benjamins Publishing Company, 1997.

## **ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКТОР И ЕГО РОЛЬ В ФОРМИРОВАНИИ ТРАДИЦИЙ НАРОДОВ**

Нгуен Тхи Хонг Бак Лиен

Научный руководитель: Седельникова С.Ф.

Томский политехнический университет, г. Томск

Я приехала в Россию учиться из Вьетнама. Страна, люди-все другое.... Земной шар населяют люди многих национальностей. Каждый народ имеет свой неповторимый характер, свою культуру. Поэтому возникает вопрос: чем обусловлены эти особенности? Что влияет на формирование традиций народов?

Географическая среда — это условие возникновения и развития народа. Я провела небольшие исследования, чтобы показать влияние климата, рельефа, наличие рек и морей, растительного покрова на занятия людей, их быт и культуру. Но «жесткой» взаимосвязи в системе «этнос и среда» нет.

Россия - северная страна. Климат холодный и суровый, ярко выражены сезоны: весна, лето, зима, осень. Это определяет особенности одежды и жилища, способы передвижения. Это меховая одежда, валенки, теплый дом, отопление,

широкие лыжи и снегоступы, русские санки. Для нас это экзотика, а для русских это важно - иначе он просто замерзнет и погибнет.

Во Вьетнаме круглый год светит солнце и тепло, человеку это не нужно. Мы любим носить одежду светлого света и дома окрашивают в яркие цвета.

Характер рельефа, реки и озера оказывают влияние на трудовую деятельность. В России давно выращивают рожь, пшеницу, ячмень, поэтому русские овладели "тайнами" выпечки пирогов, блинов. Чёрный хлеб – это традиционный русский хлеб, он обладает особым вкусом и ароматом, попробовать его, пожалуй, можно только в России.

Дорогих гостей в России встречают хлебом – солью. Гость отламывает кусочек хлеба, опускает в соль и съедает. В холодном климате трудно обойтись без горячей пищи – это солянка, щи, уха, и постоянно чай. Я никогда не видела, чтобы люди пили так много чая!

Вьетнам находится в тропической муссонной зоне, там выращивают рис. На рисовые поля Вьетнама всегда прилетают аисты. Наши предки увидев, как аисты ловят рыбу клювом, создают палочки для еды, которые похожи на клюв аиста. Вьетнамцы едят много риса, морепродуктов и фруктов.

В России обрядовые праздники связаны с сезонами. Масленица - это веселые проводы зимы, любимый праздник россиян. Всю неделю народ гуляет, угощается блинами, а в последний день Масленицы сжигает чучело Зимы из соломы.

Русские кулачные бои «стенка на стенку» – это праздничное развлечение парней и молодых мужчин. Это народная потеха, которая впитала в себя все, что окружает русских - это и родная русская природа, и зимние морозы, удаль и сила богатырей.

Климат Вьетнама разделен на два сезона: дождливый и сухой. Поэтому праздники не организованы по сезону. Наиболее любимый вьетнамский праздник - Тет. Он проводится каждый год в первый день первого месяца года. Бан Чунг – главное угощение праздника.

Следующим важным фактором является природа, в которой живет народ. Это мир растений, животных, птиц и др. Почитание природы, характерно и для россиян, и для нас.

Природа не только подсказывает образы, но и представляет сырье для создания предметов искусства. Даже по природному материалу можно догадаться каким народом создано это художественное произведение. Россия богата лесом, поэтому изделия из дерева, из бересты. Резьба по дереву, матрёшка — русская, расписная, деревянная игрушка.

Во Вьетнаме живопись на шелке – традиционный вид искусства. Писали тушью и минеральными красками, которые были столь прозрачны, что сквозь них просвечивала серебристая фактура шелковой основы. Изделия из бамбука, из морских улиток.

Некоторые элементы природы выступают как представление о «родной земле», становятся символами народа (береза, река Волга у русского народа; Красная река и бамбук у вьетнамского народа)

Бамбук является символом моего народа, потому что бамбук растет прямо, поднимаясь вертикально вверх. И характер народа Вьетнама прямой и стойкий.

Рельеф местности влияет на восприятие человеком пространства, ощущение ритма жизни, поэтому каждый народ имеет свои неповторимые песни и танцы.

Россия, раскинувшись с севера на юг от Архангельска до Кавказа, есть и бурные реки, и высокие горы, и обширные равнины. Поэтому есть и стремительные пляски горцев, и неспешные хороводы с протяжными песнями.

Во Вьетнаме танцы отражают жизнь вьетнамского народа, в каждом танце изображается чистая красота лотоса. Когда вода затапливала рисовые поля, крестьяне устраивали "Театр на воде". Они вырезали фигурки персонажей из нетонущего фигового дерева и показывали сценки из быта крестьян. Кукольный театр на воде — это самый традиционный вид искусства во Вьетнаме.

Я сделала вывод, что географический фактор играет значительную роль в формировании традиций народа только на начальных этапах. Мы можем изменить себя, чтобы соответствовать новой современной жизни, но мы также должны сохранить и помнить свои народные традиции. Это задача и для тех, кто живет вдали от своего страны!

## **СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ ВЬЕТНАМА**

Нгуен Хок Чунг, Нгуен Тхи Зинь

Научный руководитель: Хвалина Е.А.

Тульский государственный университет, г. Тула

С конца семидесятых годов двадцатого века в СРВ осуществляются глубокие преобразования в области науки. По мнению руководства Вьетнама, эти изменения помогут стране реализовать стратегические цели – модернизировать страну в соответствии с уровнем мировой экономики и стать полноправным членом мирового сообщества.

Образование является основной базой для развития науки. В настоящее время во Вьетнаме идет коренная перестройка системы образования, как по форме, так и по содержанию. В средних и высших государственных учреждениях вводится платное обучение, стимулируется создание частных школ и вузов, центров и курсов по подготовке и переподготовке управленческих кадров. Идет процесс «коммерциализации» и «маркетизации» в учебных программах средних школ и вузов.

В стране создан Национальный центр естественных наук и технологий и Национальный центр общественных и гуманитарных наук. В 1996 году была опубликована первая «Вьетнамская энциклопедия», включающая почти 40 тыс. статей, подготовленных усилиями 1300 вьетнамских и иностранных ученых. В настоящее время во Вьетнаме свыше 6 тыс. докторов и кандидатов наук. Основные научные направления в исследовательских и опытно-конструкторских бюро – это высокие технологии, информатика, биология, новые материалы.

Большой вклад в науку Вьетнама сделали ученые: математик Нго Бао Тяу, физики Нгуен Схау, Нгуен Ван Хьеу, Нгуен Динь Ту, Дам Тхань Шон, Дао Вонг Дык, фармацевт Гнуен Тхи Нгок Чам, биолог Нгуен Лан Зунг, хирург Тон Тхат Тунг, астрономы, профессор Нгуен Куанг Рьеу, Чинь Суан Туан, инженер-ракетостроитель Чинь Хьу Фуос, космонавт Туам Фам

В 2010 г. профессор Нго Бао Тяу стал первым вьетнамским и вторым азиатским математиком-лауреатом Филдовской премии – самой престижной в мире



награды в области математики. Ученый доказал «Фундаментальную лемму» - важный элемент математической концепции, выдвинутой еще в 60-ые годы прошлого века Робертом Ленглендсом. Программа Ленглендса объединяет все области современной математики. «Фундаментальная лемма» является лишь проблемой технического характера, но она вызывала затруднения у многих математиков в течение целых десятилетий. Крупное достижение Нго позволяет ученым сделать шаг вперед к доказательству всей программы Ленглендса. В 25-летнем возрасте ученый защитил кандидатскую диссертацию, а в 31 год – докторскую диссертацию. В 2004 году Нго Бао Тяу и его учителю Жерарду Ломону была присуждена премия Клея, утвержденная математическим институтом Клэя за доказательство фундаментальной леммы для групп Юнита. Награждение талантливого математика с мировым именем Нго Бао Тяу престижной Филдовской премией открывает возможности для развития математической науки во Вьетнаме в будущем.

В современном мире значение физики чрезвычайно велико. Все то, чем отличается современное общество от общества прошлых веков, появилось в результате применения на практике физических открытий. Физическое понимание процессов, происходящих в природе, постоянно развивается. Большинство новых открытий получают применение в технике и промышленности. Однако новые исследования постоянно задают новые загадки и обнаруживают явления, для объяснения которых требуются новые физические теории. Вьетнамские физики Нгуен Схау, Нгуе Ван Хьеу, Нгуен Динь Ту, Дам Тхань Шон, Дао Вонг Дык внесли большой вклад в развитие науки страны.

Нгуен Схау, доктор наук является одним из пионеров магнетизма и магнитных материалов во Вьетнаме. Его научные достижения применяются в производстве. В 2005 году Нгуен Схау получил государственную премию в области науки и технологии.

Нгуен Ван Хьеу является профессором и доктором физико-математических наук в области теоретической и математической физики. Также он занимался вопросами разработки методов квантовой теории поля в физике твердого тела, аналитической теорией сильных взаимодействий и теорией поля. Нгуен Ван Хьеу внес большой вклад в создание и развитие Института физики, Вьетнамской академии наук и технологического университета, национального университета Ханоя. Вьетнамский ученый удостоился Ленинской премии за открытие новых законов физики, премией Хошимин в области науки и технологии.

Нгуен Динь Ту - основоположник ядерной технологии во Вьетнаме. Он внес большой вклад в развитие атомной энергетики страны. В 2000 году ученый был награжден премией Хошимина в области науки и технологии. Его жена, профессор, доктор медицины в настоящее время является председателем педиатрии во Вьетнаме.

Дам Тхань Шон, доктор наук, изучал теоретическую физику, в основном физику элементарных частиц и ядерную физику. Он опубликовал научные работы по вязкости черной дыры в квантовой теории сильных взаимодействий.

Дао Вонг Дык занимался ядерными исследованиями. Окончив Российский университет им. М.В.Ломоносова, он восемь лет работал в г. Дубна в институте ядерных исследований. Во Вьетнаме он занимал должность директора Центра теоретической физики, директора Исследовательского центра потенциала человека. Ученый внес большой вклад в подготовку молодых специалистов. Дао Вонг Дык

издал 10 учебников для студентов и аспирантов, опубликовал около 100 научных статей.

С развитием промышленности во Вьетнаме начали уделять большое внимание развитию экономики. В настоящее время развитие биологии стимулирует развитие экономики в целом. Вьетнамские ученые достигли успехов в трансплантации стволовых клеток, очищению сточных вод, контроле генов, анализу белка, развитию иммунологии, анализу функции сахара. В последние годы передовые биотехнологии применяются в медицине и в исследовании окружающей среды. Развитие биотехнологии способствует модернизации здравоохранения и фармацевтической промышленности Вьетнама. Ученые биологи достигли огромных успехов, благодаря которым были созданы лекарства, улучшающие здоровье населения. Государство имеет план развития биологии, в соответствии с которым жизнь вьетнамских людей становится более богатой и разнообразной. Во Вьетнаме еще мало ученых биологов, но их деятельность известна во всем мире.

Фармацевт Нгуен Тхи Нгок Чам изготовила капсулы «Crila» с лекарственным препаратом для лечения фибромы, простаты и матки, провела оценку эффективности этого препарата при лечении гипертрофии простаты и т.п. Она определила фармакологические свойства, провела анализ АНД, разработала технологию извлечения экстракта, технологию выращивания и сбора сырья кринума широколистного и технологию изготовления капсул «Crila». Нгуен Тхи Нгок Чам выдающаяся ученый-женщина, которая в 2007 году получила премию им. Софьи Ковалевской.

Нгуен Лан Зунг профессор биологии и доктор философии. Его основная деятельность – исследования в области микроорганизмов и преподавание. Работы ученого широко использовались в сельском хозяйстве. Он внес большой вклад в подготовку учебника биологии. Его жена Нгуен Ким Хью, кандидат технических наук, народный доктор работала заместителем директора института военной медицины. Деятельность Нгуен Лан Зунг связана не только с развитием биологии, но и с развитием страны.

Тон Тхат Тунг профессор, доктор медицины, Герой Социалистического Труда ДРВ занимался проблемами тропической хирургии, хирургическим лечением патологии печени и поджелудочной железы. За свои работы ученый был награжден серебряной медалью Парижского университета. Он опубликовал 123 научные работы. Одно из зданий центра «Методы хирургии печени» носит имя ученого. Тон Тхат Тунг заведовал кафедрой госпитальной хирургии Ханойского медицинского института, работал заместителем министра здравоохранения, генеральным секретарем общества Красного Креста, главным хирургом Вьетнамской народной армии.

Вьетнам имеет глубокую историю изучения гуманитарных наук. Во время феодальной династии во Вьетнаме было несколько исследовательских центров по изучению астрономии. Первая обсерватория была построена в 120 км от Ханоя в прекрасном месте рядом с морем. Наряду с изучением астрономии во Вьетнаме проводились геофизические и метеорологические исследования. До 1950 г. астрономия преподавалась в последнем классе средней школы. В военное время сократилась программа обучения школьников, и астрономия уже не была обязательным предметом. В 1991 году было создано вьетнамское астрономическое общество, с этого времени началось развитие астрономии в стране. В настоящее

время это общество имеет филиалы в разных странах мира, и его деятельность поддерживается государством.

Астроном, профессор Нгуен Куанг Рьеу полвека работал и до сих пор продолжает с увлечением открывать тайны Млечного пути. Нгуен Куанг Рьеу доктор физических наук занимался вопросами общей плазменной физики и физической астрономией. Он работал в парижской обсерватории и успешно создал такие научные труды, как «Поиск органических веществ в туманностях Млечного пути», «Объяснение механизма создания космической радиации», «Изучение физико-химических условий, способствующих появлению жизни в космосе». Он писал много книг об астрономии на вьетнамском и французском языках.

За достижения в области физической астрономии в 1973 году Нгуен Куанг Рьеу получил награду французской Академии наук. С 1976 года ученый не раз приезжал во Вьетнам для проведения научных проектов на родине. С его участие Министерство иностранных дел Франции передало в дар Ханойскому государственному университету и обсерватории в Фульене оборудование для астрономических наблюдений. Нгуен Куанг Рьеу также преподавал и проводил семинары по астрономии и климатологии в Ханое в рамках программ по сотрудничеству с Парижской академией, Парижским университетом и Ханойским государственным университетом.

Чинь Суан Туан, профессор, известный вьетнамско-американский астроном. Он читал лекции по вопросам науки и буддизма, положения человека во вселенной в городах Ханой, Дананг, Хошимин, Куинен. Он писал на французском языке популярные книги по астрофизике и космологии, которые славятся не только своей научной точностью, но и поэтическим языком. В 1974 году он получил докторскую степень в области астрофизики под руководством выдающегося астрофизика Лайма Спитцера, отца космического телескопа Хаббла, и одного из пионеров физики межзвездной среды и плазмы. Астрофизик Чинь Суан Туан получил международное признание за свои труды по внегалактической астрономии. Он является автором более 230 научных статей о формировании и эволюции галактик, в частности, карликовых галактик, синтезе легких элементов Большого Взрыва. Чинь Суан Туан написал много книг на французском языке, которые были переведены на 20 языков. Его книге «Путь Света» французская академия присудила престижную премию Гран-Морон. Ученого регулярно приглашают на радио и телевидение в США, Франции и других стран, он часто выступает с лекциями во многих странах мира. Чинь Суан Туан был удостоен Премии Калонги ЮНЕСКО в 2009 году за работу в популяризации науки.

Доктор Чинь Хыу Фуос, американский ученый вьетнамского происхождения, был отобран НАСА в качестве инженера-ракетостроителя, как специалиста по ракетным двигателям, совершающим межпланетные полеты, например, на Луну и другие планеты. НАСА заявило, что испытание двух двигателей, разработанных ученым и его командой, показало высокую стабильность, высокий КПД и способность конструкций выполнять свои функции в течение длительного периода времени. В 2004 он получил степень доктора технических наук. Его накопленные технические знания на протяжении многих лет стали хорошей основой для инженерной деятельности в области ракетостроения. Чинь Хыу Фуос награжден НАСА за выдающийся вклад в развитие ракетостроения. Его жене, ВоТхиХонг Дип, также специалист, работающий в НАСА.

Вьетнамский космонавт, Герой Вооруженных Сил, Герой Труда Вьетнама, Герой Советского Союза, полковник Туан Фам совершил полет в космос на космическом корабле «Союз 36, - 37» и орбитальной станции «Салют-6». Высокое мастерство летчика дало возможность во время вьетнамской войны сбить американский бомбардировщик В-52. Это был единственный за всю историю вьетнамской войны случай, когда стратегический бомбардировщик был сбит вьетнамским летчиком-истребителем. По программе сотрудничества социалистических стран «Интеркосмос» Туан Фам и летчик Буй Тхань Лиём прошли курс общекосмической подготовки. 23 июля 1980 г. Туан Фам стартовал в космос вместе с советским космонавтом Виктором Горбатко в качестве космонавта-исследователя космического корабля «Союз -36» и возвратился на Землю 31 июля 1980 г. на борту космического корабля «Союз-37». В течение семи дней космонавты работали на борту орбитального комплекса «Салют -6» - «Союз -36» - «Союз-37» вместе с Леонидом Поповым и Валерием Рюминым. В настоящее время во Вьетнаме уделяют достаточное внимание изучению астрофизики, но, к сожалению, в стране еще не хватает профессионалов в этой области.

Современная экономика Вьетнама развивается в тесной связи с наукой. Государство имеет план развития науки, и не малую роль в развитии вьетнамской науки играют международные связи. Так, ученые Нгуен Схау, Нгуен Ван Хьеу, Дам Тхань Шон, Дао Вонг Дык, космонавт Туан Фам учились в СССР. Особое внимание ученые уделяют охране здоровья населения и охране природы, развитию здравоохранения.

## **ПРОИСХОЖДЕНИЕ НЕКОТОРЫХ НАЗВАНИЙ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

Нусратов Синоиддин

Научный руководитель: Левченко М. Л.

Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул

Всякий специалист должен владеть профессиональным языком врача – латинским языком и должен быть сведущ в области фармацевтической терминологии, должен хорошо знать наименования препаратов, химической номенклатуры, и, конечно, лекарственных растений. Особенно необходимым представляется знание флоры того региона, в котором проживаешь. Знание латинской ботанической лексики, в частности своего региона, разъяснение происхождения названий представляется и интересным, и полезным, так как это расширяет кругозор, улучшает грамотность, повышает профессиональную культуру будущего специалиста-медика.

Обратимся к происхождению названий некоторых растений, произрастающих на территории Алтайского края и являющихся наиболее употребительными в качестве лечебных средств.

*Calendula officinalis* – ноготки аптечные. *Calendula* – уменьшительное от *Calendae* – название первого дня каждого месяца у римлян, связано с тем, что ноготки цветут в течение длительного времени.

*Chelidonium majus* – чистотел большой. *Chelidonium* – от греческого *chelidon* – ласточка (будто бы потому, что растение появляется с прилетом ласточек и увядает с их отлетом). В России тоже есть аналогичное название – «ластовень». Очень много названий чистотел получил благодаря своим чудесным лечебным свойствам: «желтушник» (из-за способности лечить желтуху), «бородавник» (из-за способности выводить бородавки), «прозорник» (из-за способности лечить глаза).

*Chamomilla matricaria* – ромашка обыкновенная или аптечная. *Chamomilla* – искаженное греческое *Chamomelcn* от *chamal* – на земле, внизу (указание на низкий рост травы) и *melon* – яблоко. По одной версии, ромашка аптечная – трава душистая и при растирании ее соцветий пахнет яблочным ароматом. Такой характерный запах ромашке придает камилловое масло, находящееся в растении. По другой версии, круглые цветочные головки напоминают по форме маленькие яблоки.

*Bergenia crassifolia* – бадан толстолистный. Название *Bergenia* дано в честь профессора анатомии, патологии, терапии и ботаники К.А. Von Bergen (Германия 18 век). *Crassifolius*, а, um – толстолистный, образовано от *crasus*, а, um – толстый, *folium* – лист. Благодаря своим большим округлым кожистым листьям растение получило разговорное название «слоновьи уши». Другие народные названия этого растения – монгольский чай, алтайский чай – прямо указывает на его применение.

*Hypericum perforatum* – зверобой продырявленный или обыкновенный. Стебли зверобоя унизаны мелкими листочками с многочисленными железистыми крапинками, которые просвечиваются, отчего лист как бы исколот. Вот почему зверобой назван древними ботаниками продырявленным, или пронзенным. Полагают, что русское название травы зверобой восходит к казахскому «джерабай», означающему «целитель ран». Латинское название *Hypericum* – это латинизированное древнегреческое *hypereikon*, от *hupo-* под (приставка, обозначающая сближение, приближение), *ereike* - вереск, то есть похожий на вереск. Бывают виды зверобоя, похожие на вереск.

*Achillea millefolium* – тысячелистник. *Achillea* – дано по имени греческого мифологического героя Ахилла, ученика кентавра Хирона. По мифу, Ахилл впервые применил эту траву, обладающую кровоостанавливающими и болеутоляющими свойствами для лечения ран, существительное *millefolium*-тысячелистник, от латинского *mille* – тысяча, *folium* – лист. Название указывает на сильно рассеченные листья. На Руси ахиллесова трава также истари пользуется почетом. Порезник, кровавник, рудометка – так называлась она в народе за ее кровоостанавливающие и ранозаживляющие свойства.

*Tanacetum vulgare* – пижма обыкновенная, дикая рябинка. *Tanacetum* – латинизированное название *tanazeta* или *tanazita* – средневековое народное название пижмы, неизвестное древним. Возможно, название «пижма» произошло в древней Германии, а к нам пришло из Польши, где имело понятие «мускус». Своими листьями пижма похожа на рябину, поэтому русские называют ее дикой рябинкой.

*Rubus idaeus* – малина обыкновенная, *rubus* – древнее латинское название растения «ежевика» происходит от латинского прилагательного *ruber* — красный, и указывает на то, что многие виды этого рода имеют красные плоды. *Idaeus*, а, um произошло от греческого *idaios* – идейский, по Плинию, от горы Ида на острове Крит, где росла или наша малина, или растение подобного вида.

История происхождения русского слова тоже интересна. По его корню можно заключить, что образовано от «малый», т. е. ягода, состоящая из малых частей. Есть и иная точка зрения. Название происходит от древнеиндийского «малинас», что

значит «нечистый, черный». За основу взят цветовой признак — по цвету спелых ягод. Такой же признак положен в основу наименования и в латинском языке, поэтому можно заключить, что эта версия наиболее верная.

*Vaccinium myrtillus* – черника обыкновенная (именно этот вид черники произрастает на территории Сибири). Русское название "черника" или "черничник" связано со способностью ягод этого вида окрашивать, чернить губы, зубы, пальцы. В старину чернику называли также ворон-ягодой. *Vaccinium* - древнее латинское название растения от *baccinium* – ягодный куст (басса - ягода), *myrtillus* уменьшительное от *myrtus* (греческое *myrtos*) – мирт, миртовый куст, т.е. маленький мирт (по форме листьев).

Врача без знаний латинского языка представить невозможно. А знание этимологии медицинских терминов приоткрывает двери и к тайнам других слов, потому что латинский язык – это основа международной научной лексики. Недаром говорили римляне: «*Artes serviunt vitae...*», что в переводе означает «знание служит жизни». И мы, врачи, служим ей, человеческой жизни.

#### **Список литературы:**

1. Этимологический словарь латинских названий лекарственных растений. – Л., 1962. – 54 с.
2. Левченко М. Л. Лексический словарь-справочник по разделу «Анатомическая терминология» для студентов лечебного, педиатрического и медико-профилактического факультетов. — Барнаул: Изд-во ГОУ ВПО «Алтайский государственный медицинский университет», 2010. - 56 с.
3. Энциклопедия декоративных садовых растений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://flower.onego.ru>

## **ОСОБЕННОСТИ ЗАГЛАВИЙ ПРИТЧ Е. САНИНА (НА МАТЕРИАЛЕ «МАЛЕНЬКИХ ПРИТЧ ДЛЯ ДЕТЕЙ И ВЗРОСЛЫХ»)**

Ню Вэйюань

Научный руководитель – Фрик Т.Б.

Томский политехнический университет, г. Томск

Заглавие художественного произведения является одной из его смысловых доминант, оно занимает сильную позицию в тексте, является первым знаком произведения, выражением авторской позиции, своеобразной авторской интерпретацией текста, с него начинается знакомство с произведением [1. С. 167, 170]. По-мнению И.Р. Гальперина, заглавие представляет собой нераскрытое содержание текста [1. С. 168]. В связи с этим исследование заглавий художественных произведений является актуальной исследовательской задачей.

Данная работа посвящена изучению заглавий современной авторской притчи. Материалом для исследования послужили притчи, написанные российским писателем, поэтом, драматургом Евгением Саниным (монахом Варнавой). Ранее

притчи Е. Санина не становились предметом лингвистического и литературоведческого исследования.

Притча – это особый жанр. Она представляет собой короткий иносказательный поучительный рассказ, который имеет два уровня значения: текстовый, основанный на прямом значении элементов текста, и скрытый, в основе которого символическое значение отдельных слов. Особая ценность притчи состоит в том, что она в доступной форме рассказывает о смысле жизни, об основных нравственных ценностях. «Притчи создают особую атмосферу, в которой загадка может быть разгадана при помощи языка символов» [2. С. 55]. Субъект канонической (евангельской) притчи – это аллегорический рассказ о действительности без указания на конкретное место и время действия, без имен действующих лиц, она содержит назидание религиозного характера. В основе авторской притчи рассказ о вымышленной действительности, в котором повествуется о конкретном персонаже, проживающем в определенном месте, назидание делается автором в иносказательной форме и не является чисто религиозным. Притчи имеют сильное влияние на чувства и эмоции читателей, именно поэтому этот жанр часто используется писателями.

Е. Санин – автор семи книг «Маленьких притч для детей и взрослых» (1200 притч) [3]. Для понимания его авторской картины мира очень важно то, что он одновременно является писателем и имеет непосредственное отношение к религии: он монах. Маленькие притчи Е. Санина разнообразны по объему, содержанию, способу передачи авторской интенции. Каждая притча, даже если она состоит из одного предложения, имеет самостоятельное заглавие. Очевидно, что Е. Санин уделяет самое серьезное внимание как семантике, так и языковому оформлению заглавий своих притч.

В ходе исследования было проанализировано 403 названия притч, опубликованных в первых трех книгах «Маленьких притч для детей и взрослых». Анализ заглавий проводился с точки зрения их структуры, семантики, стилистических особенностей и прагматической функции.

Заглавия притч с точки зрения структуры можно разделить на следующие группы:

1. Заглавия – слова. Как правило, подобные заглавия выражены существительными в именительном падеже («Снежинка», «Гусеница», «Вразумление», «Незабудка», «Сквернословие», «Благодарность», «Неискренность», «Лукавство» и др.). Реже автор использует другие формы слова («Без корней», «После исповеди»).
2. Заглавия – словосочетания. Такой тип заглавий притч широко представлен в книгах Е. Санина. Автор использует словосочетания со всеми типами подчинительной связи: согласование («Опасное место», «Настоящий друг», «Неудобный гость»), управление («Цена находки», «Смех плача», «Проверка ума»), очень редко встречается примыкание («Урок не впрок»). Часто в качестве заглавий выступают словосочетания с сочинительной связью («Плеть и обух», «Писатель и авторучка», «Лесть и люди», «Лень и работа»).
3. Заглавия – предложения. Предложения-заголовки встречаются в рассматриваемых книгах Е. Санина редко, они различаются по цели высказывания: повествовательные («Если бы не бог ...», «Не повод для уныния», «За двумя погонишься...»); вопросительные («Кто есть кто?»),

«Кто сильнее?», «Почему?», «Семь-Я?»); восклицательные («Спать пора!», «Не убий!»).

То, что заголовки-слова и заголовки-словосочетания наиболее часто встречаются в книгах притч связано и с жанром называемых текстов, и с тем, какую тематику для своих текстов выбирает автор.

Классификация заглавий с точки зрения семантики – это непростая задача, так как, с одной стороны, одно и то же заглавие можно отнести к разным группам, с другой, часто без обращения к тексту притчи невозможно определить, к какой семантической группе заглавие относится. Можно выделить тринадцать групп заглавий маленьких притч с точки зрения их семантики:

Наименования животных, птиц, насекомых («Рыжий заяц», «Комар-звонарь», «Пуганая ворона», «Паук и муха»).

Природные явления, стихии («Лужа-море», «Снежинка», «Гордый ветер»).

Названия деревьев и растений («Мудрая береза», «Ромашка», «Пшеничное зерно», «Луг и поле»).

Предметы, понятия, ситуации, имеющие отношение к религии («Свеча», «Не убий», «Крест и люди», «Жажда молитвы»).

Предметы быта («Вешалка», «Стул-самозванец», «Кран», «Комнатные тапочки»).

Человеческие качества («Слабая сила», «Трусость», «Совесть», «Глупость»).

Чувства, эмоции, отношения между людьми («Обида», «Благодарность», «Любовь ненависти», «Вражда и дружба»).

Обозначение ситуаций («Ошибка», «Важный урок», «Спешка», «Вечная ломка»).

Обозначение действующих лиц («Настоящий друг», «Два богатыря», «Витязь на распутье»).

Обозначение жанра («Самая короткая притча», «Песня любви», «Вечный спор»).

Абстрактные, философские понятия («Истина», «Истинный смысл», «Выше счастья», «Непонятное»).

Пространство и время («Старая дорога», «После затмения», «Опасное место»).

Обозначение деятельности / работы («Опасная работа», «Разный труд», «Полезное дело»).

Особенно много названий входит в группу «Обозначение ситуаций». Скорее всего, это связано с тем, что автору проще всего показать пример правильного поведения на конкретной ситуации. Человек живет в обществе, каждый день общается с разными людьми, часто при этом он делает неправильный выбор. Е. Санин через притчу предлагает верный вариант действий на реальном примере.

Интересно, что не так много названий можно отнести к четвертой группе (было выделено 21 название). Несмотря на то, что вопрос веры в Бога очень значим для Е. Санина, а притча – дидактический жанр, автор пытается донести истины добра, справедливости, веры через простые ситуации. Содержание притч само подталкивает читателя, особенно детей, к пониманию того, что основа справедливости – это вера в Бога.

«Чтобы сделать заглавие выразительным, добиться его оптимального эмоционального и эстетического воздействия на читателя, автор нередко прибегает к выразительным возможностям языковых средств разных уровней, вступает в общение с адресатом текста» [4. С. 83]. Е. Санин использует разнообразные



средства воздействия на читателя. С прагматической точки зрения можно выделить следующие способы номинации текстов притч:

Использование вопросительных предложений («Кто сильнее?», «А потом?», «Почему?»).

Использование незавершенных предложений с многоточием («Если бы не Бог...», «Опоздание...», «Устами младенца...»).

Использование в названиях слов в кавычках («Материнская “любовь”», «“Маленький” грех», «“Хрустальная” грязь»).

Включение в названия положительных / отрицательных определений («Настоящая любовь», «Мудрый камень», «Важный урок» / «Глупая жалость», «Опасная дружба», «Пустая цель»).

Использование заглавий-вопросов помогают автору установить диалогические отношения с читателем, включить адресата в обсуждение проблемы, которой посвящена притча. Так, в притче «Кто сильнее?» рассказывается о соревновании между добром и злом. Е. Санин в заглавии ставит перед читателем вопрос, на который после прочтения притчи тот должен ответить, это установка на чтение. При этом готового ответа автор не дает, читатель сам должен сделать вывод о том, что бедный и слабый физически, но при этом добрый мужик, сильнее богатого, но злого.

Незаконченные названия с многоточием еще до прочтения притчи позволяют читателю прогнозировать дидактический вывод, который получает уточнение после знакомства с текстом (например, притча «Если бы не Бог...»). Кроме того, многоточие дает читателю сигнал о том, что автор придает особое значение тому, о чем пишет (например, притча «Опоздание...»).

Кавычки в заглавии также являются сигналом читателю о том, что слово имеет противоположное значение. Например, в заглавии «“Маленький” грех» содержится информация о том, что маленький грех, на самом деле не маленький (= большой). В контексте притчи слово «маленький» приобретает дополнительное значение «опасный»: «... только недавно казавшийся неопасным маленький грех» [3].

Чаще всего в номинации текстов притч Е. Санин использует названия, содержащие определения с положительным либо отрицательным значением. Такой способ наименования позволяет автору показать свою точку зрения. В свою очередь читатель неизбежно интерпретирует текст притчи сквозь призму авторского восприятия. Читатель еще до знакомства с текстом притчи понимает, что автор одобряет действия камня («Мудрый камень»), осуждает бесполезную деятельность («Пустая цель»), дает положительную оценку жалости («Правильная жалость»).

Признаком индивидуально-авторского стиля Е. Санина можно считать использование в названиях притч выразительных средств языка. Чаще всего автор использует оксюморон и антитезу. Основным способом формирования ценностной картины мира современного человека в притчах Е. Санина происходит за счет противопоставления добродетели и порока: добро – зло, бедность – богатство, смирение – гордость, вера – неверие и т. п. Эта поляриность отразилась как в выборе сюжетов притч, так и в их заглавиях: «Гнев и смирение», «Правда и кривда», «Любовь и ненависть», «Вражда и дружба», «Свет и тьма», «Хорошо и плохо», «Свое и чужое», «Душа и тело», «Вход и выход».

Оксюморон представляет собой соединение в единое целое двух противоречащих друг другу понятий. Название-оксюморон привлекает внимание читателя своей кажущейся парадоксальностью. Например, Е. Санин дает такие

названия своим притчам: «Щедрая жадность», «Смелая трусость», «Разумная неразумность», «Сладкая соль», «Умный дурак», «Горькая сладость», «Счастливое несчастье», «Сладкие слезы». Такие заглавия сочетают в себе, с одной стороны, антонимичность (смелость – трусость, щедрость – жадность, счастье – несчастье), которая характерна для художественно мира Санина. С другой стороны, они отражают авторскую позицию: противоположности являются двумя сторонами одной медали, они связаны между собой. Так, например, в притче «Смела трусость» трусость, пройдя через темный лес, становится смелостью. Слепая старушка считает себя счастливой, т.к. сможет увидеть больше в другой жизни («Счастливое несчастье»).

Заглавия притч являются ключом к пониманию авторской идеи. Заглавие связано с текстом как на языковом, так и на композиционном и содержательном уровне. Так как притчи Е. Санина очень небольшие по объему, то эта связь достаточно очевидна для читателя. Например, притча «Лукавство» состоит всего из трех предложений: «Захотело лукавство хоть раз в жизни поступить честно. Поступило. И с тех пор всегда рассказывало об этом, чтобы люди поверили его очередному лукавству!». В данном случае заглавное слово «лукавство» одновременно является обозначением главного героя притчи (лукавство – человеческое качество) и характеристикой поступка главного героя (честный поступок – это лукавство), притча же учит тому, что если хороший поступок совершен искренне, то о нем не рассказывают всем и везде.

Заглавия маленьких притч являются отражением авторского мировосприятия Е. Санина. Они играют большую роль в конструировании текстов притч, формировании дидактического смысла текста и программировании читательского восприятия. Детальное исследование особенностей данных заглавий, их функционирования позволит сделать выводы о специфике художественного мира Е. Санина. Кроме того, перспективой исследования является рассмотрение роли заглавия в обучении чтению художественного текста иностранных студентов.

#### **Список литературы:**

1. Николина Н.А. Филологический анализ текста: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 256 с.
2. Кушнарева Л.И. Канонические и авторские притчи // Известия российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. – 2009. – № 66. – С. 54-60.
3. Монах Варнава (Е Санин) Маленькие притчи для детей и взрослых [Электронный ресурс]. URL: [http://esanin.ru/index.php?option=com\\_content&task=view&id=117&Itemid=1](http://esanin.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=117&Itemid=1) (Дата обращения: 05.04.2013).
4. Ли Лицунь Структура, семантика и прагматика заглавий художественных произведений [Электронный ресурс]: Дис. ... канд. филол. наук: 10.02.01. – М.: РГБ, 2004. – 185 с.

## ИДЕАЛ КРАСОТЫ В КУЛЬТУРАХ РАЗНЫХ НАРОДОВ

Розыева Нарджан

Научный руководитель – Цимбал Т.Н.

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет, г. Харьков

Мы наслаждаемся приятной музыкой, читаем книги гениальных авторов, любуемся женщинами, шедеврами архитектуры, изобразительного искусства, замираем в восхищении перед величием природы. Мы называем их красивыми, если они нам нравятся и отвечают правилам стиля и гармонии.

Часто ли мы задумываемся над тем, что такое красота? Что разные люди понимают под красотой? Зачем нужна красота?

О красоте можно сказать многое. То, что это королева, которая правит очень недолго. То, что красота редко сочетается с умом, и находится выше гения, потому что не требует понимания. И конечно – «Красота спасет мир».

Красота была в моде всегда и везде.

Люди всех национальностей и социальных слоёв стремилась выглядеть красиво, потому что это способствовало успеху. Особенно важно это было для женщин, ведь замужество вплоть до XX века было основной целью каждой девушки, так как именно оно являлось залогом финансового благополучия и уважения в обществе. Поэтому женщины всегда старались соответствовать идеалу красоты. А каков он, этот идеал?

Каждая историческая эпоха рождала свое представление о красоте. Оно складывалось в соответствии с теми или иными климатическими условиями, политическими, экономическими и другими особенностями общественной жизни, с нравственностью, моралью, религией, с характерными приметами быта различных народов, классов и сословий. Ни для кого не секрет, что каждый народ имеет свои идеалы красоты. Импульсивность, раскованность, смелость, покорность, сдержанность – все это черты идеальной женщины того или иного народа.. Рассмотрим самые яркие примеры идеалов красоты.

Идеалом красоты Древнего Египта была стройная и грациозная женщина. Тонкие черты лица с полными губами и огромными миндалевидными глазами, форма которых подчеркивалась специальными контурами, контраст тяжелых причесок с изящной вытянутой фигурой вызывали представление об экзотическом растении на гибком колышущемся стебле. Чтобы расширить зрачки и придать блеск глазам, женщины Египта капали в них сок из растения белладонны. Самым красивым цветом глаз считался зеленый, поэтому глаза обводили зеленой краской из углекислой меди, их удлиняли к вискам, подрисовывали толстые длинные брови. Зеленой краской из растертого малахита красили ногти и ступни ног. Египтянки изобрели особые белила, придававшие темной коже светло-желтый оттенок. Он символизировал землю, согретую солнцем.

На острове Борнео в Малайзии девочкам с детства привязывают к ушам бронзовые гири, чтобы в идеале мочки оттянулись до плеч. В племени падаунг на Мьянме женщины носят шейные браслеты (голова в среднем отходит от плеч на 30-35 см). В африканском племени фудани принято сбрасывать ресницы и брови, чтобы лоб выглядел больше.

Красавицы Японии густо белили кожу, замазывая все дефекты на лице и груди, лоб по краю роста волос обводили тушью, брови сбрасывали и вместо них

рисовали короткие толстые черные черточки для придания лицу выражения удивления. Замужние женщины в феодальной Японии покрывали зубы черным лаком. Идеальным считалось собирать волосы в высокий тяжелый узел, который поддерживался длинной узорчатой палочкой. Чтобы спать с такой прической, под шею подкладывали специальные подушечки на деревянной подставке. Японцы тщательно ухаживали за своим телом. Они мылись в необыкновенно горячей воде, смазывали тело специальными мазями, применяли паровые ванны.

Идеалом красоты в древнем Китае была маленькая хрупкая женщина с крошечными «лотосовыми» ножками. Чтобы нога оставалась маленькой, девочкам туго бинтовали стопу, и она переставала расти. Такая деформация стопы обычно приводила к печальным последствиям: девушки всю жизнь испытывали адские боли и не могли передвигаться самостоятельно. Женщины белили лица, румянили щеки, удлиняли брови, красили ногти в красный цвет. Особо красивыми считались длинные ногти. Это был символ достоинства и богатства. За ногтями тщательно ухаживали и для сохранения их надевали специальные богато украшенные «наперстки» из драгоценного металла или кости.

В Древней Греции в основе идеала красоты лежит единство, гармония духа и тела. Греки считали величину, порядок и симметрию символом прекрасного. Идеально красивым был человек, у которого все части тела и черты лица находились в гармоничном сочетании. Эталоном красивого тела у греков стала скульптура Афродиты (Венеры). Эта красота выражалась в цифрах: рост 164 см, окружность груди 86 см, талии — 69 см, бедер — 93 см. По канонам греческой красоты прекрасное лицо сочетало прямой нос, большие глаза с широким межвековым разрезом, дугообразными краями век; расстояние между глазами должно было быть не менее величины одного глаза, а рот в полтора раза больше глаза. Большие выпуклые глаза подчеркивались округлой линией бровей. Эллины большое внимание обращали на прическу. Женщины, как правило, волосы не обрезают. Они укладывали их узлом или перевязывали на затылке лентой. «Античный узел» вошел в историю прически и до сих пор находит себе почитательниц. В моде была красота строгая и благородная. Прежде всего ценились голубые глаза, златокудрые волосы и светлая блестящая кожа.

В Древнем Риме был культ светлой кожи и белокурых волос. Римлянки уже знали секрет обесцвечивания волос. Волосы протирались губкой, смоченной маслом из козьего молока и золой букового дерева, а затем обесцвечивались на солнце. Светлые вьющиеся волосы считались идеалом красоты, и римские парикмахеры придумывали самые разнообразные завивки. Римляне были знатоками гигиены, они широко практиковали массаж и частые купания в банях (термах), где имелась холодная и горячая вода, ванны, парные, комнаты отдыха и гимнастические залы.

С упадком Рима эпоха воспевания красоты сменилась культом аскетизма, отрешенности от радостей восприятия мира. В Средние Века земная красота считалась греховной, а наслаждение ею — недозволенным. Теперь идеалом средневековой женщины была пресвятая дева Мария: удлиненный овал лица, огромные глаза и маленький рот.

Важным поворотным моментом в восприятии красоты становится рубеж XII - XIII веков, когда культура приобретает более светский характер. Накопление богатств и стремление к роскоши в рыцарской среде породили идеалы, весьма далекие от аскетизма. В XIII веке расцветает поклонение «прекрасной даме». Трубадуры восхваляют королей рыцарских турниров, их тонкий гибкий стан,

подобный виноградной лозе, светлые волосы, продолговатое лицо, прямой тонкий нос, пышные кудри, глаза ясные и веселые, кожу, подобную персику, губы алее, чем вишня или роза летней поры. Женщину сравнивают с розой - она нежна, хрупка, изящна.

Возрождение приносит совсем иное понимание красоты. Вместо тонких, стройных подвижных фигур торжествуют пышные формы, могучие тела с широкими бедрами, с роскошной полнотой шеи и плеч. В моду входит особый, так любимый венецианками золотисто-рыжий цвет волос - цвет, который позже стали называть «цветом Тициана». Именно такой тип красоты изображен на полотнах Тициана «Любовь земная и небесная», «Портрет дамы в белом» и портретах многих мастеров венецианской школы XVI века, в творениях Рубенса, Рембрандта и других художников этого времени.

В эпоху Рококо главный акцент делали на прическу. Это время чудес парикмахерского искусства. Дорогостоящее удовольствие пытались сохранить как можно дольше: неделями не причесывались и не мыли голову.

На Руси в старину ценились круглолицые краснощекие девушки, которые были похожи на наливное яблочко. Чистый ясный взгляд светлых глаз, густые брови, пухлые губки, длинная коса из густых волос – все это характеризовало славянских девушек. Их красота была естественной, дарованной природой. Девушек можно было ассоциировать с матрешкой.

Красота восточных женщин подразумевает угольно-черные волосы, густые черные брови и шикарные пышные ресницы. Женщины зачастую разрисовывают себя хной и сурьмят глаза, чтобы придать взгляду особую выразительность.

В Туркменистане придается важное значение внешнему виду людей, их одежде, манере одеваться в целом. Особое чувство вкуса и меры нашло зримое воплощение в одежде туркменок, богато украшенной вышивкой.

С каждым десятилетием и даже с каждым годом идеалы красоты меняются все быстрее и быстрее, и в XXI веке уже целая индустрия работает над созданием и свержением прекрасных образов. Но есть параметр, который ценился во все времена, независимо от объема талии или полноты бедер. Это индивидуальность, которая и делает женщину по-настоящему прекрасной и неподражаемой.

Человеку всегда было свойственно стремление к красоте. Живя в невероятно трудных условиях, народ создавал подлинные шедевры, стараясь украсить росписью, вышивкой, резьбой нехитрые предметы своего обихода. Прялки, поставцы, деревянные ложки, рушники, светцы, лукошки, яркая декоративная одежда и многое другое вдохновило не одно поколение художников и сегодня учит нас пониманию прекрасного, умению видеть гармонию и прелесть в окружающей нас природе, в каждой травинке, листке и цветочке, в бесконечном разнообразии форм, красок, линий и ритмов. Однако понятие красоты, очень сложное, включающее в себя целый комплекс внешних и внутренних качеств человека.

Сегодняшнее представление о красоте мы строим на основе накопленного за всю историю человечества опыта поиска совершенства и правильности устройства, организации.

Интересно заметить, что не только в прошлом, но даже в наши дни понимание красоты у разных народов довольно сильно отличается. Общим для всех остается то, что все они стремятся ее понять и по-своему выразить. Как же происходило формирование прекрасного?

Чувство красоты в человеке закреплено эволюционно. На протяжении эволюции отрабатывались признаки, способствующие наиболее прогрессивному развитию наших предков. Физическое здоровье и сила, способность поиска лучшей пищи, ночлега, партнера означали большую приспособленность, большую конкурентоспособность в условиях естественного отбора. Развитость органов восприятия окружающего мира, сложная специализация отделов головного мозга позволяла получать достаточно насыщенную информацию, чтобы иметь возможность выбора лучшего, наиболее совершенного. В подсознании человека формировались начала эстетического чувства.

Проходило время. Теперь уже человек, созерцая красоту окружающего мира, предпринимал попытки воссоздать ее в своих, пока еще примитивных, творениях. Общение с собратьями вырабатывало определенные нормы, мотивы и характер передачи форм, складывались общие тенденции. Так создавалась Культура данной группы. Формировались ремесла. Значительно позже стали выделяться искусства.

На протяжении веков и тысячелетий усложнялось и утончалось восприятие красоты, совершенней становились творения, все больше возрастало стремление к познанию. Творчество стало основой развития человечества.

Со временем росла Сокровищница Человеческих Творений. Накопленная информация становилась достоянием целого народа, соединенного наследственными и общественными связями. Народы стремились утвердить влияние своих культур на другие народы. Исчезали одни культуры, появлялись новые, часто неся в себе элементы угасших. Менялись постепенно общественные нормы и вкусы; менялось и понимание красоты, часто впитывая в себя условности данного времени.

В то же время красота не может рассматриваться отдельно от нравственных ценностей. В человеке должно быть все прекрасно – и тело, и дух и душа! Для древнейшего эстетического сознания красота мыслилась как неотъемлемое свойство мира, Вселенной.

Восприятие красоты - результат воспитания, то есть образования самого человека – привитие установки на выживание этого человека в данном сообществе. Объясняя детям своего народа обычай надевать на шею девочек металлические кольца, или вставлять в нижнюю губу большие деревянные блюдца, или бинтовать ступни ног - человеку внушается понятие красоты. Красавицы времён Рубенса отличаются от современных «Мисс мира». В заброшенной африканской деревне белокожий человек (даже своей расы - альбинос, к примеру) будет восприниматься как изгой, либо, как чудо - всё будет зависеть опять же от воспитания, прививаемого старшим поколением.

Однако, несмотря на различия культур и времен, существуют некие стандарты красоты, признаваемые всеми – это общечеловеческие ценности. И человек не был бы человеком, если бы он не попытался понять, откуда они взялись и что они из себя представляют. Общечеловеческие и национальные ценности взаимопроникаемы.

Без способности переживания красоты, а также без суждений о красоте и оценки ее проявлений невозможно полноценное существование человека как личности в окружающих естественной и предметной среде.

В своей жизнедеятельности, в труде, человек творит как по законам потребностей и пользы, так и по законам красоты.

«Восприятие красоты (и многочисленных ее разновидностей – красивого, изящного, грациозного, идиллического и т.д.) свободно от корыстных соображений: она доставляет наслаждение самостоятельной ценностью освоенного предмета, чувственной выразительностью его внешнего вида и внутренней жизни». Характер эстетического ощущения при восприятии красоты формы, цвета или звука определяется взаимоотношением различных компонентов явлений, их пропорциями, ритмами, взаимосвязью частей и целого. Концепт «красота», наряду с такими концептами, как «доброта», «благородство», «достоинство», - понятие вечное.

#### **Список литературы:**

1. <http://afield.org.ua/> - мода, вкус, красота;
2. <http://www.plastic-surgery-ross.ru/standart%20beauty.htm> – стандарты красоты;
3. [http://adme.ru/recearch/2005/08/18/3712\\_comments.html](http://adme.ru/recearch/2005/08/18/3712_comments.html) - попытка ученых определить идеал красоты;
4. <http://www.ateney.ru/krasota.htm> - красота как основа рода;
5. <http://gazeta.tstu.ru/article.jhtml?id=401> – вечный поиск идеала красоты;
6. <http://twoshadows.ru/myproject/ideal> - идеал красоты в разные эпохи и его отражение в моде.

## **ПЕРФОРМАНСНАЯ КОММУНИКАЦИЯ НА ПРИМЕРЕ THEATRUM ANATOMICUM**

Садридинов Камолиддихон

Научный руководитель: Голощапова Е.В.

Алтайский государственный медицинский университет, г.Барнаул

*Nic locus est, ubi mors gaudet succurrere vitae*  
(Здесь место, где смерть помогает жизни)

Общение сопровождает любой вид человеческой деятельности. Коммуникация (от лат. «communicatio - сообщение, передача») представляет собой передачу информации от личности к личности, либо между социальными группами. «Перформанс» имеет значение театра, представления, спектакля. Понятие перформансной коммуникации, согласно Ричарду Шехнеру, включает в себя «действия одного человека или группы перед другим человеком или группой», особенностью такого общения является «третье лицо, наблюдатель, зритель, наличие которого кардинальным образом меняет всю процедуру». Такой вид коммуникации располагает свое сообщение в пространстве. Н. Евреинов применял этот термин по отношению ко многим сферам деятельности человека, в медицине же наиболее ярким примером перформансной коммуникации является theatrum anatomicum.

Анатомический театр - это помещение для анатомических исследований, предполагающее рассечение трупа, и чтения лекций. Перформансную коммуникацию характеризует театральность со своими правилами и ролями, а анатомический театр изначально представлял собой театрализованное вскрытие трупов врачами в парадных костюмах. Он возникает в эпоху Возрождения, когда

ученые с разрешения Церкви начинают проводить редкие вскрытия, которые по своей форме представляют публичное зрелище. Публичное анатомирование имело глубокий культурный смысл, воплощавший характерную для этой эпохи идею представления смерти, «смерти-зрелища». Каждое мертвое тело, выставленное в анатомическом театре, непременно должно было обладать приятными эстетическими чертами и вызывать уважение публики, а любой урок анатомии становился при этом уроком морали и благочестия.

Начиная с конца средневековья и до XVIII века, в европейской культуре процедуры анатомирования пользовались широким вниманием общества. Изучение анатомии сводилось к зазубриванию работ Галена, а вскрытия были запрещены. В 1300 г. папа римский Бонифаций VIII также запретил изготовление скелетов. Только во Франции существовали анатомические демонстрации на лекциях, тогда как студенты университетов Италии, Испании, Германии могли наблюдать анатомирование трупа лишь раз в 5 лет в присутствии «святого отца». В старейшей в Западной Европе медицинской школе, в Монпелье, где анатомия являлась профилирующим предметом, в 1376 году врачи получили разрешение ежегодно анатомировать один труп казненного преступника. Это было крайне важным событием для развития анатомии и медицины в целом.

Theatrum anatomicum как постоянное действо ведет свою историю от 1594 г., когда известным патологом Фабрицио д' Аквапенденте был построен первый в Европе анатомический театр. Его структура была уникальна, сделан он был из дерева и имел конусообразную эллиптическую форму. Он включал в себя шесть галерей круглой формы, возвышавшихся над центральным столом, за которым было место прозектора. К нему примыкал зал, служивший в качестве кабинета для подготовки к вскрытию тел, на анатомических лекциях. Зрители рассаживались в соответствии со своим статусом и значимостью. Первый ряд обычно предназначался для профессоров анатомии, ректора университета, преподавателей медицинского факультета и представителей городских властей. Второй и третий ряды занимали студенты-медики, а все остальные предназначались для городской публики. Зрители платили за вход, и к их услугам были прохладительные напитки и музыка. В центре «представления» находилось рассекаемое на части служителем или цирюльником человеческое тело.

Самые знаменитые анатомические театры той поры находились в Нидерландах, в Лейдене, Дельфте и Амстердаме, а самым посещаемым местом анатомических вскрытий в Париже был Жарден дю Руа, публичные анатомические уроки посещало до 500 человек одновременно. Голландские анатомические театры действовали круглый год. Когда вскрытия не проводились, ученые устраивали здесь свои собрания, обсуждали новые открытия и эксперименты. Вскрытия проходили в зимнее время года и растягивались на несколько дней. Рассечения человеческих тел вкуче с экспериментами над животными могли проходить в течение нескольких недель. Анатомирование представляло собой изощренную церемонию, в которой участвовало множество людей. Начиналось все с процессии медицинского факультета, которая сменялась шествием отцов города, светских и церковных властей. В старом лондонском театре представление заканчивалось общим пиром. Поэтому нередко богатые и знатные европейцы всем прочим достопримечательностям предпочитали анатомические театры. Труп непременно должен был обладать приятными эстетическими чертами и не быть знатного



происхождения. Вследствие этого в голландских и итальянских анатомических театрах рассекали трупы преступников и умерших бродяг.

В России анатомические театры появились только после «Великого посольства» Петра I в Голландию в 1698 г., до этого их как общественно-массовых мероприятий не существовало. Патриархальный уклад на Руси не мог способствовать более раннему появлению анатомических театров. Началом развития анатомии в России можно считать XVII в., в этом веке появляется первый перевод трудов Везалия на русский язык. В 1706 г. Петр I узаконил вскрытие трупов в военных госпиталях. Сам Петр изучал анатомию в Голландии, где за 30 тыс. золотых гульденов купил большую коллекцию анатомических препаратов и рецепты бальзамирования, основав тем самым Кунсткамеру в Петербурге. Одним из примеров может служить анатомический театр Казанского университета, возникший в 30-40-х гг. XIX в. на медицинском факультете. Центральную часть интерьера кафедры занимала двухэтажная в два света аудитория-ротонда. По традиции строительства анатомических театров на внутреннем полукруге второго этажа аудитории были возведены хоры с окружающими их колоннадой и решеткой, украшенной отлитыми из металла медицинскими эмблемами. В анатомическом театре долгие годы располагались кафедры теоретической хирургии, патологической анатомии, оперативной хирургии и топографической анатомии.

В центре *theatrum anatomicum* как перформансной коммуникации стоит сам анатом. Одним из самых известных представителей этой профессии является Леонардо да Винчи. Он одним из первых стал вскрывать трупы людей для исследования строения человеческого тела. Да Винчи впервые правильно изобразил различные органы человеческого тела и животных, первым правильно и удивительно точно зафиксировал пропорции всех частей скелета и предложил классификацию мышц по величине, силе, форме и характеру сухожилий и способу прикрепления к костям скелета. По точным и наглядным рисункам сердца и сосудов, оставленных Леонардо да Винчи, и по приложенным заметкам видно, что, для своего времени, у него было исключительно точное представление об анатомии сердца и о кровообращении.

В отечественной практике первым русским анатомом считается ученик М. В. Ломоносова академик А. П. Протасов, а самый зрелищный и запоминающийся случай в практике анатомического театра связан с С.П. Боткиным. Выдающийся русский врач Боткин вошел в историю медицины первой в мире постановкой прижизненного диагноза закупорки воротной вены. История гласит, когда диагноз был им установлен, никто в него не верил. Больной прожил еще несколько недель, и некоторые стали предполагать клиническую ошибку со стороны Боткина. Когда больной умер, анатомический театр был переполнен. Вскрытие показало, что воротная вена действительно содержит тромб.

Подводя итоги всему вышеперечисленному, можно сказать, что мировая история публичных анатомических театров, *theatrum anatomicum* как перформансной коммуникации, продолжалась четыре столетия – с XV по XVIII в., но особенно популярно было в XVII в. На исходе XVIII столетия нравы изменились, мертвое тело потеряло в глазах публики назидательную зрелищность. Впоследствии, начиная с XIX века, анатомический театр становится все менее интересным для публики и открыт только для лиц, обучающихся медицине.

#### **Список литературы:**

1. Почепцов Г.Г., Теория коммуникации «СмартБук», Москва, 2009

2. Скарн Г.Д., Журавлева В.Н., Дерипаско Л.И., Пособие по русскому языку для иностранных студентов медицинских вузов, М., 2003, ч.1
3. <http://dic.academic.ru>
4. <http://milmed.spb.ru/zalanatomteatr.html>
5. <http://www.bibliotekar.ru/421/50.htm>
6. [http://www.digest-for-ours.ru/article/?article\\_id=538](http://www.digest-for-ours.ru/article/?article_id=538)
7. <http://www.lvkgmu.ru/teatr.html>
8. <http://www.planetseed.com/ru/node/17304>
9. <http://www.medical-enc.ru/anatomy/v-srednie-veka.shtml>

## **ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О ВОДЕ В ДРЕВНЕГРЕЧЕСКОЙ МИФОЛОГИИ И ФИЛОСОФИИ**

Синкпеун Люсьен

Научный руководитель: Иванова Ю.В.

Российский государственный гидрометеорологический университет,  
г. Санкт-Петербург

В представлениях древних греков об устройстве мира важную роль играло понятие космоса, который понимался как порядок, то есть противоположность изначальному хаосу. Космос же, в свою очередь, делился на четыре основные стихии: землю, воду, огонь и воздух. Данная статья посвящена исследованию того, как мифологические представления эллинов о воде отразились в философии раннегреческих «натурфилософов».

Вода – это стихия, которая связывается и находится во взаимодействии с другими стихиями и их составляющими. Союз воды и огня дает образ горячей влажности, который в мифах разных народов выступает силой, порождающей все формы жизни. Союз воды и огня – это солнце, звезды и отраженный свет луны. «Союз воды и земли создает замес, материал для лепки, строительства и творчества...» [1] Чистая вода утоляет жажду человека и поит землю. В христианстве вода – это символ крещения, а в исламе она дает очищение перед молитвой. Пить воду из источника или реки в символическом смысле означает меняться внутренне, принимать в себя нечто новое.

Вода недаром являлась одной из основополагающих стихий и объектом размышлений философов-«досократиков». Чистая питьевая вода и соленая морская вода – это две основы жизни в Элладе. Без пресной воды жизнь невозможна: вода питает и людей, и животных, и растения. Но и без моря жизнь древних греков представить невозможно. Море – это та стихия, с которой греки взаимодействовали постоянно. Заселение Греции происходило с севера, через области Фессалии, расположенные у побережья Эгейского моря. Во времена Великой Греческой колонизации греческие мореходы осваивали новые земли и плавали вдоль береговой линии. В основном они ограничивали свое присутствие побережьями.

Эгейское море было центром, вокруг которого кипела жизнь. Кстати, название этого моря связано с мифом. Море названо в честь царя Эгея, который бросился со скалы в море, решив, что его сын был принесен в жертву Минотавру. В те времена Афинское государство платило Миносу (царю Крита) кровавую дань, посылая на

съедение Минотавру семь юношей из аристократических семей и семь красивых знатных девушек. Благородный Тесей, сын царя Афин Эгея, решил освободить родину от этой унижительной и ужасной дани. Он поплыл на Крит к Миносу с намерением убить чудовище. С отцом Тесей договорился, что в случае успеха вместо чёрного траурного паруса корабля будет поднят белый парус триумфа.

Самой трудной задачей было отыскать выход из лабиринта. Ариадна, дочь Миноса и Пасифаи, влюбилась в Тесея и помогла ему. Ариадна дала герою клубок ниток, и благодаря этой «нити Ариадны» царевич смог выбраться назад после того, как убил Минотавра. Вместе с афинской молодежью и Ариадной Тесей отправился на афинской триере к берегам родины. Однако от радости Тесей забыл спустить чёрный парус и поднять белый. Царь Эгей с тревогой ожидал на скалах появления корабля. Увидев вдали чёрный парус, он решил, что афинская молодежь в очередной раз была принесена в жертву, а вместе с ней погиб и его любимый сын. Эгей от жалости к сыну опустил голову и бросился в море, названное позже его именем – Эгейское море.

В греческой мифологии можно обнаружить следующее представление о структуре мира: земля, море и подземный мир. Согласно мифам, в Древней Греции было три поколения богов. Боги третьего поколения разделили мир между собой: Земля – Зевсу, море – Посейдону, подземный мир – Аиду.

Одной из самых любимых богинь древних эллинов была Афродита, рожденная из морской пены. Этот известный с древности сюжет часто вдохновлял художников и скульпторов. Одна из самых известных работ на эту тему – картина Сандро Боттичели «Рождение Венеры».

Кроме этого, у каждого источника была своя нимфа, у каждой реки был свой бог-покровитель. Преимущество пресной воды над соленой неопровержимо. И миф о споре Афины с Посейдоном за владычество над Афинами доказывает это. Кому из двоих могущественных богов стать покровителем города, решали Зевс и остальные боги. Постановили так: кто сделает жителям города лучший подарок, тот и победит в споре. Воткнул в скалу трезубец Посейдон – забил источник. Это был ценный подарок, ибо известно, что мало воды в Аттике. Но попробовали ее боги и усомнились в победе Посейдона, так как вода была горько-соленой. Другую воду и не мог подарить покровитель морей. Затем Афина воткнула в землю свое копье, и превратилось оно в зеленое оливковое дерево. Боги признали дар Афины лучшим, ибо принесла олива городу процветание. Вот почему греки считали Афины покровительницей Аттики, а название города Афины связывали с ее именем.

Не только в греческой мифологии, но и в греческой философии тематика воды была очень важна. Был такой мыслитель Фалес Милетский, которого Аристотель называл первым философом. В своей натурфилософии Фалес возводил все многообразие явлений и вещей к единой основе (первостихии или первоначалу), которой считал «влажную природу», воду: «все возникает из воды и в нее превращается» [2]. Вселенная, по мнению Фалеса, представляет жидкую массу, посередине которой находится наш мир. В представлениях этого натурфилософа о космосе и о воде много общего. Фалес полагал, что все рождается из воды; все возникает из воды и в нее все превращается. Начало элементов, сути вещей – вода; начало и конец Вселенной – вода.

Деление Вселенной на четыре основных вида первоэлементов (стихий) было известно грекам еще до мыслителя из Милета. По Фалесу, все образуется из воды путем ее затвердевания, замерзания или испарения: при сгущении вода становится

землей, а при испарении становится воздухом. Так философ из Милета выводил из воды еще два элемента космоса. Фалес полагал, что Космос един. Вода и все, что из нее произошло, не являются мертвыми, но одушевлены. Фалес же подумал, что и четыре основных элемента можно свести к одному первоэлементу, в качестве которого он называл воду. Он заявил, что вода является началом и концом Вселенной, что начало всех вещей – вода, из воды все произошло и в воду все разлагается.

Вода была началом жизни. В мифологии это доказывает миф о Зевсе и Данае. Одному из потомков Геракла, царю Аргоса, самого древнего и могущественного из городов Аргониды, Акрисию было предсказано оракулом погибнуть от руки внука. Напуганный пророчеством царь приказал заточить красавицу-дочь Данаю в глубокое подземелье, чтобы она никогда не вышла замуж и не родила ребенка. Однако всевидящий и всемогущий Зевс проник сквозь решетку темницы в виде звонкого золотого дождя. После этого в положенный срок Даная родила прекрасного младенца, назвав его Персеем. Через десять лун царь Акрисий, проходя мимо подземелья Данаи, услышал голос ребенка и догадался, что никакие предосторожности не помогли. В страшной ярости он приказал слугам сбить деревянный ящик, посадил туда дочь с внуком и без тени сомнения столкнул ящик в бурное море.

Морские нимфы nereиды услышали детский плач, увидели сквозь щели в досках младенца и залюбовались им. Качая на плечах, они понесли ящик, как люльку, к каменистому островку Серифу. Один из местных рыбаков, Диктис, вытащил ящик на берег. Из него вышла молодая женщина невиданной красоты со спящим младенцем, которому было суждено в будущем совершить несметное количество подвигов, самым известным из которых является победа над Медузой Горгоной.

Реки во все времена были местом притяжения людей. Реки поили и кормили человека, давали ему прохладу и очищение. Например, в пятом подвиге Геракла два русла реки помогли герою привести в надлежащий вид Авгиевы конюшни. Коварный царь придумывал для Геракла задания, казавшиеся невыполнимыми, чтобы погубить его. А получалось наоборот. С каждым подвигом слава героя и любовь к нему людей возрастали, так как каждая победа Геракла избавляла греков от какой-либо из напастей, делавшей жизнь тяжелой и опасной. И Эврисфей придумал для Геракла задание, выполнение которого должно было опозорить героя... У царя Авгия, сына бога солнца Гелиоса, были неисчислимые стада, которые он держал в огромном хлеву. Там было триста белых, как снег, быков, двести красных, как пурпур, двенадцать белых, как лебеди. А самый красивый бык сиял подобно звезде. Только с годами все труднее было разобраться, какой бык какого цвета. Дело в том, что Авгий был грязнуля и неряха. Он никогда не убирал навоз со скотного двора. От этого все прекрасные животные казались одной масти – грязной. Эврисфей велел Гераклу расчистить Авгиевы конюшни. Герой договорился с Авгием, что расчистит все за день. Но за это Геракл попросил отдать десятую часть скота. Авгий с охотой согласился, зная, что в его конюшне и скотном дворе и за год не управиться. А Геракл своей огромной палицей взломал каменную ограду загонов и пустил туда воду из двух русел рек, заваленных предварительно камнями. Вода за несколько часов унесла всю грязь и отмыла животных. Несчетные быки, коровы и кони предстали во всей своей красе, а Геракл при этом даже рук не замарал. Таким образом, можно увидеть, что во многих древнегреческих мифах

вода выступает как важнейшая стихия, включающая в себя различную символику (неуправляемой силы, опасности, перемен, жизни, путешествия, очищения и других).

Современная наука полагает доказанным, что жизнь возникла не на суше, а в воде. В ходе эволюции некоторые виды организмов покинули воду и научились жить на суше. Люди до сих пор непосредственно зависят от наличия воды. Более того, человеческое тело преимущественно состоит из воды, точнее, из соляного раствора, который по составу аналогичен морской воде и служит переносчиком различных твердых веществ, необходимых для жизни. В своей философии Аристотель вслед за Фалесом Милетским предполагал, что вода – основной принцип всех вещей. Из нее происходит все. Отдельные предметы и живые существа непрерывно возникают из воды и в воду же возвращаются. Эта основополагающая идея о первенстве воды в процессе возникновения и развития нашего мира объединяет древнегреческую мифологию и философию, а также современные естественные науки.

#### **Список литературы:**

1. Краснаярова Н.Г. Природа как концепт культуры: опыт культурфилософского очерка реки, воды, потока //Электронный научный журнал «Вестник Омского государственного педагогического университета. Выпуск 2006. URL: [omsk.edu/article/vestnik-omgpu-15.pdf](http://omsk.edu/article/vestnik-omgpu-15.pdf)
2. Фрагменты в рус. пер., в кн.: Маковельский А., Досократики, ч. 1, Каз., 1914, с. 9.

## **НЕКОТОРЫЕ ОБРЯДЫ МОЕГО НАРОДА**

Соу Амината

Научный руководитель: Блинова Л.А., Полякова Е.Ю

Уральский федеральный университет имени Б. Н. Ельцина, г. Екатеринбург

Моя страна – Гвинея. Она находится на западе Африки на берегу Атлантического океана, её площадь составляет 245 857 км<sup>2</sup>.

Слово «Гвинея» означает «женщина». Для гвинейцев женщина очень важна. Женщина – символ жизни. Наш народ существует только благодаря этим чудесным и смелым созданиям. Без них ни в одной стране не происходит никакого развития.

Гвинея – это страна разнообразная с точки зрения культуры. Наша страна разделена на 4 региона и представлена многочисленными этническими группами. В каждом регионе живут определённые этнические группы. В нижней Гвинее живут сусу (soussou), ландума (landouma), бага (baga), диаканке (diakhanké) и другие. В средней Гвинее, называемой по-другому «Фута-Джалон» (Fouta-Djalon), проживает народ фульбе (peul). В верхней Гвинее – малинке (malinké). В лесной Гвинее – герзе (gerze), нало (nalo), киси (kissi), тома (toma) и другие (в целом их называют «форестье» (forestiés).

У каждой этнической группы есть свой диалект и обычаи. В верхней Гвинее есть фамилии, обозначающие социальный статус. Например, Канте (Kanté) и Кейта

(Keïta) – это семьи царей, Камара(Camara) – это семья кузнецов, а Куйате(Kouyaté) – певцов.

В каждом регионе есть:

- специальный танец: дундунба(doundounba) в верхней Гвинее, тумбу sese(toumbouseh-seh)в Фута-Джалон, сабар(sabar) в нижней Гвинее и тиднале в лесной Гвинее.

-специальная одежда: базэн(bazin) в верхней Гвинее, леппи(leppi) в Фута-Джалон, гинэ дуги (guiné dougui) в нижней Гвинее и форэсакре (forêtsacrée) (в лесной Гвинее).

В Гвинее есть две главных религии: ислам и христианство.

Я мусульманка и принадлежу к этнической группе фульбе.

Когда в нашей этнической группе рождается человек, то организуют праздник под названием «Батэм» (Bartême).Батэм организуется на неделе после дня рождения человека.В этот деньнесколько женщин собираются рано утром и готовят пир. Мудрые мужчины(обычно пожилые) тоже собираются и читают Коран. Они благословляют новорождённого.После чтения Корана несколько мужчины убиваюткозу и разделявают её тушу на мясо. Все гости едят блюда, приготовленные женщинами. Потом один из мужчин, посланный мудрецами сообщает имя ребёнка. Стоит отметить, что именно родители решают как и в честь кого назвать их ребёнка.В нашей культуре мы всегда называем человека в честь кого-то. Мы не выбираем имена просто так, потому что они нам нравятся. Например,меня зовут Амината,и меня назвали в честь моей тёти. После объявления имени ребёнка люди возвращаются домой и праздник заканчивается.

Когда ребёнкуисполняется несколько лет, он начинает учить Коран и совершать намаз.Одновременно он идёт в школу учиться на французском языке, нашемнародном языке.Некоторые дети(обычно в сёлах) учатся и потом идут в поле помогать родителям.

Девушку обязательно учат готовить. Мы считаем, что она однажды выйдет замуж, и ей нужно научиться готовить, чтобы ухаживать за своим мужем.

Как мы отмечаем свадьбу?

Сначала юноша и девушка договариваются. Потом каждый из них сообщает своим родителям о решении пожениться. Если родители согласны, то начинается традиционная подготовка к свадьбе.

Во-первых, семья мужчины отправляетнесколько мудрецовк семье девушки. Они приносят первые кола(кола – это фрукт,который растет в Африке, является символомбольшого уважения)и спрашивают: «Свободна ли ваша дочка?». Если они получают положительный ответ, то продолжают: «Мы хотим,чтобы наш сын женился на ней». Родители девушки не отвечают сразу. Они делят эти кола между всеми их родственниками,сообщая им,что кто-то хочет жениться на их дочке.Если родители полностью согласны с предложением, они просят семью юноши принести вторые кола,которые обозначают согласие на свадьбу. Они вместе фиксируют дату свадьбы и начинают готовиться к этому дню.

Свадьба проводится в три этапа.

Первый этап – это традиционная свадьба (т.е как отмечают с времён предков). Рано утром до восхода солнца будят невесту, чтобы выполнить ритуалы.Её одевают в одежды из белой ткани, которая скрывает всё её тело. Потом её проводят в одну комнату, где сидят только женщины. Там она лежит у своей самой старой тёти. Её тётя читает некоторые суры Корана и благословляет её.

Потом женщины из семьи жениха ведут её к себе в дом. Один брат жениха несёт её за спиной. В это время она держит кола во рту, и эта кола не должна выпасть до конца пути. За ними идут несколько человек, которые поют для невесты. Когда они доходят до дома жениха, невеста заходит в дом с левой ноги. Там её наряжают в красивые одежды, танцуют и поют в её честь. Ей дают посуду и чемодан, в котором лежит только лучшая одежда, красивая обувь и дорогие украшения. Потом невесту провожают обратно в дом её семьи. Красивая невеста идёт под зонтом, украшенным деньгами, а за ней снова идут люди и поют. Когда они приходят в дом невесты, все радуются им и вещам, данноймй.

Семья невесты тоже дарит ей посуду и чемодан, в котором есть одежда и другие вещи, а гости приносят много подарков.

Стоит отметить, что мужчины на этом этапе собираются и читают Коран. Семья жениха приносит дот (dot) (дот - это либо деньги, либо золото, либо что-то другое дорогое, которое семья жениха обязана отдать девушке). Девушка очень дорогая, поэтому нельзя забрать её просто так. Это самый важный момент, потому что после этих ритуалов можно уже считать жениха и невесту новобрачными.

На втором этапе, т.е. днём, новобрачные едут в мэрию и женятся легально. Тут жена в свадебном платье, а муж в костюме. После этого они вместе едут в определённое место, где проводится большой праздник для них. Гости поздравляют их и фотографируются с ними.

Третий этап проводят не все. Ночью организуют вечер, называемый «вэндонэр» (vind'honneur). Люди, обычно молодёжь, собираются снова. Жена приходит в другом платье, а муж – в другом костюме. Они вместе разрезают свадебный торт, гости веселятся и радуются празднику.

По-моему, в моей стране свадьбу очень весело отмечают, потому что большое количество людей приходит на этот праздник, а это то, что я ценю и люблю.

Уважение, любовь, щедрость и солидарность - это черты, характеризующие наш народ.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕДИЦИНСКИХ ТЕРМИНОВ И ЛАТИНСКИХ АФОРИЗМОВ В ОБЫДЕННОЙ РЕЧИ**

Султонов Манучехр

Научный руководитель: Бабошкина Л. В.

Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул

Всем известно, что латинский язык – это один из древних языков, язык философов, ораторов и историков. К тому времени, когда на Руси появилась письменность, история «живой» латыни уже завершилась. Однако, как показывают исследования ученых, уже в первых произведениях русской письменности обнаруживаются не только слова с латинскими корнями, но и собственно латинские слова, пришедшие к нам через языки-посредники – греческий и старославянский. Латинский алфавит графически «оформляет» многие современные европейские языки. К тому же латынь уже давно стала языком мирового научного сообщества. А латинские выражения и до сих пор активно используются даже в нашей повседневной речи.

Следовательно, латинский язык – это вовсе не мертвый язык, как это может показаться на первый взгляд. Произнося многие слова на родном языке, мы практически никогда не задумываемся о том, что они имеют латинское происхождение. Часто эти слова входят в состав устойчивых словосочетаний, которые принято называть афоризмами. Умелое их использование является одним из показателей высокой речевой культуры. Чем более сложной и технократизированной становится современная жизнь, тем больше хочется человеку найти помощь и поддержку в положительном опыте прошлого, в идеях его великих мыслителей, в тех суждениях, которые давно стали афоризмами. Сам термин «афоризм» в переводе с греческого языка [aphorismos] обозначает законченную мысль, выраженную сжато и емко.

Профессиональный язык врача базируется на медицинской терминологии, в основе которой также лежат слова греческого и латинского происхождения. В плане содержания медицинская терминология очень разнообразна. Она включает наименования морфологических образований и процессов, характерных для организма человека в норме и при патологии, болезней, методов диагностики, профилактики, терапии, хирургических операций, лекарственных средств и т. д. Специальные медицинские термины, попадая в разговорную речь, употребляются как в прямом, так и в переносном значении, подвергаясь метафоризации. Смысл их становится понятен носителям языка из контекста вследствие возросшего уровня лингвистической компетенции.

Основными источниками пополнения повседневного дискурса медицинскими терминами и афоризмами стали средства массовой информации (телевидение, интернет, печатные издания) и художественная литература. Популяризации медицинских знаний в первую очередь способствуют телевизионные программы о здоровье: «О самом главном», «Жить здорово здорово». Обычно в них принимают участие профессиональные медики, которые проводят диагностику, консультируют присутствующих в студии, знакомят зрителей с симптомами различных заболеваний, используя при этом макеты, муляжи и видеоролики. Вследствие этого медицинская терминология активно входит в повседневный дискурс.

Кроме того, медицинские термины в обыденной речи могут переходить в разряд эмотивной лексики. Такие термины медицины, как «холера» (cholera, ae f), «язва» (ulcus, eris n), «рак» (cancer, sti m), входят в новый контекст и обретают новое значение и звучание. Как правило, они передают эмоционально-оценочное значение: «Ну, ты и холера (язва)!». Образованное от существительного «язва» прилагательное «язвительный» и от глагола «уязвить» причастие «уязвленный» постоянно используются в разговорной речи, и в сознании носителей языка уже нет прямой связи между ними и производящим словом (язвительная улыбка, уязвленное самолюбие).

Термины «раковая опухоль», «метастазы», «инфаркт», «кома», «коматозное состояние», «коллапс» активно используются в словаре политиков и журналистов. Например, рост социальных и политических проблем в стране характеризуется ими с помощью метафор «раковая опухоль» и «метастазы». Так, в период предвыборной президентской компании по телевидению транслировался рекламный ролик кандидата на пост Президента В. В. Жириновского. Речь в нем шла о политическом инфаркте (от лат. infarctus, us m, набивать, наполнять, закупоривать), ожидающем Россию в том случае, если победу на выборах одержит другой кандидат.



Телевизионный блок «Новости» традиционно завершает прогноз погоды. В одном из выпусков, комментируя неблагоприятные погодные условия (сильные снегопады), корреспондент использовал метафору транспортный коллапс (от лат. *collapsus, us m*, низвергаться, падать). Подобная метафора легко воспринимается благодаря визуальной заставке.

Популярнейшая комедия Л. Гайдая «Кавказская пленница» способствовала тому, что широкому кругу носителей языка стал известен сугубо медицинский термин «*delirium tremens*» белая горячка.

Интерес к афоризмам латинского происхождения объясняется их емкостью и лаконичностью.

Пожалуй, нет в современном обществе людей, которым бы не было знакомо словосочетание «*homo sapiens*» и его перевод на русский язык - человек разумный. В то время как существуют и другие мало употребляющиеся, но очень актуальные латинские выражения, характеризующие человека: «*homo faber*» человек-строитель, человек-созидатель; «*homo loquens*» человек говорящий, коммуницирующий; «*homo novus*» новый человек, новичок; «*homo liber*» человек свободный и т.п. Многим известно, что словами «*alma mater*» мать-кормилица мы называем учебное заведение, выпускниками которого являются студенты.

Латинские выражения сопровождают нас везде: в журналах можно найти рубрику «*Modus vivendi*», данную без перевода на русский язык и обозначающую «образ жизни». Некоторые передачи центрального телевидения также называются по-латински, например: «*Vox populi*» глас народа, «*Post scriptum*» после написанного.

В научных статьях можно увидеть выражения «*in vitro*» и «*in vivo*», которые даны без перевода, но понятны любому естествоиспытателю. Однако несколько непривычно для глаза выглядит слитное написание названия частного медицинского кабинета «*In vitro*» (Барнаул), в котором выполняются лабораторные исследования.

Еще не так давно люди, имевшие большие домашние библиотеки, помечали свои книги печатью с надписью «*ex libris*» - из книг, указывающей на фамилию ее владельца.

Любому человеку, даже не сведущему в политике, известны термины международного права «*Persona grata*» и «*Persona non grata*», обозначающие в дипломатической практике лицо, кандидатура которого в качестве дипломатического представителя принимается или не принимается правительством этого государства. В расширенном смысле – лицо, пользующееся или не пользующееся доверием. Бывают и совершенно курьезные случаи использования афоризмов. Так, например, в газете «Комсомольская правда» [№ 48 от 8 апреля 2011 года] глава Роспотребнадзора Г. Онищенко назвал «персоной нон грата» рыбу из Японии, указав тем самым на временное прекращение поставки морепродуктов из страны, в которой произошла утечка ядерного топлива. Данный пример лишней раз показывает, что даже непереуведенное латинское выражение достаточно хорошо известно широкому читателю.

Довольно часто в письменной речи употребляется и латинская аббревиатура «*P.S.*» *Post scriptum* - после написанного, означающая приписку в конце письма, постскрипту. Грамматически сходная с предыдущей конструкция «*Post factum*», обозначающая «после факта», т.е. после того, как событие свершилось, задним числом, с запозданием, также часто используется нашими современниками. Любому

школьнику известно выражение «Nota bene!» - «NB!», означающее «заметь хорошо!». Эту надпись можно встретить на полях книг, документов, конспектов и т. п. Выражение «fac simile, facsimile» факсимиле обозначает точную копию, точное воспроизведение надписи, подписи, рисунка.

Нередко афоризмы становятся девизами представителей определенных профессий. Так, например, девиз врачей, сопутствующий горящей свече – эмблеме врачевания, звучит так: «Aliis inserviando consumor» - светя другим, сгораю сам. А девизом политиков любого государства, на наш взгляд, могло бы стать следующее выражение Цицерона «Salus populi-suprema lex - «благо народа – высший закон», хотя большинство политических деятелей предпочитает использовать совсем другой девиз: «divide et impera» - разделий и властвуй. Хотелось бы, чтобы девизом каждого студента вне зависимости от того, в каком вузе он обучается, стали эти мудрые слова древних: «Qui proficit in litteris, sed deficit in moribus, plus deficit, quam proficit» - «кто успеваеет в науках, но отстаеет в нравах, тот более отстаеет, нежели успеваеет».

Очень часто в публичной речи политиков звучат выражения «pro et contra» - за и против и «a priori» из предыдущего, на основании ранее известного. В устной речи можно также иногда услышать вместо и так далее «et cetera» или «ex promptu» - экспромптом.

Многие афоризмы, ранее употреблявшиеся только в языке юриспруденции, давно стали неотъемлемой частью литературного языка. Выражение «status quo» «положение, в котором...», существующее положение часто употребляется в ситуациях, не связанных с политикой и юриспруденцией. Имеются и другие латинские выражения, которые существенно расширили границы своего употребления за счет перехода из разряда юридических терминов в общеупотребительные. Так, например, доказательство непричастности обвиняемого к преступлению, основанное на том, что в момент, когда совершалось преступление, он находился в другом месте, называется словом «alibi» «алиби», которое теперь широко употребляется в обиходной речи. Выражение «veto» запрещаю, часто употребляющееся в русском написании, заимствовано из юридической практики времен римской республики. Уполномоченные плебса, народные трибуны, имели право налагать veto на решения консулов и сената, если эти решения были направлены против интересов плебса. Среди юридических терминов насчитывается около 20 словосочетаний со словом «право» - jus: «право голосования», «право на вещь», «право пользования», «право представительства» и т.п. Без терминов «de facto» фактически, на деле и «de jure» по праву невозможно вести констатацию фактов в юриспруденции.

Неудивительно, что девизом Академии изящных искусств являются слова «За полезное искусство» – «Pro arte utili», которые как нельзя лучше подчеркивают роль искусства в жизни общества. Каждому, кто хоть раз был на стадионе, знакомы слова: «Citius, altius, fortius» - быстрее, выше, сильнее, принятые в 1913 году Международным Олимпийским Комитетом (МОК) в качестве девиза Олимпийских игр.

Известное выражение «lege artis» - «по закону искусства», по всем правилам искусства, которое обычно используется в медицине, приобрело свою вторую жизнь в названиях аптек и косметических салонов. Афоризм «Vive valeque» «живи и будь здоров» зазвучал по-новому для многих жителей Барнаула после того, как в городе появилась сеть аптек под этим названием. Современные гипермаркеты изобилуют

продукцией, которую в некоторых случаях стоило бы продавать под девизом «*Caveat emptor!*» - «пусть покупатель будет осторожен!». Кстати сказать, иногда в качестве названия магазина может выступать и афоризм. Например, в Барнауле можно встретить магазины с такими названиями, как «*Alter ego*» - второе «я», «*Gratis*» - даром.

Популяризации афоризмов во многом способствует художественная литература.

Так, например, из блоковской «Незнакомки», изменив свое первоначальное толкование, «шагнуло в народ» выражение «*in vino veritas*» истина в вине, на дне бокала, русским эквивалентом которого является поговорка «что у пьяного на уме, то у трезвого на языке». После знакомства с романом А. С. Пушкина «Евгений Онегин» миллионам читателей стала известна обычная формула приветствия у древних римлян при прощании и в конце письма «*Vale!*» - будь здоров! Прощай! Главный герой романа, как мы помним, мог «потолковать об Ювенале, в конце письма поставить «*Vale*».

В заключение следует сказать, что данное исследование проводилось не «для проформы». Кстати, выражение «*pro forma*» «ради формы», для видимости практически всеми носителями языка употребляется с грамматической ошибкой: «для проформы». Не всякий знает, что часто употребляемое слово «*credo*» обозначает верую. И действительно, наше жизненное кредо – это служение тому, во что мы искренне верим. Хотелось бы верить, что латынь жива и что медицинская терминология и латинские афоризмы будут активно использоваться в ситуациях коммуникации, демонстрируя рост уровня языковой компетенции носителей языка.

#### **Список литературы:**

1. Арнаудов Г. Д. Медицинская терминология. - София, 1964.
2. Боровский Я.М. Словарь латинских крылатых слов. - М., 1982.
3. Тапио Хелен, Кари Кетола. Латынь живет! В Финляндии и не только. - С.-Пб.,
4. «Комсомольская правда», № 48 от 8 апреля 2011 года.

## **РОЛЬ ВНУТРЕННЕЙ ФОРМЫ СЛОВА В ИЗУЧЕНИИ РУССКОГО ЯЗЫКА КАК ИНОСТРАННОГО (НА МАТЕРИАЛЕ НАИМЕНОВАНИЙ ЧЕЛОВЕКА)**

Сун Хайтин

Научный руководитель: Шевчик А.В., Барина Ю.В.

Томский государственный университет, г. Томск

Внутренняя форма слова, мотивированность, мотивационные отношения сыграли основополагающую роль в мотивологии. Работа посвящена исследованию роли внутренней формы слова в изучении русского языка как иностранного. Внутренняя форма слова – это структура слова, которая позволяет объяснить связь его звучания и значения. Именно внутренняя форма слова выражает его мотивированность.

Объект исследования – внутренняя форма наименований человека в русском языке. Предмет исследования – роль внутренней формы слова в изучении русского языка как иностранного. Материалом исследования послужили сто слов русского языка – наименований человека по профессии, статусу и роду деятельности. Цель работы: определить роль внутренней формы слова в изучении русского языка как иностранного при анализе наименований человека.

Для достижения цели исследования необходимо решить ряд задач:

1. Выбрать материал исследования – мотивированные наименования человека из книги «Лексический минимум по русскому языку как иностранному» [2].
2. Найти мотиваторы наименований человека при помощи двуязычных словарей.
3. Определить внутреннюю форму наименований человека, представить схематически.
4. Составить задания для студентов-иностранцев для организации лексической работы с опорой на внутреннюю форму слова.

В ходе исследования используются следующие методы:

1. Метод научного описания с его приёмами:

- а) приём выборки;
- б) приём классификации;
- в) приём интерпретации.

Сопоставительный метод (приём сегментного наложения, используемый при анализе мотивационной формы слова).

Методика определения внутренней формы слова:

1. Определение мотивационной формы:

- а) найти слова-мотиваторы;
- б) найти значимые сегменты формы слова;
- в) выделить сегменты прописными буквами.

2. Определение мотивационного значения:

- а) найти значение каждого сегмента мотивационной формы;
- б) сформулировать значение, добавив слова-связки.

В практике преподавания русского языка как иностранного (РКИ) вопрос об учете мотивационных отношений впервые был поднят в рецензии В.К. Янцена [5] на учебное пособие О.И. Блиновой «Явление мотивации слов (лексикологический аспект)» [1]. В статье А.В. Михеевой «Мотивологический подход в практике преподавания РКИ» [3] и магистерской диссертации Д.О. Сольски [4] идеи В.К. Янцена были развиты на разном материале. А.В. Михеева поднимает вопрос о необходимости учета мотивационно связанных слов при обучении разным видам речевой деятельности и на разных этапах работы с новой лексикой на занятиях по РКИ.

Актуальность научного исследования:

1. Мотивированное слово – это такое слово, связь звучания и значения которого можно объяснить с помощью внеязыковых фактов жизни. Такие слова существуют всех языках и их много среди наименований человека в русском языке.
2. Внутренняя форма слова – это структура слова, которая позволяет объяснить связь его звучания и значения. Внутренняя форма слова выражает его мотивированность, поэтому при помощи внутренней формы слова студент-иностранец сможет понять структуру слов – то, как оно образовано.

3. Данная работа предлагает способ овладения новыми словами с опорой на внутреннюю форму слова: студент вспоминает мотиваторы, которые он уже знает, таким образом, новое слово находит связи в лексической системе и закрепляется в памяти.

4. Сравнивая мотивировочные признаки слов в русском и родном языке, иностранец может почувствовать и лучше понять изучаемый язык.

5. Мотивированные слова и внутренняя форма слова позволяют изучающему почувствовать национальную специфику русского языка и заинтересоваться им. Этот интерес очень важен для иностранца, который учит русский язык.

Гипотеза:

1. Системные отношения позволяют организовать самостоятельную работу студентов со словарями и расширить их словарный запас.

2. Мотивированные слова легче запомнить, поскольку: а) внутренняя форма слова включает слова в лексическую систему; б) внутренняя форма слова раскрывает структуру слова – то, как оно образовано.

3. Внутренняя форма слова помогает почувствовать изучаемый язык, сравнить его с родным, позволяет начать думать на иностранном языке.

4. Мотивированные и полумотивированные слова легче использовать в речи.

Работа позволяет сделать вывод о том, что при изучении РКИ можно использовать следующие функции внутренней формы слова:

1. Конативная функция: мотивированные слова легче запомнить, поскольку: а) внутренняя форма слова включает слова в лексическую систему; б) внутренняя форма слова раскрывает структуру слова – то, как оно образовано.

2. Системообразующая функция помогает осознать связи между словами (мотивированным словом и его мотиваторами), понять системные отношения лексики. Системообразующая функция внутренней формы слова позволяет организовать самостоятельную работу студентов со словарями и расширить их словарный запас.

3. Репрезентативная функция: внутренняя форма слова объясняет, почему предмет или явление имеет такое название, то есть показывает связь звучания и значения слова. Репрезентативная функция помогает почувствовать изучаемый язык, сравнить его с родным, позволяет начать думать на иностранном языке.

Коммуникативная функция: мотивированные и полумотивированные слова легче использовать в речи.

Результат: многие функции внутренней формы слова рационально использовать при преподавании и изучении русского языка как иностранного.

#### **Список литературы:**

1. Блинова О.И. Явление мотивации слов: лексикологический аспект. – М: Книжный дом «Либроком», 2010. – 208 с.
2. Лексический минимум по русскому языку как иностранному. Первый сертификационный уровень. Общее владение / Н.П. Андрияшина. – СПб.: Златоуст, 2011. – 200 с.
3. Михеева А.В. Мотивологический подход в практике преподавания русского языка как иностранного // Славянская филология: исследовательские и методические аспекты: материалы II международной научной конференции (1-3 июля 2009 г.). – Томск: Изд-во Том. гос. пед. ун-та, 2009. – Вып. 2. – С. 341–346.

4. Сольски Д.О. Роль мотивологии в освоении русского языка как иностранного. Магистерская диссертация. – Томск, 2011.
5. Янцен В.К. И для лингвистов, и для педагогов // Русский язык и литература в киргизской школе. – № 52 (166). – Фрунзе: Ала-тоо, 1987 г. – С. 56–58.

## **РУССКИЕ И ВЬЕТНАМСКИЕ ПОСЛОВИЦЫ (ОПЫТ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА)**

Фам Нам Тхань

Научный руководитель: Сорокина Л.П.

ФГБОУ ВПО «Московский государственный строительный университет», г. Москва

Пословица – это сжатое, общеупотребительное изречение, живущее в народной речи [2]. Пословица заключает в себе общее суждение или наставление на какой-нибудь случай жизни. Своей силой пословица обязана смысловому эффекту. В отличие от обычных предложений, пословицы имеют обобщённый смысл – в пословице речь идёт не о конкретном событии, а о характерных чертах целого ряда случаев.

Пословицы создаются обычно непосредственно народом, то есть не имеют конкретного автора, но иногда заимствуются из литературных произведений. Мудрость народная становится пословицей, когда вошла в обиход, принята и усвоена всеми вне зависимости от социального статуса, профессии, уровня образования, возраста и т.д.

В пословицах выражается характер народа, его нравы и обычаи, религиозные воззрения, уклад жизни. В процессе познания окружающего мира у нации формируется своя система ценностей. Социологи выделяют такие общечеловеческие ценности, как жизнь, здоровье, сила, красота, ум, духовность, знание, мастерство, слава, богатство, право, свобода, справедливость, солидарность, милосердие и другие. Часть этих понятий относится к личности как к таковой, часть – к существованию индивидуума в социуме, и в зависимости от того, какой взгляд на общественные отношения (индивидуализм или коллективизм) преобладает в каждой отдельно взятой культуре, формируется и отношение к разнообразным явлениям жизни. Так, в английском языке в пословицах хорошо прослеживается культ частной жизни (My house is my castle или There is no place like home), а в пословицах русского языка – коллективное сознание народа, веками боровшегося против захватчиков (Один в поле не воин). Тем не менее, нет ни одной культуры, которая бы положительно относилась к убийству, воровству, лжи, поэтому эти ценности универсальны, хотя границы терпимости в разных культурах могут варьироваться, как и список запретных тем. Различия в восприятии одних и тех же ценностей представителями разных культур обнаруживаются в процессе межкультурной коммуникации, и в пословицах, как одном из видов речевой деятельности, отображается национальная языковая картина мира.

Пословицы, как правило, имеют прямой и переносный смысл (мораль). Как в русском, так и во вьетнамском языке существует несколько вариантов пословиц с одной и той же моралью.

Без труда не вынешь рыбку из пруда;  
Любишь кататься, люби и саночки возить;  
Có khó mới có miếng ăn;  
Hạ ả thì lên và ở bờ.

Для обоих языков характерно и наличие пословиц с противоположной моралью:

Поспешишь - людей насмешишь >< Куй железо, пока горячо;  
Не зная броду, не суйся в воду >< Смелость города берет;  
Một giọt máu đào hơn ngàn nước lã >< Bán anh em xa, mua láng giềng gần;  
(Одна капля крови дороже пруда воды; Свой своему поневоле брат)><(≈  
Ближний сосед лучше дальней родни);  
Không thầy đố mày làm nên >< Ночь тьма, а учёба.

Время идёт, и всё меняется, в том числе и пословицы. Пословицы изменяются частично, и на основе старых пословиц даже формируются новые, сохраняющие при этом изначальный смысл. Изменения бывают лексические, когда какое-либо слово заменяется синонимом, лексико-грамматические, когда могут использоваться слова другой части речи, а также синтаксические, когда опускается какой-либо член предложения или даже часть предложения.

Лексические варианты:  
Знает кошка, чьё мясо съела;  
Чует кошка, чьё мясо съела;  
Trâu chậmuống nước đục;  
Trâu chậmuống nước dơ.

В переводе вьетнамская пословица сначала звучала следующим образом: медленный буйвол мутную воду пьёт. Впоследствии прилагательное «мутный» было заменено на прилагательное «грязный». Интересно, что в пословице использован образ буйвола, что свидетельствует о традиционном сельском укладе жизни вьетнамского народа. В русском языке находим похожую по смыслу пословицу: кто поздно пришёл, тому обглоданный мосол.

Грамматические варианты (изменение формы слов):  
Своя рубашка ближе к телу;  
Своя рубаха ближе к телу;

Во вьетнамском языке нет аналогичных примеров, т.к. вьетнамские слова имеют лишь одну единственную форму.

Лексико-грамматические варианты:  
Насильно мил не будешь;  
Силой милому не быть;

Синтаксические варианты (в повседневной жизни, пословицы могут быть использованы как в полной форме, так и в сокращённой, без некоторых слов или без второй половины высказывания):

Горбатого одна могила исправит;  
Горбатого могила исправит;  
Không ai chở củi về rừng;  
Chở củi về rừng;  
(≈ В лес дров не возят)  
Рука руку моет, и обе белы бывают;  
Рука руку моет;  
Của ai là của ôi, của đâu thì là của không ngon;

Của rẻ là của ôi;  
 (≈Дешево да гнило, дорого да мило)  
 Cò vạc mồiiconmộthung;  
 Cò vạckiếmẩntừngthung

Из перевода на русский язык видно, что в первоначальном варианте вьетнамской пословицы было двусоставное предложение (Каждый аист питается в своей долине), в котором впоследствии было опущено сказуемое: каждому аисту своя долина. Смысловым эквивалентом этой пословицы в русском языке является пословица «Всяк кулик в своём болоте велик».

Новые реалии жизни меняют пословицы, что говорит о том, что пословица востребована в языке. В создании новых пословиц на основе старых проявляется живой ум народа.

Кто рано встаёт, тому Бог даёт;  
 Кто рано встаёт, тот далеко от работы живёт;  
 Яблоко от яблони недалеко падает;  
 Яйцо от курицы недалеко падает;  
 Không thầy đố mày làm nên;  
 Không trò đố thầy dạy ai;  
 Cá không ăn muối cá ươn;  
 Cá không ăn muối cá ươn, chàng lười nhác học ăn lười dài dài.

Если сравнить смысловую составляющую пословиц русского и вьетнамского языков, то можно заметить, что они делятся на три большие группы:

Пословицы, полностью похожие по лексике и смыслу:  
 Один за всех, все за одного ≈ Mộtngườivì mọingười, mọingườivì mộtnười;  
 Язык острее ножа ≈ Lưỡiisắchởndao;  
 Нет дыма без огня ≈ Khôngcó lửaasóc khói;  
 Что посеешь, то и пожнёшь ≈ Gieogì gặtnắy;  
 В пустой бочке звона больше ≈ Thùngrỗngkêuto;  
 Весь сыт, а глаза всё голодные ≈ Nobụng đóiconmắt;  
 Вода камень точит ≈ Nướcchảy đá mòn;  
 Глаза – зеркало души ≈ Đôimắtlà củasốttâmhồn;  
 Человек предполагает, а Бог располагает ≈ Mườisựtạinhân, thànhsựtạithiên;  
 Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать ≈ Trấmnghệkhôngbằngmộthấy;  
 Горьким лечат, сладким калечат ≈ Yêuchoroichovọt, ghétchongvọtchobùi.

Пословицы, частично похожие по лексике и смыслу:  
 Горьким лечат, сладким калечат ≈ Thuốc đắngdã tật;  
 Всяк петух на своём пепелище хозяин ≈ Chó cậygầnnhà, gà cậygầrchuồng;  
 Язык без костей ≈ Lưỡikhôngxương, nhiều đườnglắtléo;  
 У хорошей жены и плохой муж будет молодцом ≈ Chồngkhônợ đượcdìhài, vợkhônchồng đượcnhiềubàicậyrông.

Искать иголку в стоге сена ≈ Mò kim đáybể;  
 Пословицы, похожие только по морали:  
 Если народ един, он непобедим ≈ Bề đũakhôngbề đượccảnắm;  
 Всяк своё хвалит ≈ Mèokhenmèodài đuôi;  
 Азбуки не знает, а читать садится ≈ Chưahọcbò đã lohọcchạy;  
 Натощак и песня не поётся ≈ Có thựcmớivực đượcdạo;  
 Не учи рыбу плавать ≈ Dạykhileocây.



Наблюдения за окружающей природой и традиции тесно переплелись в устном народном творчестве. Так, вьетнамской пословице «Бросать соль в воду» соответствует русская пословица «Ездить в Тулу со своим самоваром». Интересен вьетнамский эквивалент русской пословицы «Если народ един, он непобедим», звучащий так: палки можно ломать, но весь пучок не сломать. В нем отражается жизненный опыт вьетнамского крестьянина, который использует в качестве строительного материала бамбук.

Русский и вьетнамский народы жили и до сих пор проживают на территориях, расположенных далеко друг от друга. При этом пословицы появились в языках с давних времён, когда люди знали только о существовании соседних народов. Почему тогда есть такие сходства в пословицах? Разные языки и разные культуры, но нас объединяет то, что все мы люди, мы отличаемся от других существ на Земле человеческим разумом, превосходной способностью учиться и чувствовать.

Таким образом, мы видим, что пословицы играют важную роль в жизни любого народа. Известный русский ученый, лексикограф, составитель «Толкового словаря живого великорусского языка» Владимир Иванович Даль писал: «Пословицы - это свод народной опытной премудрости и суемудрия, это стоны и вздохи, плач и рыдания, радость и веселие, горе и утешение в лицах; это цвет народного ума, самобытной стати; это житейская народная правда, своего рода судебник, никем не судимый»[1]. Поэтому в нашей обязанности сохранять, развивать и передать пословицы следующим поколениям.

#### **Список литературы:**

1. Пословицы русского народа. Сборник В. Даля в 3-х томах. М.: Русская книга, 1984, т.1, с. 30
2. Энциклопедический словарь Ф.А. Брокгауза и И.А. Ефрона.
3. Từ ngữ Nga và các đơn vị tương đương trong tiếng Việt. (Nguyễn Tùng Cương)
4. Русские пословицы и их аналогичные единицы во Вьетнамском языке. (Нгуен Тунг Кыонг)

## **НАЦИОНАЛЬНАЯ ЯЗЫКОВАЯ КАРТИНА МИРА В ЗЕРКАЛЕ НАРОДНОЙ МЕДИЦИНСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ.**

Ха Хоай Нам

Научный руководитель: Вавилова Е.Н.

Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск

Медицинская терминология - совокупность слов и словосочетаний, используемых специалистами для обозначения научных понятий в области медицины.

Основные качества термина — точность, однозначность и, в идеале, отсутствие синонимов. Таким критериям в настоящее время более или менее отвечает современная медицинская терминология, созданная на базе латинского и греческого языков и являющаяся международной. Однако в каждой стране параллельно используется терминология на родном языке, где соответствующие

термины либо заимствованы в адаптированной форме, либо переведены путем калькирования, либо подобраны как соответствия (обычно в анатомической терминологии). Кроме официально признанной медицинской терминологии существует и своеобразная «народная медицинская терминология» - народные названия частей тела, в большинстве своем устаревшие и забытые, и названия болезней.

Именно в таких названиях можно обнаружить отражение языковой картины мира, а их сопоставление позволяет обнаружить специфику национальных языковых картин мира.

Языковая картина мира — исторически сложившаяся в обыденном сознании данного языкового коллектива и отражённая в языке совокупность представлений о мире, определённый способ восприятия и устройства мира.

Выявление таких специфических особенностей и является целью нашей работы.

Материалом послужило около 50-ти вьетнамских анатомических и клинических терминов с выраженной мотивированностью.

Семантическая мотивированность: значение производных слов обусловлено значением производящих слов и, как правило, отражено в их структуре.

Для того чтобы выяснить мотивированность некоторых аналогичных русских терминов, нами был проведен психолингвистический эксперимент (36 участников).

Прежде, чем анализировать анатомические термины, стоит отметить, что в связи с их древним происхождением, зачастую они лишены выраженной мотивированности. Предположительно, во вьетнамском языке количество мотивированных анатомических терминов всё же больше, чем в русском.

Анализ некоторых вьетнамских анатомических терминов показал, что эти термины можно разделить на 4 группы:

1) по месту нахождения

вилочковая железа - железа грудной клетки

крестец - конечная кость

сердце - центр

2) по качеству, специфическому признаку артерия - подвижный сосуд

аорта - главный подвижный сосуд

вена - неподвижный сосуд

причем этот признак может быть метафорическим:

позвоночник - живая кость

тонкая кишка - молодая кишка

толстая кишка - старая кишка

аппендикс - лишняя кишка

3) по форме:

талиа - перешеек

копчик - урезанная кость

4) по сходству:

а) сходство с предметами быта:

большая берцовая кость - толкушковидная кость

ключица - коромысловидная кость

малая берцовая кость - копьевидная кость

гипофиз - железа седла

б) сходство с растениями и животными:

лодыжка - рыбий глаз кости  
икра - цветок бананы мышца

Для анализа русской анатомической терминологии были отобраны 15 терминов, имеющих более или менее выраженную мотивированность. Однако почти 50% участников лингвистического эксперимента не сочли эти термины мотивированными. Остальные участники отнесли к мотивированным следующие термины:

лопатка - сходство по форме (предмет быта)  
крестец - сходство по форме (крест)  
икра - сходство по форме (животное, икра рыбы)  
легкие - по свойству.

Только отдельные участники отметили мотивированность терминов:

печень - по качеству (как запеченная)  
сухожилие - по качеству.

Характерно, что термин «ключица» все участники (т.е. 50%) посчитали мотивированным по форме, в то время как данный термин является калькой с латинского, т.е. ключица не похожа по форме на современный ключ.

Проведенный анализ говорит скорее о различии вьетнамского и русского анатомического фрагмента языковой картины мира. Но можно найти и сходство, например:

анус - задний проход  
тазовая кость  
мечевидный отросток грудины  
ушные раковины  
коленные чашечки  
стекловидное тело  
глазное яблоко  
мудрый зуб

Более интересной для исследования, на наш взгляд, является клиническая терминология, т.к. она должна быть более мотивированной в силу того, что, во-первых, сложилась позже, чем анатомическая, и в большинстве случаев не успела утратить мотивированности, а во-вторых, в ней должен быть обозначен (и понятен большинству) признак болезни.

Во вьетнамской клинической терминологии такими мотивирующими признаками выступают сходство по внешнему признаку проявления, симптом или причина заболевания:

1. Сходство по внешнему признаку обнаруживается:

а) с предметами быта:

лишай - монетовидная болезнь  
столбняк - изогнутая доска  
псориаз - чешуйка свечи  
веснушка - пепел ароматической палочки  
свинка - завязанная котомка  
рожа - красная печатная болезнь

б) с растениями и животными:

оспа - сезонная фасоль  
ветряная оспа - водяная фасоль  
родинка - муховидное пятно

бородавка - нарост жабы  
угорь - икровидный прыщ  
пузырчатка новорожденного - болезнь крыла бабочки  
красная волчанка - болезнь красной сыпи крыла бабочки

При этом названия животных, и в качестве мотивирующей основы могут использоваться и для обозначения качества протекания болезни, и для обозначения возможной причины:

Коклюш - куриный кашель  
Судорога - мышечное сокращение  
Кариес - зубная гусеница  
Опоясывающий лишай - след «бога» (насекомое типа сороконожки).

2. Отдельную большую группу составляют названия заболеваний, где мотивирующим признаком является

а) основной симптом  
конъюнктивит - болезнь красного глаза  
дифтерия - болезнь белой глотки  
рахит - болезнь тщедушной кости  
лунатизм - сонное путешествие  
малярия - холодная лихорадка  
туберкулез - изнуренная болезнь  
гемморой - выпячивание кишки  
Грыжа - выделение кишки

б) причина заболевания:  
морская болезнь - болезнь пьяной волны  
солнечный удар - болезнь пьяного солнца

Для анализа русской клинической (народной) терминологии было отобрано более 30 названий заболеваний, симптомов, патологий и пр. Предположение о большей мотивированности клинической терминологии подтверждено тем, что все участники эксперимента высказали свои предположения о том, почему так называются некоторые заболевания и пр.

По сравнению с вьетнамской терминологией, в русской гораздо меньше названий, обусловленных внешним сходством по форме/проявлению с предметами (столбняк, шпора, молочница), растениями (ячмень) и животными (свинка, сучье вымя, зоб, грудная жаба).

И соответственно, больше названий, мотивированных симптомами заболевания (чахотка, падучая горячка, прострел, судорога, припадок, нарыв) или причинами (ветрянка, простуда, веснушки). Характерно, что в группе русских названий заболеваний основным признаком является оценка: лишай, лихорадка (лихой – плохой), проказа (вредить), даже слово «бородавка», по мнению некоторых лингвистов, происходит от слова «вред».

Следует отметить, что данные лингвистического эксперимента говорят о том, что современные носители языка могут объяснять названия по-другому:

«бородавка» - чаще появляется на подбородке

«лишай» - похож на лишайник

«лихорадка» - человека трясет от жара, словно он радуется; либо «лихо» = усиленно.

Так почти все участники (6 из 7) посчитали, что «рожа» - заболевание, связанное с лицом, в то время как название пришло «вероятно, через польск. *roża*

(роза), потому что кожа при этом приобретает ярко-красный цвет (Фасмер). И здесь можно отметить сходство с вьетнамским термином, в котором отмечен красный цвет.

Так же интересна двойкая трактовка названия “родинка/родимая пятно”:

пятно с рождения

передающееся в роду/ одинаковое у родственников.

Таким образом, можно говорить о том, что:

1) при образовании названий в русской клинической терминологии гораздо меньшую (чем во вьетнамской) роль играло сходство признаков по форме (особенно с предметами и растениями);

2) в некоторых русских названиях присутствует отрицательная оценка;

3) в языковом сознании многих носителей русского языка утрачена мотивированность некоторых народных клинических терминов;

Несмотря на явные отличия русской и вьетнамской клинической терминологии, можно отметить и некоторое сходство:

1) Сахарный диабет - сахарное мочеиспускание

2) Желтуха - желтая кожа

Таким образом, анализ народной медицинской терминологии разных языков обнаруживает разное представление о болезнях. Полагаем, что проведенное нами исследование может быть полезно не только лингвистам и культурологам, но и медицинским переводчикам, а также «врачам без границ», врачам, работающим в международных проектах.

## **КОНЦЕПТ «БОЛЬ» И ЕГО ОТРАЖЕНИЕ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ЯЗЫКЕ ВРАЧА**

Хамидов Хаджи

Научный руководитель: Бабошкина Л. В.

Алтайский государственный медицинский университет, г.Барнаул

В течение своей профессиональной деятельности врач постоянно сталкивается с патологическим состоянием пациента, которое называется болью.

С точки зрения медицины, боль — это вид чувства, своеобразное неприятное ощущение, реакция на это ощущение, которая характеризуется определённой эмоциональной окраской, рефлекторными изменениями функций внутренних органов, двигательными безусловными рефлексамми, а также волевыми усилиями, направленными на избавление от болевого фактора.

Локализация, интенсивность, периодичность боли в совокупности с другими симптомами нередко позволяют врачу поставить точный диагноз. Несмотря на практическую значимость, общепринятые принципы классификации боли все еще не составляют стройной системы. В основе лежат жалобы больного, которые включают дополнительные характеристики боли: тянущая, рвущая, стреляющая, ноющая и др. Существуют специальные опросники для учета особенностей боли у пациента, но ни один из них не нашел всеобщего распространения. К более простым характеристикам боли относится метод оценки по одному из параметров, например интенсивности. Пациенту предлагают отметить на 10-балльной шкале свои

ощущения (1 балл - отсутствие боли, 10 - непереносимая боль). Основные трудности заключаются в субъективном отношении пациента к своему «болезненному» состоянию, его возможной недооценке или переоценке болевых ощущений. В норме на ощущение боли влияют многие факторы: психологический настрой и эмоциональный фон пациента, время суток, пол, возраст, воспитание и даже принадлежность к этносу. Кроме того, в определении характера боли участвуют не только многие стороны личности пациента, но и опыт врача.

При характеристике боли обращают внимание на следующие критерии:

1. время (постоянная, периодическая, приступообразная);
2. место (зубная, головная, сердечная, ушная);
3. сила (легкая, интенсивная)
4. действие (колющая, режущая, ноющая).

Имеется несколько разновидностей физической боли. Различают острую, хроническую, соматическую, внутреннюю, фантомную, невропатическую, психогенную, душевную боль и т.д.

Острая боль определяется как краткая по времени проявления боль с легко идентифицируемой причиной. Острая боль - это предупреждение организму о существующей в данный момент опасности органического повреждения или заболевания. Часто острая боль сопровождается также ноющей болью. Острая боль обычно концентрируется в определенном участке перед тем, как она каким-то образом распространится шире. Этот тип боли обычно хорошо поддается излечению.

Хроническая боль первоначально определялась как боль, которая продолжается около 6 месяцев и более. Сейчас она определяется как боль, которая упорно сохраняется дольше того соответствующего отрезка времени, в течение которого она обычно должна завершаться. Часто она труднее поддается лечению, чем острая боль. Кожной болью принято называть болезненное состояние пациента при повреждении кожи или подкожных тканей. Соматическая боль возникает в связках, сухожилиях, суставах, костях, кровяных сосудах и даже в самих нервах. Сюда входят, например, растяжения суставов и переломы костей.

Внутренняя боль возникает во внутренних органах тела. Внутреннюю боль особенно тяжело локализовать, и некоторые внутренние органические повреждения представляют собой «приписываемые» боли, когда ощущение боли приписывается участку тела, которое никак не связано с участком самого повреждения. Сердечная ишемия (недостаточное содержание крови в сердечной мышце) — это, возможно, самый известный пример приписываемой боли; ощущение может располагаться как отдельное чувство боли чуть выше грудной клетки, в левом плече, руке или даже в ладони. Приписываемая боль может объясняться открытием того, что болевые рецепторы во внутренних органах также возбуждают и спинномозговые нейроны, которые возбуждаются при кожных повреждениях. После того, как мозг начинает ассоциировать возбуждение этих спинномозговых нейронов со стимуляцией соматических тканей в коже или мускулатуре, болевые сигналы, идущие от внутренних органов, начинают интерпретироваться мозгом как происходящие от кожи. Очень мало изучен феномен фантомной боли.

Фантомная боль в конечностях — ощущение боли, возникающее в утраченной конечности или в конечности, которая не чувствуется с помощью обычных ощущений. Данное явление практически всегда связано со случаями ампутаций и паралича.

Невропатическая боль («невралгия») - может появиться как результат повреждения или заболевания самих нервных тканей (например, зубная боль). Это может нарушить возможность чувствительных нервов передавать правильную информацию таламусу (отделу промежуточного мозга), и отсюда мозг неправильно интерпретирует болевые стимулы, даже если отсутствуют очевидные физиологические причины боли.

Психогенную боль диагностируют в отсутствие органического заболевания или в том случае, когда последнее не может объяснить характер и выраженность болевого синдрома. Психогенная боль всегда имеет хронический характер и возникает на фоне психических расстройств: депрессии, тревоги, ипохондрии, истерии, фобии. У значительной части больных важную роль играют психосоциальные факторы (неудовлетворенность работой, стремление получить моральную или материальную выгоду). Особенно тесные связи существуют между хронической болью и депрессией.

Душевная боль - это эмоция, связанная с потерей чего-то важного в жизни: близких родственников, статуса или уважения. Психологи утверждают, что потеря, будь то важных предметов или близких живых существ, приводит к уменьшению факторов, способствующих выживанию человека. Душевная боль может быть столь интенсивной, что сопровождается явственным ощущением физической боли.

Боль, возникающая в некоторых областях тела, иногда не позволяет точно узнать, какой именно орган страдает, поскольку она иррадирует в другое место. Это происходит потому, что сигналы из нескольких областей взаимодействуют, так как проводятся по близко расположенным путям через одни и те же нервные центры в спинном и головном мозге. Например, при инфаркте миокарда боль может ощущаться в шее, челюстях, руках или животе, а боль при воспалении желчного пузыря может отдавать в плечо.

В течение жизни человек накапливает опыт борьбы с болью. Всякое новое ощущение боли сопоставляется с прежними ощущениями. Сравнение наличной боли с прошлыми ощущениями обозначают как распознающий, когнитивный, компонент. Этот компонент необходимо учитывать у пациентов с хронической болью. Восприятие боли может изменяться также с возрастом. Отношение к ней у детей и взрослых различно.

Когда человек испытывает боль, он об этом сообщает вербальными (словесными) средствами, а при ряде патологических состояний и невербальными (экстралингвистическими) средствами, т.е. мимикой и жестами. Поэтому любой врач должен иметь навыки понимания и языковой реакции на разговорную речь больного. Большую помощь в приобретении этих навыков иностранным студентам оказывают занятия по русскому языку.

В курсе РКИ студенты – медики приобретают навыки устной и письменной профессиональной речи и навыки речевого поведения в профессиональных ситуациях. Эти навыки необходимы иностранным студентам для подготовки к клинической практике. Во время ее прохождения будущие врачи должны научиться вести профессиональный диалог с больными, а также делать записи субъективных и объективных данных о состоянии пациента в его медицинской карте.

Большое внимание на занятиях уделяется формированию навыков ведения диалога с целью выявления жалоб и их оформления в медицинской карте стационарного больного. Будущий врач должен научиться формулировать точные смысловые вопросы, которые являются важнейшей составной частью обследования

больного и уточнения диагноза заболевания. Обычно пациенты жалуются на беспокоящие их боли, поэтому концепт «боль» является доминирующим в профессиональном языке врача. Вопросы, которые задаются пациенту, помогают уточнить характер боли, ее местонахождение, степень силы, распространение на другие органы, длительность протекания и т. д. Проводя опрос больного, необходимо научиться заменять лексику разговорного стиля профессиональной. Так, если пациент жалуется на сильную боль, в медицинской карте следует записать «интенсивная боль». Местонахождение боли отражается в карте как ее локализация. В случае распространения боли на другие органы используется выражение «боль иррадирует».

Зачастую пациент очень образно описывает испытываемые болевые ощущения (сжимает обручем, давит клещами). В этом случае для характеристики боли необходимо использовать причастия «сжимающая, давящая». Записи врача должны быть точными, лаконичными и отражать суть патологического состояния. Приведем пример записи врача в медицинской карте больного: «Жалобы на приступообразные головные боли сжимающего характера с преимущественной локализацией в затылочной области головы, сильное головокружение с ощущением перемещения по отношению к окружающим предметам, приливы крови к голове, мелькание в глазах, чувство распирания головы, одышку при физических напряжениях. Беспокоят также общая слабость, поверхностный, беспокойный сон и ухудшение зрения».

Как правило, конечной целью диалога врача с больным является постановка диагноза и назначение лечения. В целом профессиональное общение медика должно вестись в интересах пациента и основываться на деонтологических принципах. Поэтому при общении с больным по этическим соображениям врачу необходимо называть его пациентом в силу того, что концепт «больной» имеет несколько синонимичных значений: 1) страдающий; болящий (прост.); скорбный, недужный (уст. и обл.); 2) ненормальный, 3) в знач. суц. пациент.

Таким образом, мы видим, что концепт «боль» является наиболее частотной лингвистической принадлежностью профессионального языка врача и изучение его концептуальных характеристик становится неотъемлемой частью деятельности медика.

#### **Список литературы:**

1. Дьякова В.Н. Подготовка к клинической практике. С.-П.,2002.
2. Дьякова В. Н.Диалог врача с больным. С.-П.,2002.
3. Словарь синонимов русского языка. М.,1986.
4. Интернет - ресурсы.



## **РОЛЬ КИТАЙСКОЙ ПРИНЦЕССЫ ВЭНЬ ЧЭН В РАСПРОСТРАНЕНИИ БУДДИЗМА В ТИБЕТЕ**

Хань Хайчао

Научный руководитель: Лукьянченко М.В.

Российский государственный аграрный университет -  
МСХА имени К.А.Тимирязева, г. Москва

Современная общественная мысль воспринимает Тибет как оплот буддизма. Многие молодые люди считают, что буддизм появился на Тибете ещё во времена Гаутамы Шакьямуни. Однако это не соответствует действительности, что делает важным обращение к истории появления буддизма в этом районе мира.

В 632 г. правитель Сонгцэн Гампо объединил Тибет. Однако военные действия тибетцев против Китая не увенчались успехом. Китай в эпоху царствования императора Тайцзуна был одной из наиболее мощных и процветающих стран мира, поэтому тибетский правитель, желая привить китайскую культуру своему народу, решил попросить в жёны китайскую принцессу. Согласно китайским источникам, Сонгцэн Гампо послал посольство ко двору китайского императора.

Традиция вступления в брак с коронованной особой для укрепления содружества между государствами началась ещё в эпоху династии Хань (200 г. до н.э.). И наиболее успешным примером её соблюдения можно назвать брак принцессы Вэнь Чэн с правителем Тибета во времена правления императора Тайцзуна династии Тан.

Правитель Тибета обратился к китайскому императору в 634 году, прося в жёны принцессу, но получил отказ. После отказа в 638-641гг. китайцы атаковали область вокруг озера Кукунор к северо-востоку от Тибета, населённую народом чжа (тугухунь), взяв под контроль важные торговые пути на подступах к Тибету. Однако, после успешной кампании тибетцев против Китая в 638-641гг., китайский император дал согласие на брак Сонгцэна Гампо с принцессой. Согласно традиции, Сонгцэн Гампо взял в жёны сразу двух принцесс: Бхрикути (тиб. Тхицун), дочь царя Непала Амшувармана, и Вэнь Чэн, дочь китайского императора Тайцзуна. Последнее обстоятельство показывает, насколько Китай опасался военной мощи Тибета. Известно, что китайские императоры только при крайних обстоятельствах выдавали дочерей замуж за правителей из других государств, предпочитая не допускать их отъезда из страны. Существуют даже предположения некоторых исследователей, что Вэнь Чэн была дочерью не самого императора Китая, а одного из влиятельных китайских сановников. Обе жены Сонгцэна Гампо были буддистками, привезшими с собой в Тибет буддийские тексты и предметы культа. Тхицун привезла с собой статуэтки Акшобхья-ваджры, Майтреи (Будда, который должен будет появиться в будущем после последнего Будды Гаутамы Шакьямуни) и Тары. Особенно важным был дар Вэнь Чэн, которая привезла большую статую Будды Гаутамы, считающуюся и ныне (она находится в монастыре Джокханг в столице Тибета Лхасе) одной из главных буддийских святынь Тибета. Обстоятельства получения окончательного согласия на брак Сонгцэна Гампо с Вэнь Чэн были не совсем обычными. Согласно историческим записям, правитель Тибета был полностью поглощён государственными делами, поэтому от своего имени отправил своего самого проницательного канцлера-сановника, а с ним сто даров и

более ста лучших воинов в Чанъань (столица Китая эпохи династии Тан), чтобы предложить принцессе руку и сердце.

Принцесса Вэнь Чэн славилась красотой, умом и утончёнными манерами, поэтому десятки послов из других государств съехались в Чанъань с целью найти невесту своим правителям. Чтобы всё было по справедливости, император Тайцзун объявил конкурс и заявил, что предложение руки и сердца будет принято от того правителя, чей посланник сможет первым решить пять головоломок. По тибетской легенде, первая головоломка состояла в том, чтобы просунуть шёлковую нить через спиральное отверстие в жемчужину. Тибетский посланник использовал мёд, расположив его перед отверстием с одной стороны жемчужины, а другой — муравья, к которому привязал шёлковую нить. Муравей, привлечённый запахом мёда, прошёл через отверстие жемчужины. Во второй головоломке нужно было соединить сто жеребят с их матерями. Тибетский посланник в течение дня не кормил жеребят молоком. На второй день голодные жеребята сразу подбежали к своим матерям, и головоломка была успешно решена. Таким образом, умный посланник одну за другой разрешил все головоломки.

Последнее испытание состояло в том, что ему предстояло выбрать принцессу Вэнь Чэн из нескольких сотен красавиц. Ни один из прибывших посланников никогда раньше не видел принцессу Вэнь Чэн, однако проницательный тибетский посланник заранее собрал информацию о Вэнь Чэн от женщины, которая когда-то служила у неё, и сумел отыскать девушку. Император Тайцзун был настолько впечатлён тибетским посланником, что предложил ему высокую должность, но посланник тактично отказался. Это ещё больше поразило императора, и он отметил мудрость правителя, пославшего такого неподкупного и преданного помощника. Принцесса Вэнь Чэн, как последовательница буддизма хотела, чтобы её брак способствовал миру между Тибетом и Китаем. Она просила императора Тайцзуна позволить ей забрать с собой драгоценную статую Будды, чтобы распространить буддийскую культуру и сделать народ Тибета более добрым, терпимым и миролюбивым. Помимо золота, драгоценностей и прекрасной мебели, которые император дал ей в качестве приданого, Вэнь Чэн попросила отправить с ней отборные семена, сельскохозяйственные инструменты, шёлк, фарфор, музыкальные инструменты и медицинские книги, чтобы внедрить сельское хозяйство как альтернативу кочевой культуре, которая доминировала в то время в Тибете. Услышав это, император Тайцзун, согласно китайским источникам, выразил восхищение положительными качествами будущей жены правителя Тибета и пожелал тибетцам процветания.

Когда принцесса Вэнь Чэн подъезжала к Тибету, Сонгцэн Гампо привёл свою армию к границе, чтобы поприветствовать свою невесту. Свадьба Сонгцэн Гампо и Вэнь Чэн имела огромное значение для Тибета и династии Тан. Всем известно, что принцесса Вэнь Чэн из Китая и принцесса Бхрикути Деви из Непала, будучи жёнами Сонгцэн Гампо, широко распространяли буддизм в Тибете. Небольшой монастырь Джоканг был построен специально для размещения в нём статуи Будды, привезённой принцессой Вэнь Чэн.

Отборные семена злаков из Китая хорошо адаптировались к новому климату, поэтому новые полезные злаки стали повсеместно выращивать в Тибете, а китайские фермеры династии Тан представили передовые методы повышения продуктивности сельского хозяйства. Китайские ремесленники научили тибетцев навыкам в металлургии, ткацком деле, производстве бумаги и чернил. Благодаря

связям между династией Тан и Тибетом мир сохранялся очень долгое время, а Шёлковый Путь стал безопасным, что способствовало развитию экономики и прогресса во многих странах. Религиозная жизнь Тибета при Сонгцэне Гампо была сложной. Сохранялось сильное влияние религии бон, но уже вскоре начала распространяться новая религия — буддизм, принятая тибетцами в китайском варианте.

Когда Вэнь Чэн умерла (680 г.), в Тибете состоялись торжественные похороны любимой народом принцессы. От императора династии Тан также приехал посланник, чтобы почтить её память. Мифы и легенды о принцессе Вэнь Чэн и Сонгцэн Гампо распространились по всему Тибету. Статуя принцессы Вэнь Чэн, изготовленная 1300 лет назад, до сих пор сохранилась, и ей поклоняются в Лхасе. Её день рождения и день её прибытия в Тибет до сегодняшнего дня широко отмечается жителями Тибета. В Тибете принцесса Вэнь Чэн была известна как Гъяза («китайская жена»), а иногда её почитали как богиню милосердия, считая её воплощением богини.

#### **Список литературы:**

1. Будон Ринчендуб. История буддизма (Индия и Тибет). СПб: Евразия, 1993.—336с.
2. Гой-лоцава Шоннупэл. Синяя летопись. СПб.: Евразия, 2001.—768с.
3. Гумилев Л. Н. Величие и падение Древнего Тибета. // в кн. Л. Н. Гумилев. Ритмы Евразии. М., 2006. с. 402—448.
4. Кычанов Е. И., Мельниченко Б. Н. История Тибета. М, 2005.
5. Пагсам-Джонсан: история и хронология Тибета. Новосибирск: Наука, 1991—264с.
6. Светлое зеркало царских родословных. Пер, вст. ст. и комм. Б. И. Кузнецова. Л., 1961
7. Симпкинс С. Александер, Симпкинс Аннелен. Тибетский буддизм. М., 2006.
8. Цендина А. Д. ...и страна зовется Тибетом. М.: Вост. лит., 2002.
9. Цепон В. Д. Шакабпа. Тибет: политическая история. СПб: Нартанг, 2003.
10. Beckwith, Christopher I (1987). The Tibetan Empire in Central Asia. Princeton: Princeton University Press.
11. Richardson, Hugh E. (1965). «How Old was Srong Brtsan Sgampo» Bulletin of Tibetology 2.1. pp 5–8.

## ОТРАЖЕНИЕ НАЦИОНАЛЬНОГО МЕНТАЛИТЕТА В ЯЗЫКОВОЙ КАРТИНЕ МИРА. НАЗВАНИЯ ПРЕДМЕТОВ КУХОННОГО БЫТА В РУССКОМ И КИТАЙСКОМ ЯЗЫКАХ

Хань Чжуннань

Научный руководитель: Ярица Л. И.

Томский политехнический университет, г.Томск

Язык и национальная культура связаны друг с другом; анализируя язык, мы узнаем культуру народа.

Цель исследования – провести комплексный анализ некоторых наименований кухонной бытовой лексики в русском и китайском языках в семантико-этимологическом аспекте.

Задачи работы:

- 1) опираясь на данные толковых и этимологических словарей, определить значение исследуемых лексических единиц, зафиксированных в словарях;
- 2) описать употребление метафоры в русском и китайском языках;
- 3) описать особенности функционирования означенной лексики в русских и китайских фразеологизмах;
- 4) проанализировать особенности употребления названий предметов кухонного быта.

Объектом нашего исследования являются система и структура наименований предметов кухонного быта в России и Китае, которые позволяют изучать источники слова, культуру, характеры разных народов. В то же время мы постарались понять, что обуславливает сознательный или интуитивный отбор носителями языка мотивирующих знаков в процессе их номинации. Это изучение дает возможность установить ценностную ориентацию носителей языка в мире предметов, что значительно дополняет и расширяет языковую картину мира человека.

Предметом исследования являются непосредственно лексические единицы, называющие предметы кухонного быта в русском и китайском языках.


Источником исследования послужили словари [1-10].



Практическое значение работы. Работа поможет глубже и полнее представить лингво-культурную ориентацию в системе материальных и духовных ценностей в России и Китае.

В России и в Китае существуют слова, называющие предметы быта, окружающие людей на протяжении всей жизни. В России и Китае встречаются похожие кухонные предметы, а есть такие, которые можно встретить только в России или только в Китае.

Изучению этого вопроса современная лингвистика не отдаёт должного внимания, мы постарались заполнить эту лакуну своими наблюдениями. Обратимся к практике названий посуды.

В РОССИИ	Чайник	
	Сосуд для кипячения воды или для заваривания чая. Слово «чай» заимствовано из китайского языка, слово «чайник» образовано при помощи присоединения к корню суффикса -ник- [10].	
	Значение:	Сосуд с ручкой и носиком для заварки чая или для кипячения воды [1].

	Пример:	Медный чайник никак не хотел закипать на костре (Писемский, Тысяча душ) [1].
	Метафора:	А кулачище у него с хороший чайник. [Ю. О. Домбровский. Факультет ненужных вещей, часть 2 (1978)] [4].
В КИТАЕ	Чайник	
	В Китае это слово произносится: «ху» в соответствии с китайской фонетикой, оно имеет символическое происхождение. Китайский иероглиф «ху» напоминает по форме чайник [8].	
		
	Значение:	Сосуд с ручкой и носиком для кипячения воды или заварки чая [2].
	Метафора:	1. Предмет, похожий на чайник (гиря-чайник). 2. Чайник – фамилия человека в Китае [8].
	Фразеоло-гизм:	1. Один чайник имеет высокую цену (маленькая, но необходимая вещь). 2. В чайнике есть Солнце и Луна (жить спокойно). 3. На всю жизнь зависнуть над чайником (стать врачом). 4. Золотой чайник и чернила (редкие предметы каллиграфии и живописи) [3].
В РОССИИ	Чайник	
	Металлический режущий и колющий предмет. В обиходе называется «ножик». По происхождению это слово общеславянское [10].	
	Значение:	Инструмент для резания, состоящий из лезвия и ручки [1].
	Пример:	1. Для того чтобы плата была больше, младший брат держал в руке нож и грозил обрезать косу невесте, произнося при этом словесные приговоры [Свадьба тюменских старожилов // «Народное творчество», 2004 ] [4].
	Фразеоло-гизм:	1. Нож острый кому-то или нож в сердце кому-то. 2. Нож в спину кому -то. 3. Точить нож на кого-то. 4. Быть на ножах с кем-то — быть с кем-л. во враждебных отношениях. 5. Без ножа зарезать. 6. Как ножом отрезало; как ножом отрезать. 7. Как (словно) ножом по сердцу (полоснуть). 8. С ножом к горлу пристать. 9. Хоть ножом режь [1].
В	Чайник	По-китайски называется «дао». Это слово имеет символическое значение. Форма китайского иероглифа «дао» напоминает по форме нож [8].

		
	Значение:	Орудие для резания, состоящее из лезвия и ручки [2].
	Метафора:	1. Вид денег в древнем Китае. 2. Фамилия в Китае.
	Фразеологизм:	1. Хороший нож всегда пригодится (в старости ещё многое можно сделать). 2. Продать нож, потом купить свинью (заниматься аграрной работой). Человек с одним ножом пошёл на встречу (человек очень смелый) [3].
В РОССИИ	Чайник	
	Культура России не предполагает использования этого предмета, так как здесь на обед обычно едят суп и рассыпчатую кашу, которые трудно есть при помощи палочек.	
В КИТАЕ	Чайник	
	Палочки в Китае используют для того, чтобы брать еду. Тонкие палочки изготавливают из бамбука, дерева, металла и других материалов. В древности палочки для еды назывались «чжу». Чжу по-китайски означает «помощь». Чжу - инструмент, который помогает брать и удерживать в руках еду. Однако слово «чжу» похоже на древнее слово «прекращение». В Китае считается, что слово «прекращение» приносит несчастье. Поэтому люди используют антоним слова «прекращение» - слово «скорый». А иероглифы, обозначающие «скорый» и «палочки для еды», по фонетике одинаковы. Поэтому палочки для еды стали называться «скорый», так появилось название предмета [9].	
		
	Пример: Палочки для еды[10].	
В РОССИИ	Чайник	
	Значение:	Приспособление, сосуд для черпания [1].
	Пример:	Реактор может быть сконструирован как черпак, захлопывающийся при ударе о дно, при этом сгребаящий в себя рудные конкреции [ Н. Маркина. Как добыть руду в океане? // «Наука и жизнь», 2008] [4].
	Метафора:	Черпак - часть землеройной машины, предназначенная для выемки грунта, породы [1].
	Чайник	

	Значение:	Сосуд для черпания [2].
	Пример:	Он выбрасывал оттуда за борт ржавым черпаком воду (Никандров) [7].
	Фразеологизм:	1.Хоть в реке много воды, но пьют только один черпак (так говорят о сосредоточенном человеке) [3].
	Банка	
	Слово «банка» известно в русском языке с XVII в. со значением «округлый сосуд, стеклянный пузырь». Возможно, слово заимствовано из украинского или из западнославянских языков: польского или чешского. Слово связано с украинским «банка» («шарик, водяной пузырь»), а также с чешским banka («пузырек») и другими славянскими однокоренными словами, которые, по всей видимости, восходят к общеславянской основе banja («баня», «ванна», «купание»). Первоисточник – греческое слово, ставшее основой латинского, – balneum («ванна») [10].	
В РОССИИ	Чайник	Стеклянный или металлический сосуд, обычно цилиндрической формы [1].
	Метафора:	Банка - грушевидный небольшой стеклянный стакан с утолщенными краями, употребляемый в медицине с целью вызвать местный прилив крови [1].
	Фразеологизм:	Аккумулятор - Лейденская банка. Консервная банка. Ставить банки, поставить банки (во время болезни) [7].
В КИТАЕ	Чайник	
	Значение:	Стеклянный или металлический сосуд цилиндрической формы [2].
	Пример:	Банка для варенья [7].
	Фразеологизм:	Если банка сломалась, человек должен выбросить её (Если человек не исправит свои недостатки, он сделает себе хуже [3].

#### Список литературы:

1. Словарь русского языка (МАС) под ред. А. П. Евгеньевой. — 4-е изд., стер. — М.: Рус. яз.; Полиграфресурсы, 1999. <http://feb-web.ru/feb/mas/mas-abc/default.asp>
2. Синьхуа словарь под ред. Вэй Цзяньгун, 2011 <http://xh.5156edu.com/>
3. Идиоматический словарь китайского языка пол ред. Ли Сон, 2009 <http://cy.5156edu.com/>
4. Национальный корпус русского языка <http://ruscorpora.ru/>
5. Википедия <http://ru.wikipedia.org/wiki/>
6. Викисловарь <http://ru.wiktionary.org/wiki/>
7. Царь русского языка» (электронный русско-китайский и китайско-русский словарь).
8. Словарь китайского языка <http://www.zdic.net/>
9. Энциклопедия «Байду» <http://www.baidu.com/>
10. Этимологический словарь русского языка <http://etymological.academic.ru/>

## **МОЯ РОДИНА - ЛИВАН**

Хилал Адель

Научный руководитель: Блинова Л.А., Полякова Е.Ю.

Уральский федеральный университет имени первого Б. Н. Ельцина, г. Екатеринбург

Ливан находится на западном побережье Средиземного моря, на стыке трёх континентов: Европы, Азии и Африки. Ливан был перекрёстком многих цивилизаций, следы которых можно увидеть и сегодня. Ландшафт Ливана представляет собой гористую местность, покрытую кедровыми лесами.

Для средиземноморского климата Ливана характерны четыре сезона: дождливая зима, умеренно тёплая весна, тёплое лето и осень. В среднем в году триста солнечных дней.

Зима в Ливане тёплая на побережье и снежная в горах, а лето жаркое на побережье, прохладное в горах. Ливан – это единственная страна на Ближнем Востоке, где нет пустыни.

В Ливане 3 000 000 жителей. 15 000 000 ливанцев и выходцев из Ливана живёт по всему миру.

Около 60 процентов школ в Ливане считают французский язык основным языком обучения, около 20 процентов – английский, остальные 20 процентов используют как английский, так и французский язык. Арабский язык и арабскую литературу изучают во всех школах, в некоторых школах на арабском языке преподают философию, историю и социологию.

Согласно конституции 1926 года, Ливан всё ещё одна из немногих демократических республик на всём Ближнем Востоке.

Под влиянием цивилизаций, населявших Ливан тысячи лет, государство достигло вершины своего развития во второй половине двадцатого века, стало процветающей страной с рыночной экономикой и получило звание «самой цивилизованной и демократичной» страны в регионе.

К сожалению, всё изменилось. В 1970 году Ливан стал ареной арабо-израильского конфликта. Сирийские, палестинские и израильские войска оккупировали территорию нейтрального Ливана и использовали её для ведения боевых действий. Ливан же не мог противостоять им. Сирия, Иран, Ливия и Палестина спонсировали боевиков, пытаясь принять участие в конфликте, происходившем не на их земле. Ливану был нанесён огромный ущерб: разрушения и тысячи жертв, в основном среди мирного населения. Тем временем, в соседних странах – Сирии, Иордании, Египте, и на территории Палестины – наблюдались небольшие разрушения. Совет безопасности Организации объединённых наций издал несколько резолюций относительно Ливана, однако они так и не вступили в силу.

В 1975 году вслед за нарастающими религиозными волнениями в Ливане разразилась полномасштабная гражданская война. В Ливанской гражданской войне столкнулись коалиции христианских групп с объединёнными группировками Организации освобождения Палестины, левыми друзским и мусульманским ополчениями. В июне 1976 года Сирия отправила свои войска для восстановления мира. В октябре 1976 года Лига арабских государств согласилась установить господство Сирийских Арабских войск сдерживания, которые должны были восстановить спокойствие.



В 1982 году присутствие в Ливане Организации освобождения Палестины привело к вторжению Израиля. Международные войска Соединённых Штатов Америки, Франции и Италии (к которым в 1983 году присоединилась и Великобритания) разместились в Бейруте после израильской осады города, чтобы руководить выводом вооружённых сил Организации освобождения Палестины. Международные войска вернулись в сентябре 1982 года после убийства Башира Жмайеля и последующих сражений, во время которых происходили массовые убийства, например, в Дамуре, Сабре и Шатиле и в нескольких лагерях беженцев. Международные войска были выведены весной 1984 года вслед за разрушительной бомбардировкой в течение предыдущего года.

В сентябре 1988 года парламент не смог выбрать преемника президента Жмайеля из-за разногласий между представителями христианской и мусульманской конфессий и сирийцами. Саммит Лиги арабских государств, прошедший в мае 1989 года, привёл к образованию комитета представителей Саудовской Аравии, Марокко и Алжира для преодоления этого кризиса. 16 сентября 1989 года комитет издал план примирения, который был принят всеми. Было объявлено о прекращении огня, порты и аэропорты были вновь открыты, а беженцы начали возвращаться.

В том же месяце ливанский парламент принял Таифское соглашение, которое включало в себя общий план вывода сирийских войск из Ливана и пути образования светской политической системы Ливана. Война закончилась в конце 1990 года, через 16 лет после её начала, унеся огромное количество человеческих жизней и разрушив экономику страны. По оценкам, 150 000 человек были убиты и 200 000 – ранены. Примерно 900 000 человек, одной пятой довоенного населения, пришлось покинуть свои дома. Часть Ливана осталась в руинах. Таифское соглашение не было введено в действие полностью, и ливанская политическая система остаётся разделённой по конфессиональному признаку.

До гражданской войны (1975-1990 годы) страна переживала период относительного спокойствия и процветания благодаря туризму и сельскому хозяйству. Финансовая мощь государства позволяла раньше называть его «Ближневосточной Швейцарией». Ливан, в особенности его столица Бейрут, которая была известна не иначе как «Ближневосточный Париж», привлекали большое количество туристов. Сейчас же страна пытается восстановиться после вторжения Израиля в 2006 году.

Ливан, оставаясь страной древней культуры с богатыми традициями и великолепной природой, продолжает испытывать огромные политические и экономические трудности.

## **ИМЕНА ТУРКМЕНОВ – СТРАНИЦЫ ИСТОРИИ ТУРКМЕНСКОГО НАРОДА**

Ходжамкулиева Фарида

Научный руководитель: Божко Н.М.

Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет, г. Харьков

Еще известный исследователь языка А.Потебня писал, что необходимо изучать не то, что описывается с помощью языка, а то, что в языке отображается, т.е. призывает обращать свое внимание на стиль мышления каждого народа.

Исследование некоторых особенностей языка туркменского народа, а именно – их имен - представляет интерес, в том числе и для понимания их внутреннего мира, позволяет лучше понять истоки древней культуры, особенностей самосознания и историко-культурных связей с соседями.

Особенности собственных имен (антропонимов) исследуются в разных аспектах. Они являются важнейшим языковым источником информации о духовной культуре народа, т.е. обладают большим культурно-историческим потенциалом. Антропонимы представляют собой своеобразные языковые знаки культуры. Как отмечают современные ученые, носители языка обладают способностью распознавать в антропонимах естественного языка культурно-значимую информацию, часто закрытую для представителей других культур.

Различают три типа информации имени: речевую, языковую и энциклопедическую. Они лежат в разных планах и существуют независимо друг от друга.

Следует отметить, что в последнее время и в самой Туркмении значительно повысился интерес к исследованиям, связанным с семантикой и происхождением туркменских имен. В Туркменском государственном университете им. Махтумкули с 2002 года даже читается курс «Этнобиология». В нем имя определяется как важный символ, имеющий определенное значение. Он как бы помогает человеку найти место в системе мироздания.

Составленные сегодня списки туркменских имен насчитывают более 15 тысяч. Из них описано около 7 тысяч. Из них около 800 имен связано с названиями растений и животных, что свидетельствует о тесной связи народа с окружающей природой, частицей которой он всегда себя ощущает. Имена одной родовой династии часто означали одни и те же или близкие понятия. Семейные прозвища сегодня стали фамилиями, которые происходят от имени главы семьи или родоначальника. При этом и сегодня сохраняется традиция называть всех детей именами, образованными от названий растений или животных. Поэтому имена, связанные с природными стихиями, растениями и животными, - самые древние среди всех имен. Еще прародитель туркменской нации Огуз хан, считавшийся завоевателем неба и земли, стремился жить в гармонии с ними. Шести своим сыновьям он дал имена, олицетворяющие единение миров: от красоты неба – Гюн хан (солнце), Ай хан (луна), Ыылдыз хан (звезда), до красоты земли – Даг хан (гора), Дениз хан (море), Гок хан (дерево).

Хотя ислам принес туркменам множество мусульманских имен, арабских или семитских по своему происхождению: Мола, Ишан, Ходжа, Сейит и др., туркменская традиция личных имен сохранила многие домусульманские имена. У

соседних народов (узбеков таджиков, персов, курдов, азербайджанцев) арабских имен, связанных с исламом, значительно больше.

Это объясняется тем, что туркмены в 7-8 веке приняли ислам суннитского толка в виде суфизма. Суфизм, как наиболее жизнеспособная форма ислама в степи, включал в себя разные домусульманские верования и обряды (тотемизм, культ предков и др.). Поэтому у многих представителей, особенно старшего поколения, можно встретить, кроме всем известного тюркоязычного имени Какагельды («отец пришел»), или Гарягды («снег выпал»), еще и арабское – Абылла («раб Аллаха») или Абдырахман («раб милостивого Аллаха»).

Многие имена состояли из двух разноязычных основ в различных комбинациях. Например, имя Саламгулы состоит из арабского «салам» - мир и тюркского «гул» - раб, т.е. дословно «раб мира»; Джумагуль – «джума» – пятница (арабск.), «гюль» - роза (иранское), т.е. «пятничная роза».

XX век внес свой вклад в туркменскую антропонию. Часть уже не молодых туркменов являются носителями имен, связанных с советским периодом, которые сегодня исчезли из обихода: Владимир, Маркс, Тельман, Клара, Комсомол, Марлен (Маркс-Ленин) и др.

Туркменский народ сумел сохранить понятные на родном языке имена, которые дают информацию об их носителе. Так, например, многие имена связаны с названиями месяцев народного календаря, когда родился ребенок: Ашир, Сапар, Мерет, Режеп, Ораз, Байрам, Гурбан (1,2,7,8,9,10 и 12 месяца туркменского варианта мусульманского лунного календаря).

Дети, родившиеся в священный для мусульман день молитвы и отдыха – пятницу, носят имя Джума или Анна (пятница), часто с глагольной добавкой «гельды» (пришел) или «дурды» (стал): Аннагельды, Аннадурды и т.д. У девочек это Аннагуль (пятничный цветок), Аннаджемал или Джумагозель (пятничная красавица) и др.

Часть имен связана с местом рождения (Мары, Марджик, Ашгабат) или обстоятельствами или ситуацией – Ёллы (дорожный) или Ёламан (благополучный путь), Ягмыр (дождь), Дангатар (рассвет), Гюндогды (солнце встало), Яздурды (весна пришла).

Туркменские имена часто несут информацию, понятную только носителям языка. Туркменская пословица говорит: «Прежде чем драться, узнай имя своего соперника». Если противника зовут Чары, Бяшим или Алты, то он, соответственно, четвертый, пятый или шестой мальчик в семье, и его братья могут прийти к нему на помощь.

Мальчикам часто давали имена, которые были бы своеобразной программой на будущее и отражали истинные мужские качества: Арслан или Шир (лев), Гюйч (сила), Батыр (богатырь), Мердан (мужественный); или имена-пожелания: Аман и Эссен (здоровый, благополучный), Баллы (медовый), Бегенч (радость), Довлет (богатство, достояние) и др.

В противоположность этому в семьях, где часто умирали дети, родители, чтобы отпугнуть злых духов, могли назвать своего ребенка, например, Италмаз (собака не возьмет), Порсы (вонючий), Таган (треножник), Куре (осленок) и тому подобные. Сегодня многие из этих имен стали фамилиями туркменов. В древности считалось, что если чье-либо имя произнесет со злым умыслом чужой, недобрый человек, это может привести к болезни и даже смерти. Магическим защитником в таких случаях служило другое, второе имя. При этом настоящее имя человека знали

только его близкие. Так появились обманные имена – названия малоценных предметов, которые не вызывали ни у кого зависти. Так возникли имена-обереги, охраняющие от сглаза и всяких напастей (названия, например, диких трав, сорных растений, которые имели магическую силу земли – Чайыргелди, Чоган).

Весьма интересен обычай давать девочкам имена с основой «огул»- сын, мальчик связан с традицией ожидания первенца, которым должен быть мальчик-наследник. Если рождалась девочка, девочки или мальчики умирали, суеверные родители давали им имена, которые должны были повлиять на судьбу семьи: Огулболды (сын родился), Огулгельды (сын пришел), Огулдурды (сын появился), Огулгюль (сын-цветок), Огулбегюль (сын-роза), или даже с требованием: Огулгерек (сын нужен), Огулдурсун (пусть будет сын) и др.

Некоторым девочкам даже давали имена, уничижающие человеческое достоинство. В переводе они звучат, как «насытилась», «хватит, довольно», «последняя девочка», «старуха», «старая», «старая дева», «плохая» и т.д.

Часть детей получали имена умерших предков, а иногда прямо указывали на них: Какагельды (отец пришел), Атагельды (отец и дед пришел) или Овезгельды (пришел взамен). У девочек тоже встречаются странные на первый взгляд имена: Эдже (мама), Энее (мама, бабушка). Такие дети являлись как бы реинкарнацией умершего и воплощали переселение душ. Этим детей нельзя было бить или ругать, так этим наказанием можно было оскорбить предков.

Традиция называть именами-предсказаниями распространялась и на женщин. В Центральной Азии туркменские женщины всегда славилась своей красотой. Поэтому здесь мы встречаем имена: Джемиле (красавица), Кумуш (серебро), Алтын (золото), Гюллер (цветы), Гызылгюль (роза), Гюлелек (мак), Наргюль (цветок граната), Дестегюль (букет цветов), Бахаргюль (весенний цветок), Ширин (сладкая), Дюрли (жемчужина) и др.

Среди женских имен встречаются названия некоторых деревьев, дающих вкусные плоды, некоторых животных и птиц, отличающихся своей грациозностью и красотой. Есть немало имен типа: Шекер (сахар), Ширин (сладкая), Балджа (медок), Набат (леденец)

У туркмен, как и у многих восточных народов, особое отношение к луне, которая воспевается в поэтическом творчестве и является эталоном красоты. Поэтому часть женских имен связаны с почитанием этого светила с древности: Айгозель (луна-красавица), Айсолтан (луна-султан), Айджахан (луна-вселенная), Айгюль (лунный цветок), Айджан (луна-душа) и др.

Таким образом, анализ туркменских личных имен дает обширную информацию о традиционном образе мышления, обычаях, религиозной жизни и быте народа и заслуживает дальнейшего изучения.

#### **Список литературы:**

1. Верещагин Е.М., Костомаров В.Г. Язык и культура: Лингвострановедение. – М.: Русский язык, 1990. – 248 с.
2. Имя нарицательное и собственное. – М.: Наука, 1978. – 214 с.
3. Корнилов О.А. Языковые картины мира как производные национальных менталитетов. 2002. Интернет-ресурс.
4. Лотман Ю.М. Мир собственных имен // Лотман Ю.В. Семиосфера. – Санкт-Петербург: «Искусство - СПб», 2001. – С. 35-41.
5. Маслова В.А. Лингвокультурология. – М.: Academio, 2001. – 208 с.

## ОБРАЗ СОСНЫ В КИТАЙСКОЙ И РУССКОЙ ПОЭЗИИ

Хуан Юйтянь

Научный руководитель: Замятина Е.В.

Томский Политехнический университет, г. Томск

Известный исследователь русской пейзажной лирики М. Н. Эпштейн в своей книге «Природа, мир, тайник вселенной...» пишет: «У поэтического пейзажа есть свои законы построения и согласования образов, вовсе не повторяющие картины реальной природы, точнее, делающие из них определенный эстетический выбор» [2.С.126]. Мы в своей работе обращаемся к пейзажу как важному элементу поэтики художественного произведения, обладающему миромоделирующими функциями, отражающему национальную картину мира.

Джао Дайфэн в статье «Образ сосны в китайской и русской поэзии» [1.] выделила образ сосны как особый культурный код и сделала следующие выводы: сосна как в китайской, так и в русской поэзии и культуре – это постоянство, стойкость в трудных жизненных обстоятельствах; в китайской культуре сосна символизирует долголетие, бессмертие, а в русской – грусть, одиночество.

Образ сосны является одним из ключевых образов поэтического пейзажа, он сформировался в классической поэзии, получил развитие и приобрел новые черты в поэзии XX века.

Мы о своей работе обращаемся к образу сосны в китайской классической поэзии и русской поэзии XIX века, так как классическая поэзия играет незаменимую роль в развитии литературы и обладает уникальной эстетической ценностью. Именно в классической поэзии образ сосны превращается в зрелый образ.

Так в XIX веке в России произошел литературный скачок, поэтому век называют «золотым веком» русской поэзии и веком русской литературы в мировом масштабе.

В своей статье мы рассмотрим пространственные и временные координаты нахождения сосны в китайской и русской поэзии, сравним характеристики образа, представленные в литературе Китая и России, рассмотрим связь образа сосны с внутренним миром автора и лирических героев стихотворений.

В первую очередь мы сравним пространственные координаты нахождения сосны в китайской и русской поэзии.

В китайской поэзии сосна часто находится на горе, на пике горы, как в стихотворении «К брату» (Лю Жэн, династия Восточная Хань)

赠从弟

刘桢 (东汉)

亭亭山上松，瑟瑟谷中风。

风声一何盛，松枝一何劲！

冰霜正惨凄，终岁常端正。

岂不罹凝寒，松柏有本性！

Сосна стройная и высокая растет на горе,  
хотя ветер сильно дует, но сосна все еще стоит.

Неужели сосна не боится мороза?

Только что сосна всегда с характером! (перевод Хуан Ю.)

В стихотворении гора, где сосна растет, высокая и крутая. Гора символизирует тяжелые условия (ветер дует сильно и очень холодно). Значение образа сосны здесь: твердость, прочность, жизнеспособность.

В стихотворении «Песня о сосне» (Лу Хуихинь, династия Цин) сосна сопоставляется с камнем, камень обозначает твердость и бессмертие.

咏松

陆惠心 (清)

瘦石寒梅共结邻，亭亭不改四时春。  
须知傲雪凌霜质，不是繁华队里身。

Сосна соседствует с камнем и мумие, и всегда зеленая, как весной. Никогда не боится мороза и снега.

Сосна создает необычный пейзаж в снег, не нужно бойкий фон (перевод Хуан Ю.)

Сосна, таким образом, связана с семантикой долголетия. И в китайском стихотворении сосна находится не в шумном городе, а в уединенном месте.

Поэт передал мысль о том, что сосна не принадлежит к обычному реальному миру, миру материальных богатств. Описание сосны характеризует не внешний, а внутренний мир лирического героя, его внутренние качества (стойкость, упорство, жизнеспособность, оптимистическое отношение к жизни).

В русской поэзии типичное место для сосны – лес. Например, в стихотворении А. С. Пушкина «Жених» лес описывается как ночной, дремучий, характеризуется тишиной, которую нарушают лишь сосны, у которых шумят вершины:

Мне снилось, – говорит она, –  
Зашла я в лес дремучий,  
И было поздно; чуть луна  
Светила из-за тучи;  
С тропинки сбилась я: в глуши  
Не слышно было ни души,  
И сосны лишь да ели  
Вершинами шумели.

В стихотворении «Няня» А. С. Пушкина лес также является дремучим, глухим, сосновым: «Подруга дней моих суровых,/ Голубка дряхлая моя!/ Одна в глуши лесов сосновых давно, / давно ты ждешь меня».

В стихотворении «Светоч» А. А. Фета мы видим ночной лес с тропами, в котором находится сосна: «Ловец, все дни отдавший лесу <...> И ночью различал тропы./ Когда же вдруг из тучи мгlistой/ Сосну ужалил яркий змей».

Образ леса в этом стихотворении показывает сложную безвыходную ситуацию. В лесу густые сосны заполняют пространство, нет дороги, поэтому люди легко могут заблудиться. Растерянный поэт не может найти выход из этого положения, не знает, что случится в будущем. Образ сосны отражает ошеломленный внутренний мир поэта.

Кроме того, в русской лирике, как и в китайской, рядом с сосной стоит камень, гора, как в стихотворении А. С. Пушкина «В роще карийской...»:

В роще карийской, любезной ловцам, таится пещера,  
Стройные сосны кругом склонились ветвями, и тенью  
Вход ее заслонен на воле бродящим в извивах  
Плющем, любовником скал и расселин. С камня на камень

Звонкой струится дугой, пещерное дно затопляет  
Резвый ручей.

Значение образа камня отличается от значения образа камня в китайском стихотворении. В сознании русских камень является препятствием на дороге, служит помехой прохожим. И в русском стихотворении камень символизирует трудности, неудачи на дороге жизни.

Что касается образа сосны и времен года, то в первую очередь в китайской поэзии сосна часто связана с зимой, со снегом. В стихотворении Чень И «Песня о сосне».

咏松

陈毅

大雪压青松，青松挺且直。

要知松高洁，待到雪化时。

Хотя идет снег, но сосна еще зеленая и высокая, стройная.

Зимой все блекло, только сосна стояла, хотя на ней был снег (перевод Хуан Ю.)

Зимой все растения осыпались, только сосна стоит, как весной. Зима и снег символизируют неприятную обстановку. Зимой сосна все еще зеленая, именно этим отличается от других деревьев, сосна показана с сильным характером.

В русской поэзии сосна не только связана с зимой. Поэт А.А. Фет написал в стихотворении «Лес»: «на сосне, поросшей мхом, мелькает белки хвост пушистый». В этом стихотворении изображена летняя картина. Сосна стала гармоничным и тихим фоном.

В русском поэзии поэты устанавливают связь сосны с ночью. Например, в стихотворениях «Жених» (А. С. Пушкин), «Светоч» (А. А. Фет) ночь – образ неясной обстановки, смущенный подавленный образ. Поэт сочетает образ ночи с сосной, чтобы показать грустную безнадежную атмосферу. С помощью таинственной ночи поэт проявляет мрачный печальный образ сосны.

Сосна – особенный образ. Поэты часто одушевляют сосну, чтобы сосна была животрепещущей. Такое явление существует в русских и китайских стихотворениях. В стихотворении М. Ю. Лермонтова «Договор» описано:

На голой вершине сосна

И дремлет, качаясь, и снегом сыпучим

Одета, как ризой, она.

и снится ей все, что в пустыне далекой...

В этом стихотворении поэт использует художественный прием – олицетворение. Сосна дремлет, одета, спит, как человек. Поэт передает сосне человеческие движения, чувства и эмоции, чтобы сделать поэзию более конкретной и яркой, и поэт выразил свою душу, что стремиться к мечту.

В стихотворении М. Ю. Лермонтова «Черкесская песня» поэт изображает печальную одинокую сосну, она мечтает, грустит, не верит в будущее: «Кой-где кудрявая сосна/ Стоит печальна и одна,/ И часто мрачными мечтами/ Тревожит сердце...». В этом стихотворении сосна чувствует себя одинокой, печальной, как поэт, и одновременно выражает внутренний мир поэта: одинокий, грустный.

В китайских стихотворениях поэты тоже одушевляют сосну. Так, в стихотворении «Песня о сосне» Чень И сосна не торопится, она твердая, благородная, праведная.

Таким образом, в китайской поэзии сосна находится на горе в соседстве с камнем и монастырем. Сосна означает твердость, прочность, жизнеспособность, долголетие. В китайской поэзии сосна обычно связана с зимой, со снегом, отражает сильный характер лирического героя. И образ сосны является благородным и волевым.

В русской поэзии типичное место для сосны – лес (дремучий, с тропами, которых не видно), время – ночь, рядом с сосной стоит камень, символизирующий жизненные неудачи. В русской поэзии сосна отражает внутренний мир героев, их одиночество и грусть.

**Список литературы:**

1. Джао Дайфэн «Образ сосны в китайской и в русской поэзии»// Научная инициатива иностранных студентов и аспирантов российских вузов: Сборник докладов IV Всероссийской научно-практической конференции. Томск, 24-26 мая 2011 года. Томск: Издательство ТПУ, 2011. С. 512-514.
2. Эпштейн М. Н. « Природа, мир, тайник вселенной...»: система пейзажных образов в русской поэзии. М. : Высшая школа, 1990, 304 с.
3. 《先秦汉魏晋南北朝诗·魏诗》

**НАУЧНЫЙ ТЕКСТ КАК ОСНОВА ФОРМИРОВАНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЯЗЫКА ВРАЧА**

Худайберенова Гулбахар

Научный руководитель: Бабошкина Л.В.

Алтайский государственный медицинский университет, г. Барнаул

В процессе обучения в медицинском вузе мы, как будущие врачи, должны приобрести умения владеть профессиональным языком, научиться строить диалог с пациентами, а также с их родственниками и коллегами. Такой предмет как РКИ дает возможность иностранным студентам приобрести необходимые умения и навыки в искусстве профессионального диалога и подготовке к клинической практике. На занятиях по РКИ мы много времени посвящаем работе с научными статьями медицинской тематики. Изучаемые тексты помогают развивать устную (диалог) и письменную профессиональную речь врача (заполнение медицинской карты стационарного больного).

Большую помощь в подготовке к занятиям нам, иностранным студентам, оказывает учебное пособие В.Н.Дьяковой «Подготовка к клинической практике». Структура пособия позволяет составить представление о некоторых нозологических единицах. Мы изучаем такой раздел, как «Заболевания сердечно – сосудистой системы», и получаем сведения о стенокардии, инфаркте миокарда, гипертонической болезни. В разделе «Заболевания органов пищеварения» описаны гастрит, язвенная болезнь желудка и двенадцатиперстной кишки. Раздел «Заболевания желчевыводящих путей» знакомит с причинами и симптомами холецистита и желчно - каменной болезни.



Каждую научную статью предваряет система предтекстовых и послетекстовых заданий, помогающих овладеть языком медицины. Как правило, в статье дается общее понятие о заболевании, указываются его основные причины, рассматриваются типичные жалобы больного, дается алгоритм необходимых манипуляций врача (осмотр, пальпация, перкуссия, аускультация, измерение давления и пульса). Многие научные термины сложны и непонятны иностранным студентам. Например, при работе с текстом «Стенокардия» прежде всего нужно усвоить синонимы к медицинским терминам: стенокардия – грудная жаба, ригидность – напряженность, спазм – сжатие, пальпация – ощупывание, аускультация - выслушивание, перкуссия – выстукивание и т.д.

После чтения статьи выполняются послетекстовые задания, которые включают следующие задания:

1. ответьте на вопросы по содержанию текста;
2. составьте диалог по тематике текста;
3. подготовьте пересказ данной статьи;
4. пользуясь материалом данной статьи, оформите в тетрадях записи о жалобах больного профессиональным языком.

Особую сложность для нас представляют статьи, взятые из медицинских журналов. Мы составляем по ним тезисные планы, делаем конспекты, готовим пересказы, учимся писать рецензии. Такие виды работы помогают нам готовить доклады и сообщения по другим изучаемым в вузе предметам.

Овладевать медицинской терминологией трудно даже русским студентам. Студенты - иностранцы, посещающие занятия по русскому языку, имеют возможность проконсультироваться у преподавателя по вопросам терминологии. Для этого мы выписываем из различных статей учебников и из лекций незнакомые термины, работаем со словарями и справочниками. Очень часто с помощью преподавателя мы перефразируем термины с профессионального на разговорный язык, что делает их более доступными для восприятия и понимания.

Занятия русским языком корректируют и совершенствуют наши навыки профессионального общения и учат понимать тексты научного стиля.

#### **Список литературы:**

1. Дьякова В.Н. Подготовка к клинической практике.- Санкт – Петербург. 2002.
2. Вишняков С.А. Русский язык как иностранный.- Москва. 2011.
3. Дьякова В.Н. Диалог врача с больным. - Санкт – Петербург. 2002.

## **КОНЦЕПТ «СЕРДЦЕ» В РУССКИХ И КИТАЙСКИХ ФРАЗЕОЛОГИЗМАХ**

Цао Цзин

Томский политехнический университет, г.Томск

Язык и культура тесно связаны друг с другом. Язык отражает культуру народа, и культура влияет на язык. Метод исследования культуры на основании языка является популярным и эффективным. В каждом языке существуют такие слова и

выражения, в которых отражена культура народа, его традиции, обычаи, взгляды на жизнь и даже национальный характер.

Фразеологизмы представляют собой типичные языковые единицы. ФРАЗЕОЛОГИЗМ (фразеологическая единица, фразеологический оборот) — устойчивое словосочетание, имеющее определённое значение, постоянный компонентный состав и наличие грамматических категорий. (Яндекс. Словари Гуманитарный словарь, 2002).

В китайском языке ФРАЗЕОЛОГИЗМ представляет собой определённое словосочетание или короткое предложение. Фразеологизм имеет свою определённую структуру, является смысловым целым. 成语 (chengyu, idioms) 是我国

汉字语言词汇中一部分定型的词组或短句。成语有固定的结构形式和固定的说法，表示一定的意义，在语句中是作为一个整体来应用。(百度百科，成语字典2005年1月，责任编辑杨枫)。Фразеологические единицы (ФЕ) аккумулируют в себе мудрость народа, его этические представления и помогают нам лучше узнать народ.

Сердце является самым важным органом человека, без него человек не может жить. Поэтому в осознании этого концепта много общего в разных национальных картинах мира. Вместе с тем, в каждом языке есть своя специфика. Вот почему исследование концепта сердце привлекает к себе постоянное внимание многих ученых. Само по себе изучение других языков и познание через язык другой национальной картины мира не только расширяет интеллектуальные горизонты человека, но и показывает сложность мира, отраженного в языках по-разному.

Сравнивая понимание концепта «сердце» в русских и китайских фразеологизмах мы заметили, что понимание «сердце» в глазах русских и китайцев похоже друг на друга. Исследование концепта сердце помогает нам глубже понять традиции, культуру и эмоциональный строй народа.

Для начала проанализируем лексическое значения слова сердце в русском и китайском языках и сравним семантические структуры.

В русском языке сердце - это в первую очередь, орган («центральный орган кровообращения в виде мускульного мешка» [Ожегов, с. 703]). Переносные значения лексемы сердце: 1) «символ переживаний, чувств, настроений человека»; 2) «важнейшее место чего-либо, средоточие» [Ожегов, с. 703].

В китайском языке словом сердце (心脏) также обозначается орган, отвечающий за циркуляцию крови в органах человека и высших животных. Переносные значения этого слова: «центральный, узловый, главный момент» (中心, 中央) и «то, что относится к органу мысли и идеи, чувства» (心理, 心旷神怡, 人心惶惶). (新华字典最新修订版 2012).

Даже беглый анализ семантической структуры лексемы сердце в русском и китайском языках позволяет определить, что в китайском языке в семантике этой лексической единицы объединились семы 'чувство' и 'мысль', 'идея'. Такое осмысление отражено и в китайской фразеологической картине мира. Проследим подробнее, какие смыслы (семы) актуализуются в образных единицах языка – фразеологизмах или фраземах.

Отметим сразу, что природа и состав ФЕ в русском и китайском языках различаются [Лингвистический энциклопедический словарь, с. 559-560]. Помимо этого, существует множество трактовок этого термина и в том, и в другом языке, что связано с объединением различных по своему грамматическому строю и степени семантической спаянности компонентов в понятие «фразеологизм», «фразеологическая единица» [Лингвистический энциклопедический словарь, с. 559-5604].

В данной работе под фразеологизмом мы будем понимать «семантически связанное сочетание слов и предложений, которые ... воспроизводятся в речи в фиксированном соотношении семантической структуры и определенного лексико-грамматического состава» [Лингвистический энциклопедический словарь, с. 559].

В результате нашей работы было проанализировано 65 ФЕ русского и 49 ФЕ китайского языка.

В ФЕ и русского, и китайского языка актуализуются следующие значения слова «сердца»: 'хранилище', 'помещение для чувств и эмоций', 'объект', 'предмет с рядом физических свойств', 'единый живой организм (человек)'.

Количественное соотношение ФЕ китайского и русского языков по семантическим группам дано в таблице 1.

Таблица 1.

Значение	Кол-во ФЕ в русском языке	Кол-во ФЕ в китайском языке
«сердце» как 'хранилище', помещение, сосуд 'место для хранения чего-либо'	10	10
«сердце как объект, предмет	43	40
«сердце» как человек	12	9

И в русском, и в китайском языке, во фразеологизмах закреплено такое значение лексемы «сердце», как 'хранилище', 'помещение', 'сосуд', 'место для хранения чего-либо'.

Из чего развивается такое переносное значение? Во-первых, перенос по сходству внешнего вида (формы). Сердце похоже на маленький ящик, в котором хранится что-то. Во-вторых, перенос по сходству местоположения: сердце находится внутри тела, где существуют глубокие чувства или тайные эмоции.

Эта способность сердца хранить эмоции и чувства человека соотносится со значением лексемы "сердце". В русском языке у слова «сердце» ранее существовало значение 'мысль, чувство', поэтому сохранились такие ЛЕ, как сердиться, осерчать.

В китайском языке у слова «сердце» существует еще и значение 'идея' (сердце в миропонимании китайского народа хранит еще и идеи). Существуют такие китайские иероглифы, которые состоят из «сердца» (心) и «идеи» «думания»: '想' (相+心), «сердца» и «мысли» '思' (田+心), «сердца» и «чувства» '感' (咸+心).

Как правило, это значение ФЕ поддерживается наличием грамматического маркера - предлога «в»: запасть в сердце (心甘情愿), в глубине сердца (全心全意). Интересно, что этим же значением обладают и ФЕ с предлогом «на», который традиционно употребляется со значением 'на поверхности'. Это подтвердили и опросы носителей русского языка: они отметили, что фразеологизмы на сердце спокойно (心平气和), накипеть на сердце (心如枯井), на сердце кошки скребут (心

如枯井), камень на сердце (心如刀绞), на сердце тяжесть (忧心忡忡, на сердце легко (心花怒放) имеют в своем значении компонент 'внутри'.

Фразеологическая картина мира дает представление и о том, что сердце как вместилище, может быть открытым и закрытым: с открытым сердцем (心甘情愿); может открываться и закрываться: открыть свое сердце, имеет вход и выход. В китайском языке существуют ФЕ, в которых актуализуется значение слова «сердце» — 'дверь', которая может открываться и закрываться; сердце в китайской языковой картине мира имеет вход, выход и даже ключ: 敞开; 心扉.

Еще одно значение слова сердце, актуализируемое в ФЕ - значение предмета, который имеет физические характеристики: вес, качество, хрупкость, твёрдость, упругость, размер. Кроме того, этот предмет имеет свои действия и движения: сердце изнашивается, сердце сжимается, сердце кровью обливается.

Температура показывает нам степень эмоциональности человека, а также качество и интенсивность эмоций: горячее сердце (心慈面善), холодное сердце (灰心槁形), сердце горит (忧心如焚), сердце пылает (心焦如焚), сердце похолодело, сердце стынет (心灰意冷), сердце остыло (心灰意冷).

Что касается «веса» сердца, то лёгкий вес связан с положительными эмоциями, тяжелый вес – с отрицательными: с тяжелым сердцем, с упавшим сердцем (心情沉痛), с лёгким сердцем, на сердце легко/легче (心甘情愿), с тяжёлым сердцем, на сердце тяжело (心情沉痛).

Определённое качество сердца как предмета выражает определённые чувства и эмоции: от чистого сердца, с чистым сердцем (состояние), каменное сердце, золотое сердце (心灵手巧) (материал), сердце сжалось (心头一震) (упругость), нож в сердце (心如刀绞) и уколоть в сердце (痛心疾首) (твёрдость, плотность), обломать сердце (扯碎) (хрупкость), большое сердце (размер).

В метафорической картине мира китайцев и русских сердце предстает как материальная вещь, которая существует или нет: не иметь сердца, без сердца, (心狠手辣); которой можно манипулировать: отдать сердце (心有所属), брать за сердце (心惊胆战), хватать за сердце, беречь сердце, отвести сердце, подарить сердце, завоевать сердце, отдать /предлагать ругу и сердце, трогать сердце, скрепя сердце (嘴甜心苦).

Сердце осознается и как функционирующий живой организм, как человек: этому мы находим подтверждение и в русской и в китайской языковой картине мира. Почему развивается такое переносное значение? По-моему, слово сердце представляет собой самую важную часть человека, и хотя сердце обозначает только часть человеческого тела, но важность этого органа, его связь с духовным и ментальным опытом человека позволяет осознавать его как нечто целое – человек. Так возникает метонимический перенос.

Сердце ведет себя как человек: оно может двигаться, чувствовать, болеть, устанавливать отношения: сердце упало(心灰意冷), сердце замерло (心头一震), сердце чувствует, сердцем чувствовать (心领神会), сердце болит (伤心难过),

друг сердца (二人同心, 其利断金), сердце / душа стремится (心驰神往),  
сердце радуется (心情舒畅).

**Список литературы:**

1. Ожегов С.И. Словарь русского языка –М., 1968.
2. Яндекс. Словари. Гуманитарный словарь, 2002.
3. 新华字典最新修订版, 2012.
4. 百度百科 2012 成语字典2005.01 责任编辑杨枫

## **РУССКАЯ ЭМИГРАЦИЯ В ХАРБИНЕ В ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЕ XX ВЕКА**

Цзен Шуаншуан

Научный руководитель: Войтович А.В.

Томский политехнический университет, г. Томск

Харбин – город в северо-восточном Китае, административный центр провинции Хэйлунцзян. Город основан русскими в 1898 г. как станция на Китайско-Восточной железной дороге, и первые русские были в основном строителями и служащими КВЖД. В 1900 году в ходе восстания ихэтуаней, направленного против иностранного вмешательства в экономику, внутреннюю политику и религиозную жизнь Китая, русский Харбин выдержал китайскую осаду. В Харбине также располагался штаб Заамурского пограничного округа. Наряду с китайской, в городе была русская администрация и полиция. В 1910-1911 годах город пережил эпидемию чумы, борьба с которой затруднялась наличием двух администраций и отсталостью китайских законов. Тем не менее, в 1913 году население города составляло 68 549 человек, в основном русских и китайцев (перепись фиксирует наличие граждан 53 разных стран; только 11,5% жителей родились в Харбине), а к 1917 году число жителей превысило 100 тысяч, в том числе более 40 тысяч русских. Это наложило свой отпечаток на развитие культуры и архитектуры. В Харбине сохранилось большое количество зданий начала XX века, архитектура которых напоминает здания и улицы городов Сибири. Особенно «русской» выглядит улица Zhongyang. Она начинается у набережной Сунгари и тянется на полтора километра к центру города. Здесь сохранилось 13 старинных зданий, в том числе здание Торгового дома «Чурин и Ко», а также брусчатка. В 1997 году улица была взята под государственную охрану и превращена в пешеходную зону. Также в Харбине существует улица Гоголя, на которой установлен бронзовый бюст писателя.

После Октябрьской революции и Гражданской войны 1918-1922 годов Харбин стал центром русской эмиграции на Востоке. Сюда бежали дворяне, белогвардейцы, служащие правительств Сибири и Дальнего Востока, интеллигенция и другие противники большевистского режима. К 1924 году в городе насчитывалось более 100 тысяч эмигрантов из России. Они внесли большой вклад в его развитие и возвышение. В результате Харбин долгое время считался «русским городом в Китае». Русское население Харбина было самым большим за пределами России.

В 1920 году правительство Китайской Республики установило контроль над КВЖД и всеми учреждениями бывшей Российской империи. В 1924 году в Пекине было подписано соглашение между Китаем и СССР. В Харбине было открыто Генеральное консульство СССР (действовало в 1924-1962 гг.). На КВЖД разрешалось ездить только советским и китайским гражданам. Большинство русских харбинцев, чтобы не потерять работу или из патриотизма, должны были принять советское гражданство. Другие потеряли работу на КВЖД. Вопрос о гражданстве и политической идентичности расколол русское население Харбина на два лагеря. В мае 1931 года в Харбине была даже образована Российская фашистская партия.

Чтобы объединить эмигрантов, в 1924 году был устроен пушкинский юбилей - 125 лет со дня рождения поэта, превратившийся в "День русской культуры" (в 1925 году он праздновался уже в 113 странах, где жили русские эмигранты, и с этого времени он стал ежегодным). Хотя Пушкин никогда не был на Дальнем Востоке, он выступал бесспорным символом России. В 1937 году торжественно отмечалось 100-летие со дня смерти поэта. Всюду открывались выставки, читались лекции, проходили премьеры спектаклей.

В 1932 году город был оккупирован японской армией. Было создано марионеточное государство Маньчжоу-го. Многие русские харбинцы сначала обрадовались японской оккупации, надеясь, что Япония защитит их от Китая, который пытался восстановить суверенитет над Харбином. Однако работа КВЖД стала затруднена, а затем вовсе остановилась. Поэтому в 1935 году СССР продал права на дорогу властям Маньчжоу-го. Многие русские железнодорожники были уволены. Кроме того, японское Бюро по делам российской эмиграции в Манчжурии следило за каждым шагом русских эмигрантов. Отток русских из Харбина увеличился. Многие уехали в другие китайские города, прежде всего – в Шанхай. Одним из них был знаменитый джазовый музыкант Олег Лундстрем, семья которого переехала в Харбин в 1921 г. Здесь началась концертная деятельность оркестра Олега Лундстрема. Многие уезжали также в Пекин, Тяньцзинь и Циндао. В Харбине закрывались русские школы, институты, больницы, торговые дома. Тысячи русских, у кого было советское подданство, выехали в СССР. Почти все они были арестованы по обвинениям в контрреволюционной деятельности и шпионаже по Приказу НКВД № 00593 от 20.09.1937 года и попали в лагерь ГУЛАГа.

После начала боевых действий против Японии, 20 августа 1945 года Харбин был занят советскими войсками. Начался второй этап депортации. В советские лагеря были отправлены те, кто сотрудничал с японцами, все бывшие участники Белого движения, а также многие другие русские, в том числе совершеннолетние дети русских, которые не являлись гражданами СССР. Основания для отправки в лагерь порой были совершенно нелепы.

После создания Китайской Народной Республики роль Харбина как центра тяжёлой промышленности расширилась. В него были переселены выходцы из южного Китая. Последние русские журналы были закрыты, в 1956 году почти все русские покинули Харбин.

За полвека в Китае были построены более 20-ти православных храмов. Во время Культурной революции в 1966 году половину из них разрушили. В современном Китае действует лишь один из сохранившихся православных храмов. Он находится в Харбине. Остальные сохранившиеся здания храмов используются как музеи, выставочные залы, склады и рестораны. Ныне в Харбине проживает

менее 30 русских эмигрантов, однако все они приехали позже и не имеют отношения к эмигрантам первой половины XX века.

Таким образом, Харбин в первой половине 20 века являлся крупнейшим центром русской эмиграции и местом взаимодействия русской и китайской культуры.

## **ВОЗМОЖНО ЛИ ИЗМЕНЕНИЕ В МЕНТАЛИТЕТЕ МОЛОДОГО ПОКОЛЕНИЯ КИТАЙЦЕВ?**

Цзэн Шуаншуан

Научный руководитель: Конюхова Т.В.

Томский политехнический университет, г. Томск

Уже давно доказанным является тот факт, что менталитет представителей разных культур значительно отличается друг от друга. Однако более важным является то, что менталитет – это величина непостоянная. Он изменяется с течением времени, трансформируется под воздействием экономических, политических и культурных процессов. Особенно заметной модификация менталитета становится в последние десятилетия, когда абсолютно все культуры (даже самые закрытые) и их представители вовлечены в процессы глобализации.

Так что же такое менталитет? Следуя самому общему определению, мы можем сказать, что менталитет – это «то же, что и традиционное сознание, то есть система мировоззрения, основанная на этнической картине мира, передающаяся в процессе социализации и включающая в себя представления о приоритетах, нормах и моделях поведения в конкретных обстоятельствах» [1]. Иными словами, менталитет как образ мышления и мировосприятия людей, стимулирует и определяет поведение и деятельность человека в конкретных условиях, потому что он формируется или изменяется под воздействием внешнего мира на человека. С.Б. Переслегин считает, что основными факторами определяющими тип менталитета являются (в нисходящем порядке):

- литература, прочитанная в детстве и юности;
- биологические факторы (уровень физического и психического здоровья, детские болезни);
- менталитет родителей;
- воздействие со стороны отдельных «сильных личностей»;
- теле- и кинофильмы, просмотренные в детстве и юности;
- средства массовой информации;
- школа;
- иные формы искусства (кроме литературы и кино) [2].

В данной статье мы обратимся к изучению вопроса трансформации менталитета на примере молодого поколения китайцев.

Время не стоит на месте и китайцы это прекрасно понимают. Как известно, особенность Китая заключается в стремлении сохранить свою культуру и уберечь ее от иностранного влияния. Ярким примером этого является подготовка к Олимпийским играм 2008 года. В Пекине соорудалось много удивительных зданий,

но при этом они должны были вписываться в общую архитектуру города. Так, например, при строительстве оперного театра было приказано, чтобы он был выше зданий, построенных в Запретном городе.

Китайцы не отбрасывают новшества в различных сферах деятельности. Все больше и больше культура современного Китая обогащается новыми направлениями в музыке, архитектуре, живописи, традициях и т.д. Однако, менталитет китайцев таков, что прежде чем допустить какое-то новшество в широкие массы, необходимо оценить насколько при этом улучшится жизнь населения и как оно повлияет на многовековые традиции.

С течением времени более заметным становится влияние Запада на культуру современного Китая. В основном это видно по праздникам, которые стали отмечать молодые китайцы. Так, если 3-4 года тому назад о привычном для европейцев Рождестве, Новом годе, Дне Святого Валентина и других традиционно европейских праздниках напоминали одинокие елочки, открытки, гирлянды, то уже сегодня атрибутика этих праздников встречается практически на каждом шагу и молодежь считает, что их необходимо отмечать с тем же размахом, что и традиционные китайские праздники, имеющие многовековую историю.

Все больше и больше становится заметным то, что в крупных городах молодое население находится под влиянием Запада, а исконные традиции Китая сохраняются неизменными лишь в глубинке и среди представителей среднего и старшего поколения. То есть там, где влияние современного мира минимальное.

Рассматривая отличия между европейскими культурами и культурой Китая, следует обратить внимание на религию. Ведь на религии основываются традиции народа. Традиции Китая не стали исключением. Страна с богатой историей получила в наследство и множество религиозных учений. В этом просматриваются те особенности Китая, которые невозможно увидеть, а можно лишь почувствовать.

Прежде всего, на нас оказала свое влияние конфуцианская идеология, ориентировавшая сознание людей не на прелести загробной жизни, а на довольство минимумом в условиях реальной жизни. Она учила нас видеть социальный идеал не в удовлетворении широко возникающих потребностей, а в достижении счастья с тем, что имелось. Простые китайцы привыкли считать, что счастье зависит не от внешних обстоятельств, а от них самих. В результате неприхотливость, умеренность, приспособляемость, умение наслаждаться жизнью, довольство малым стали целым комплексом взаимосвязанных черт нашего национального характера.

Современное же молодое поколение китайцев все больше и больше впитывает идеалы западной традиции, ее ценности. Все это отражается на частичном изменении менталитета. Основной причиной этого является доступность и появление на рынках новых европейских товаров, в число которых входит и информация. Благодаря широкому распространению СМИ, интернета и других каналов коммуникации, молодые китайцы видят отличный от привычного им европейский образ жизни. Поскольку длительное время он был под запретом, а сейчас стал доступен, то молодежь тянется ко всему новому и на этом пути зачастую забывает о традиционных ценностях и идеалах.

Наиболее ярким примером является то, что коллективизм, характерный для традиционной китайской культуры, сменяется индивидуализмом. Так, молодые люди в первую очередь думают о себе и личных выгодах, а не о коллективе, в котором они работают или учатся. Кроме того, постепенно начинает доминировать прагматизм в мышлении, ценность успешной карьеры и карьерного роста над



ценностью семьи. Сейчас никого не удивишь тем, что молодой человек или девушка планирует обзавестись семьей только после того, как получит высокооплачиваемую работу, сделает карьеру, купит собственную квартиру и машину. Молодое поколение впадает в зависимость от этого и теряет волю и тысячелетнее культурное наследие.

Однако следует отметить, что семейные традиции остаются практически неизблемыми. Это позволяет с оптимизмом смотреть в будущее и уверенно выражать надежду на то, что наша культура сохранит свою самобытность. Если люди перестанут контролировать «вливание» чужих традиций и культур в свою, то они могут потерять свою историческую и культурную ценность. Все это может привести к расколу общества, но только не в Китае. Я надеюсь на то, что все нововведения не изменят культуру моей страны окончательно и древнее, старое культурное наследие останется в нас навсегда и позволит сохранить наш особый менталитет.

#### **Список литературы:**

1. Менталитет и ментальность (Электронный ресурс). – Режим доступа: [http://mentalitet.ucoz.ru/index/mentalitet\\_i\\_mentalnost/0-4](http://mentalitet.ucoz.ru/index/mentalitet_i_mentalnost/0-4). - Дата обращения 10.03.2013.
2. Переслегин С.Б. Понятие менталитета (тезисы) (Электронный ресурс). – Режим доступа: [http://www.igstab.ru/materials/black/Per\\_Mental1.htm](http://www.igstab.ru/materials/black/Per_Mental1.htm). - Дата обращения 10.03.2013.

## **ДРАКОН КАК СИМВОЛ ВЬЕТНАМА**

Чан Тхи Хыонг, Нгуен Чунг Киен

Научный руководитель: Кошелева Е.Ю.

Томский политехнический университет, г.Томск

Каждая страна имеет как официальные символы – герб, флаг, гимн, так и неофициальные символы. Часто таким неофициальным символом является какое-нибудь животное. Например, символ России - это медведь, Таиланда - слон, а самым известным символом нашей страны - Вьетнама – является дракон.

Вьетнамский дракон изображается как животное с большим телом, покрытое чешуей, крупной головой, густой гривой от головы до хвоста, большими и мускулистыми ногами с четырьмя длинными и острыми когтями (как и его корейский собрат), а также рогами, усами и бородой.

Вьетнамцы считают своим предком дракона по имени Лак Лонг Куан. Согласно легенде, Лак Лонг Куан случайно встретился в горах с феей-птицей Ау Ко. Они полюбили друг друга и поженились. Ау Ко снесла 100 яиц, из которых вылупились 100 детей. Первый из них - Хунг, наследовал Лак Лонг Куану, и стал правителем государства Ванланг. Поэтому вьетнамцы называют себя «дети дракона, внуки богов».

Использование символа дракона в разных сферах жизни Вьетнама.

1. В сфере политики.

На протяжении многих веков дракон во Вьетнаме являлся символом императорской власти. Эволюция его образа отражала периоды расцвета и упадка вьетнамского общества. Многие вещи, принадлежавшие императору, несут изображение дракона и имеют связь со словом «long» (дракон). Например, «Long sàng» (королевская кровать), «Long bào» (королевская одежда), «Long ха» (королевская карета)..

2. В сфере культуры и искусства.

- Дракон является наиболее широко используемым и многозначным символом в истории вьетнамского искусства.

Со времен древнейшей цивилизации Донг и до периода последней династии Нгуен, изображения драконов встречаются в многочисленных скульптурах и живописи, архитектуре королевского дворца и религиозных зданий. Обычно это резьба по дереву, украшение конька крыши общинного дома или храма.

- Дракон вошел в число четырех мифических животных (дракон, единорог, черепаха и феникс), которым поклоняются большинство людей. Согласно традициям феодальной культуры, дракон символизировал нравственное совершенство.

- В отличие от европейского дракона, олицетворяющего зло, вьетнамский дракон представляет доброе начало. Образ дракона не изменялся на протяжении веков, но тем не менее развивался в разных формах, и каждая форма отражала культуру своей эпохи и убеждения населения и общества своего времени.

- Дракон является одним из 12 животных восточного календаря, символизирующий удачу и совершенство. Он единственный из них не существует в природе. Тело дракона имеет 12 частей, символизирующих 12 месяцев года

- Дракон близок и понятен вьетнамскому народу. Праздник танца дракона, символизирующий мир и счастье народа, проводится во Вьетнаме ежегодно.

- Изображение дракона используется в праздничных церемониях, таких как танец дракона и гребля дракона, и многих традиционных играх.

Географические названия Вьетнама, связанные с драконом.

- Очертания Вьетнама на карте напоминают латинскую букву «S», а точнее - Дракона. Голова этого дракона находится на севере, а хвост - на мысе Камау.

- Слово «дракон» часто встречается в топонимике Вьетнама. Например, город Ханой раньше назывался Тханг Лонг - Город взлетающего дракона.

- Расположенный к востоку от Ханоя залив Ха Лонг переводился как Залив приземлившегося дракона — линия горизонта его многочисленных живописных островов очень напоминает хребет огромного дракона. Это место, которое называют «восьмым чудом» света – Халонг, залив Опускающегося дракона.

- Главная река Вьетнама - Меконг (по-вьетнамски Кылуонг) в переводе означает «девять драконов». Это образное название связано с тем, что сама дельта Меконга состоит из девяти полноводных рукавов, подобных девяти Драконам.

Таким образом, с древнейших времен образ Дракона занимает важное место в культурной и религиозной жизни вьетнамского народа и по праву считается самым главным неофициальным символом Вьетнама.

### Список литературы:

1. Голосова Т.В. Символ Дракона сквозь века и культуры. Материалы ежегодной научной конференции «Бог. Человек. Мир.», 2000 //
2. [http://rhga.ru/science/conferences/y\\_confer/bchm/gmw\\_2000/golosova.php](http://rhga.ru/science/conferences/y_confer/bchm/gmw_2000/golosova.php)

3. Мишукова Д.Д. Вьетнам. Путешествие в страну драконов и фей. Мы откроем для вас Вьетнам. Ханой, 2006.
4. Книга символов [Электронный ресурс] //:  
<http://www.symbolsbook.ru/Article.aspx?id=209#1>

## **КРЫЛАТЫЕ СЛОВА И ВЫРАЖЕНИЯ ИЗ КИНОКОМЕДИИ Л. ГАЙДАЯ «КАВКАЗСКАЯ ПЛЕННИЦА»**

Чжан Ифэн

Научный руководитель: Толстикова Н.О.

Иркутский государственный лингвистический университет, г. Иркутск

Одним из средств образной и выразительной речи являются крылатые слова и выражения. Они многообразны по своему происхождению. Одни из них возникли в давние времена, другие - совсем недавно. Культуры различных эпох и стран обогащали их запас. Античные и библейские мифы, народные песни и сказки, мировая художественная литература, критика, публицистика, мемуары, исторические документы, научные сочинения, речи политических и общественных деятелей являются обильными источниками пополнения крылатых слов и выражений.

Крылатые слова и выражения восходят к Гомеру, в поэмах которого ("Илиада" и "Одиссея") они встречаются много раз ("Он крылатое слово промолвил"; "Между собой обменялись словами крылатыми тихо"). Гомер называл "крылатыми" слова потому, что из уст говорящего они как бы летят к уху слушающего.

Гомеровское выражение "крылатые слова" стало термином языковедения и стилистики. Термином этим обозначают вошедшие в русскую речь из литературных источников краткие цитаты, образные выражения, изречения исторических лиц, имена мифологических и литературных персонажей, ставшие нарицательными (например, Геркулес, Тартюф, Плюшкин), образные сжатые характеристики исторических лиц (например "отец русской авиации", "солнце русской поэзии").

Нередко термин "крылатые слова" толкуется в более широком смысле: им обозначают народные поговорки, присловья, всевозможные образные выражения, возникшие не только из литературных источников, но и в быту, из народных обычаев и верований, терминологии различных ремесел, старинного судопроизводства и т.д.

Крылатые слова и выражения значительно обогащают русскую речь, повседневное бытовое и профессиональное общение, проникая в журналистику, в публицистические выступления.

Крылатые слова и выражения очень лаконично и точно описывают какую-либо ситуацию или человека. Для достижения совершенства в использовании этих фразеологизмов необходимо их правильное употребление, что вызывает определенные трудности у студентов-иностранцев.

При использовании в речи крылатых слов и выражений необходимо понимать их значение и уместность употребления.

Без крылатых слов речь становится менее яркой и интересной. Например, чтобы описать характер человека, необходимо не менее двух предложений, а с помощью крылатого выражения можно обойтись парой слов.

Во время общения с разными людьми довольно часто можно услышать выражения, вызывающие улыбку, но не всегда они понятны иностранцам. Это могут быть слова какого-то литературного героя или героя фильма. Если эти слова известны многим, то они получают статус крылатого выражения.

В связи с развитием кинематографа в разряд источников крылатых слов и выражений попали и художественные фильмы.

Особый интерес вызвал фильм иркутского режиссера с мировым именем Л. Гайдая. В этом году он отметил бы 90-летний юбилей.

С целью получения более полной информации о крылатых выражениях из кинофильма «Кавказская пленница», нами было проведено анкетирование, в котором принимало участие 50 информантов, отличающихся по половому признаку и возрасту (19-21 год).

Основной задачей исследования было выделение крылатых выражений по лексико-семантическому аспекту, частотность их употребления в молодежной среде. Почему интересны крылатые выражения из этого фильма, ведь ему уже более сорока лет?

По результатам исследования выяснилось, что из двадцати пяти юношей и двадцати пяти девушек двое не смотрели фильм (1 девушка и 1 юноша).

Кроме того, пять юношей не знают крылатые слова и выражения, из девушек таких двое.

Далее мы рассмотрим самые популярные крылатые слова и выражения по мнению респондентов.

Комсомолка, спортсменка и просто красавица! - (40%)

Птичку жалко!!! - (25%)

Да здравствует наш суд, самый гуманный суд в мире! - (15%)

Помедленнее, пожалуйста, я записываю... - (10%)

На другие крылатые слова и выражения, по мнению респондентов, приходится 10%. Например:

Чей туфля? Ой, мое!

Жить хорошо! А хорошо жить - еще лучше!

Садитесь! - Спасибо, я пешком постою...

Как говорил наш замечательный сатирик Аркадий Райкин: женщина - друг человека.

С точки зрения респондентов, «эти выражения могут быть использованы в повседневной жизни. Эмоционально и экспрессивно окрашены. Они позволяют красочно выразиться и помогают даже выделиться из толпы»; «выражают правду и являются острыми, прямо в точку»; «все выражения очень популярны, так как актуальны на сегодняшний день и находят своё применение во всех сферах жизни»; «в наше время они могут составить конкуренцию российскому кино. Фразы, слова западают нам в душу, наверное, потому, что они простые, лёгкие и сказаны от души».

Таким образом, в результате проведенного исследования можно сказать, что крылатые слова и выражения популярны у современной молодёжи; девушки более эмоциональны и чаще используют в речи крылатые слова и выражения, чем молодые люди.

Далее, мы попытались выделить крылатые слова и выражения по лексико-семантическому аспекту, т.к. у иностранных граждан, изучающих русский язык как иностранный, возникает неоднозначное понимание и использование в речи данных структур.

Мы выделили 5 групп:

1. Характеристика человека, собеседника, ситуации.

Например: Комсомолка, спортсменка и просто красавица!

Чей туфля? Ой, мое!

Вы же сказали в трех экземплярах?

2. Обращение, приглашения, просьба.

Например: Шашлык... Пиши два. Выкинула в пропасть.

Эй ты, псих, стой!

Будэшь жарыть шашлык из эту нэвеста - мэня позави!

3. Угроза.

Например: Бамбарбия! Киргуду! Шутка!

В морге тебя переоденут.

А ты не путай свою личную шерсть с государственной!

4. Совет, руководство к действию.

Например: Помедленнее, пжалста, я записывваю...

А теперь мы тушим окурки обеими ногами!

5. Призыв, лозунг.

Например: Да здравствует наш суд, самый гуманный суд в мире!

Торопиться не надо... Нужно вернуть обществу полноценного человека!

Короче, Шклифасофский!

Мы пришли к следующему выводу:

1. Изучение крылатых слов и выражений для иностранцев имеет важное значение.
2. Крылатые слова и выражения помогают глубже понять русскую литературу и культуру.
3. Крылатые слова и выражения позволяют понять особое чувство юмора русского народа, его иронию и самоиронию, проявляющиеся в речи.
4. Благодаря метафоричности и экспрессивности крылатые выражения активно используются в живой разговорной речи и СМИ, создавая особую выразительность, меткость и образность текста.

#### **Список литературы:**

1. Баранов М.Т. Русский язык: Справочник для учащихся. – М., 1984. с. 281
2. Виноградов В.В. Основные понятия русской фразеологии как лингвистической дисциплины. – М., 1977. с. 118
3. Диброва Е.И., Касаткин Л.Л., Щеболева И.И. Современный русский язык. – Ростов-н/Д., 1997. с. 125
4. Жуков В.П. Русская фразеология. – М., 1986. с. 198
5. Жуков В.П. Семантика фразеологических оборотов. – М., 1988. с. 98
6. Кузнецова Э.В. Лексикология русского языка. – М., 1989. с. 194
7. Мисири Г.С., Габ С.П. Русский язык. – М., 1979. с. 395
8. Молотков А.И. Основы фразеологии русского языка. – М., 1985. с. 265

9. Розенталь Д.Э. Справочник лингвистических терминов. М., 1972. с. 469
10. Словарь крылатых слов и выражений. Москва 2009 г. с. 96
11. Черняк В.Д. Русский язык и культура речи. Под ред., Москва 2009 г. с. 169
12. Шанский Н.М. Фразеология современного русского языка. – М., 1985. с. 219
13. Шуба П.П. Современный русский язык. Ч. 1. Фонетика. Лексикология. Фразеология. – Мн., 1998 с. 352
14. [www.licey.net](http://www.licey.net)

## **ЖАНРОВО-СТИЛИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОБЩЕСТВЕННО-ПОЛИТИЧЕСКОГО КОММЕНТАРИЯ НА СТРАНИЦАХ ИНТЕРНЕТ-ГАЗЕТЫ**

Чжан Цзе

Научный руководитель: Казакова О.А.

Томский политехнический университет, г. Томск

В современном информационном обществе важную роль играют не только фактическая информация, новые знания и идеи, но и какие-либо мнения, оценки. Любое новое знание нуждается в проверке, оценивании, комментировании. Рассуждения, пояснительные и критические замечания о чем-либо значительно распространены в современной интернет-коммуникации. Существуют авторские блоги, различные социальные сети, где люди высказывают свое мнение о каких-либо событиях. Практически каждый текст, опубликованный на страницах Интернет, обычно сопровождается активной кнопкой «комментировать», нажав на которую зарегистрированный пользователь может высказать свое личное мнение по поводу прочитанного текста или обсуждаемого в данном тексте события. Современный пользователь Интернет, таким образом, превращается в «человека комментирующего». В журналистике пояснительные замечания, анализирующие, разъясняющие какие-либо события или факты, оформляются в жанр «комментарий». В данной работе рассмотрим жанрово-стилистические особенности комментария, представленного на страницах интернет-газеты.

Комментарий как жанр аналитической журналистики в России появился в конце XX в., что было обусловлено двумя общественно-политическими причинами – перестройкой в России и информационной революцией во всем мире. Как отмечает Л.Е. Кройчик, в начале 1990-х гг. в российской журналистике комментарий из метода обработки факта превращается в жанр в ответ на экспансию информационной, новостной журналистики [1]. Комментарий – это не претендующий на исчерпывающую полноту анализа оперативный отклик на событие. Стержневой доминантой жанра комментария выступает рассуждение по тому или иному поводу. Главное в комментарии – прогностическая оценка факта или события, при этом данный прогноз – это только один из вариантов развития событий. Предметом комментария может быть новость, а может быть факт, уже обнародованный ранее [1]. В нашем исследовании рассматриваются комментарии, являющиеся откликом автора на недавно произошедшие в России общественно-

политические события. Анализируемые в данной работе общественно-политические комментарии опубликованы на страницах интернет-газеты Газета.ру, в разделе «Комментарии». Для выявления жанровых особенностей комментария использована методика анализа жанра, разработанная Т.В. Шмелевой [2]. В результате анализа составлен жанровый портрет общественно-политического комментария.

Цель автора комментария – убеждающее донесение до читателей своего мнения по поводу какого-либо события общественно-политической жизни, критическое оценивание этого события. Автором текста комментария является чаще всего не профессиональный журналист, а специалист в области политики, экономики, культуры, искусства и т. п. Адресат комментария – любой читатель, который интересуется современной общественно-политической ситуацией. Основу диктумного содержания комментария составляет мнение автора об анализируемом событии. Коммуникативное время для жанра комментария, так же как и для большинства вторичных письменных жанров, не имеет жанрообразующего значения.

Последний пункт модели речевого жанра Т.В. Шмелевой – формальная организация / языковое воплощение жанра. Здесь рассматриваются структура и языковые особенности жанра. В качестве структурной особенности текста комментария следует отметить, что структура анализируемых текстов не является прозрачной, ее трудно увидеть с первого взгляда. Придерживаясь общего правила построения текста-рассуждения, используя тезис и различные его доказательства, автор всё же строит текст не достаточно структурированно, поддаваясь течению своей мысли. Текст комментария производит эффект только что сошедшего с пера, не продуманного, не перечитанного; создается ощущение внутреннего монолога человека; в тексте используются не только логические связи, но и самоперебивы, уточнения, изменения темы и т. п. В качестве языковых признаков жанра общественно-политического комментария можно назвать большое количество глаголов речи, общественно-политической лексики; сложный синтаксис.

Выявление стилистических особенностей текста предполагает описание использованных в нем ресурсов языка всех уровней (лексика, морфология, синтаксис). В первую очередь, отметим, что тексты комментариев написаны грамотным литературным языком. По словам С.М. Гуревича, комментарий «деловит по стилю» [3]. Эффект деловитости, книжности создается за счет использования следующих языковых средств:

– сложные синтаксические конструкции (сложные предложения, подчеркивающие логичность изложения; причастные и деепричастные обороты и т. п.) (например: Чтобы иметь не враждебно-безразличное, а сочувствующее реформам население, готовое их поддерживать и осуществлять, иного способа, чем «соблазн культурой», еще не придумано);

– книжная лексика (прогнозирует, заверяют, образ, проработка, сценарий, катастрофический, сосредоточен и т. п.);

– отглагольные существительные (исчезновение, подорожание, сохранение, чтение и т. п.);

– термины (диагноз, приватизация, летальный исход, водные процедуры, энтропия и т. п.).

В тексте комментария много прилагательных с отрицательной оценкой: грязный, несправедливый, позорный, нечестный и т. д.

В анализируемых текстах активно используются различные средства выразительности:

– риторические вопросы: Тогда почему мы одних собираемся обложить «разовым взносом», а других – нет?; И здесь все было (формально) по законам и правилам. А неформально? То-то и оно;

– парантеза («самостоятельное, интонационно и графически выделенное высказывание, введенное в основной текст и имеющее значение добавочного сообщения, разъяснения или авторской оценки» [4]): А вот этого кандидат в президенты Владимир Путин и не учел, когда в черед предвыборных обещаний объявил о необходимости ввести «разовый взнос» на тех, кто заработал (если это слово здесь употребимо) на приватизации 1990-х годов;

– буквальный повтор: Кто-то сочтет критическим уровнем исчезновение продуктов питания, кто-то резкое подорожание давно привычных импортных товаров, а кто-то предъявит власти претензии за рост цен на бензин, который многие из этих людей в общем-то могут оплачивать и по рыночным тарифам;

– антитеза: В интересной ситуации оказался главный кандидат в президенты: если развивать идею – не поймут друзья; не развивать – не поймет народ;

– инверсия: Информацию эту еще предстоит подтвердить;

– литературные аллюзии: Все эти люди «несчастливы по-своему», но недовольны одним – властью и ее лидером лично;

– вопросно-ответная форма: Правильно? Безусловно!; И чем тогда эти «новые олигархи» принципиально отличаются от приватизаторов 1990-х годов? Да ничем;

– градация: грязная и несправедливая приватизация девяностых плюс пусть не такая грязная, но не менее несправедливая система становления «новых олигархов».

С целью усиления воздействия на читателя также активно используются элементы разговорной речи:

– простые предложения: Так что проблему надо решать; Придется продлевать еще раз;

– неполные предложения: Ну а кто-то и нет...;

– разговорные фразеологизмы: понятие растяжимое; на глазах разваливается; докатилась до ручки.

Таким образом, авторы текстов комментариев используют широкий спектр лексических и грамматических средств доказательства и убеждения читателей в своей правоте, тексты насыщены различными стилистическими ресурсами русского языка. В связи с этим дальнейшее исследование языка комментариев представляет интерес как с лингвистической точки зрения (рассмотрение всего богатства современного русского языка), так и с методической (обучение студентов, в нашем случае – иностранных студентов, изучающих русский язык на высоком уровне, чтению и пониманию таких сложных и интересных текстов).

#### **Список литературы:**

1. Кройчик Л.Е. Система журналистских жанров // Основы творческой деятельности журналиста. – СПб., 2000. URL: <http://evartist.narod.ru/text5/64.htm> (дата обращения: 26.03.2013).
2. Шмелева Т.В. Модель речевого жанра // Жанры речи. – Саратов: Изд-во ГосУНЦ «Колледж», 1997. – Вып. 1. – С. 88–99.



3. Гуревич С.М. Газета: вчера, сегодня, завтра: учеб. пособие для вузов. – Аспект Пресс, 2004. URL: <http://evartist.narod.ru/text10/01.htm> (дата обращения: 26.03.2013).
4. Жеребило Т.В. Словарь лингвистических терминов: изд. 5-е, испр. и доп. – Назрань: Пилигрим, 2010. – 486 с.

## **ЖАНРОВО-СТИЛИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НОВОСТНОЙ ЗАМЕТКИ В ИНТЕРНЕТ-ГАЗЕТЕ**

Чжао Дачжи

Научный руководитель: Казакова О.А.

Томский политехнический университет, г. Томск

Современная лингвистика уделяет большое внимание публицистической речи, в связи с тем что язык СМИ отражает изменения, происходящие на всех уровнях языковой системы.

В наше время информация играет очень важную роль, владение информацией является залогом успеха, поэтому всё более востребованными в публицистике становятся новостные тексты. Различными новостными сообщениями насыщены газетные полосы, телепередачи, интернет-страницы. Перед авторами новостных текстов стоит задача передать максимальное количество информации за минимальное количество времени. Несмотря на свой малый объем, новостные тексты привлекают исследовательский интерес представителей различных филологических направлений: теория языка, сопоставительное языкознание, теория журналистики, стилистика и т. п. Ученые анализируют структуру и принципы создания новостных текстов (см.: [1, 2]), выявляют жанровое своеобразие новостей (см.: [3]) и т. д. Целью нашей работы является выявление жанрово-стилистических особенностей новостной заметки на страницах интернет-газеты.

Тексты, относящиеся к информационным жанрам, составляют основную часть текстов современных СМИ. Такие тексты являются главными носителями оперативной информации, которая дает аудитории возможность осуществлять постоянный мониторинг интересных, важных событий в той или иной сфере действительности [4]. В связи с этим группу информационных текстов (репортаж, хроника, интервью, отчет, заметка и т. п.) называют оперативно-новостными текстами. Ядром таких текстов является новость – сообщение, которое содержит информацию, ранее неизвестную аудитории.

Принципиальная задача любого новостного источника (газета, радио-, телепередача) состоит в том, чтобы дать максимально полный поток информации, который может удовлетворить запросы аудитории. Из этого потока зритель, слушатель, читатель выбирает для себя то, что ему наиболее интересно в данный момент. В связи с этим важнейшими особенностями информационного сообщения являются фактическая точность, оперативность, понятность сути сообщения, краткость информации, очищенность сущностной информации от лишних сведений, деталей и подробностей [5].

Ведущим оперативно-новостным текстом СМИ является заметка. Как отмечает А.А. Тертычный, жанровое определение «заметка» относится к типу

журналистского материала, отличающегося небольшими размерами, связанного с результатами определенного изучения предмета выступления. В заметке обычно не рассказывается об источнике информации, не сообщается о глубине его исследования, не излагается ход этого изучения, авторские эмоции в процессе его анализа. Главным для заметки является краткое изложение фактов, сообщение о существовании (или отсутствии) какого-то явления, события, проблемы. Причем эти события, явления, проблемы подаются аудитории как «новость» [4]. Как отмечает Л.Е. Кройчик, жанровое своеобразие новостной заметки определяется максимальной локализацией пространственно-временных координат: заметка основывается на классическом триединстве – все факты в заметке объединяются одной темой; в ней фиксируется одномоментное состояние происходящих в действительности процессов; в тексте точно обозначается место действия. Автор заметки ограничен в проявлении собственного «я», на первый план в таких текстах выходит сообщение о факте [5].

Все типологические жанровые особенности заметки, отмеченные теоретиками журналистики, по нашим наблюдениям, в большей или меньшей степени проявляются и в анализируемых в нашей работе новостных заметках интернет-СМИ. Однако, в результате анализа выявлены некоторые языковые особенности интернет-заметки, отражающие общие закономерности языка современной интернет-журналистики, отличающие его от языка «классических» печатных СМИ.

Анализируемые заметки опубликованы на сайте интернет-газеты Газета.ру в разделе «Общество», в рубрике «Двадцать строк обо всем», что предопределяет выбор автором темы заметок: интересные события в мире, обычно не связанные тесно с политикой, экономикой или культурой, т. к. для этих новостей на сайте Газета.ру есть отдельные рубрики.

После названия на странице интернет-газеты содержится указание на время опубликования текста (число, месяц, год, часы, минуты); имя автора текста; фотография и источник фотографии.

Все заметки имеют названия, которые сообщают самую главную информацию, идею текста: Пророчество расшатывает Рим; Принц Гарри остается дрейфовать; Королевскую свадьбу обложили ставками; Искал яйцо, нашел гранату; Старушка зашла на посадку; Бранджелина помолвилась.

Заголовки новостных заметок оформлены в виде простых предложений по модели «подлежащее + сказуемое + второстепенный член предложения»: Чак Норрис превратится в мост; Франция отказалась от мадмуазелей. С содержательной точки зрения заголовки представляют собой «смысловый взрыв», вызов для читателя: Как может человек превратиться в мост? Кто такая Бранджелина? – подумает читатель и начнет читать текст. Также заголовок может быть основан на преувеличении: У Кейт Мосс рука отсохла, – пишет автор заметки. В то время как в тексте речь идет о временной парализации руки.

Тексты заметки небольшие по объему, обычно состоят из трех абзацев. Первый абзац – новость, второй и третий абзацы – комментарий новости. Текст начинается с сообщения конкретной новости в форме короткого предложения. Данная часть (лид) на страницах интернет-газеты вынесена на главную страницу вместе с заголовком. Прочитав заголовок (хедлайн) и подзаголовок (лид) и заинтересовавшись им, читатель заходит на данную новость и читает ее дальше. После лида далее автор сразу указывает источник информации. Основную часть

текста заметки составляет более подробное описание события. Заключение (вывод, итог, оценка) в тексте заметки отсутствует.

Например:

— 20.02.12 18:44 — (дата, время)  
ТЕКСТ: Анастасия Берсенева (автор текста, журналист)  
ФОТО: REUTERS (источник фотографии)  
У Кейт Мосс рука отсохла (хедлайн)  
У супермодели Кейт Мосс парализована правая рука. (лид)  
Об этом ее друзья сообщили изданию Daily Mail. (источник информации, отмеченный гиперссылкой)  
Несчастье произошло в Париже, где 38-летняя модель остановилась в отеле Ritz. «Кейт была в Ritz, когда она проснулась и поняла, что не чувствует свою руку, это было ужасно», – рассказал источник. Она обратилась к доктору, а когда вернулась в Лондон, встретила еще с одним специалистом.  
Врачи пояснили, что модель стала жертвой достаточно распространенного недуга – у нее диагностировали ущемление локтевого нерва. Это приводит к параличу, но временному. Мосс сможет вновь почувствовать свою руку полностью лишь спустя несколько месяцев.  
Британская пресса пишет, что произошедшее стало для модели ударом. Мосс вместе с девятилетней дочерью и другом намерена в ближайшее время переехать в новый дом на севере Лондона. Ей придется позвать на помощь друзей, чтобы распаковать все коробки, – в настоящее время модель не в состоянии снять даже крышку с банки. (основная часть)

С точки зрения грамматических особенностей заметки следует отметить, что во всех текстах употребляются преимущественно глаголы 3-го лица: Наследник не может вылететь с базы российских полярников; Тотализаторы предлагают угадать, кто поймает свадебный букет. Для указания на происходящие события используется настоящее время глаголов: К истерии скептически относятся и сейсмологи, которые заявляют, что не ожидают ничего катастрофического; ...сейчас составляют \$460 млн и наверняка наполняют радостью души продюсеров. При объяснении причин события используется глагол в форме прошедшего времени: Я всегда мечтал иметь кусочек земли в США; Инициатором создания новой политической силы стал экс-депутат Госдумы.

Тексты заметок написаны достаточно грамотным литературным языком, не очень сложным, с использованием различных синтаксических конструкций: Как сообщили ИТАР-ТАСС представители Сент-Джеймского дворца, официальной резиденции принца Гарри и его брата Уильяма, задержка с отлетом внука британской королевы из полярного лагеря не должна составить более 48 часов. Российские инженеры говорят, что, если не получится восстановить полосу, на другой крупной льдине вблизи «Борнео» для принца оборудуют новый аэродром.

Слова в основном употребляются в прямом значении, присутствует большое количество глаголов, называющих действия (приземлиться, начались, подсчитывалось, осталось), и существительных, называющих лица, места и события (Гарри, Рим, помолвка, США, Россия).

Развлекательный характер анализируемых новостных заметок определяет наличие в них различных средств языковой выразительности. Так, в тексте «15 лет

кошачьей власти», в котором рассказывается о том, что в городе Талкитна мэром является кот, используется эмоционально-окрашенная, просторечная лексика (осточертели, выгребают, красуется); за счет специального построения словосочетаний придается ироническая окраска: мэр (кот) заседает в супермаркете; туристы приезжают в город погладить мэра; пятнадцатилетний кот – зрелый руководитель, он всю жизнь провел у руля власти. Данные примеры показывают, что тексты новостных заметок на страницах интернет-газеты более свободны в отношении используемого языка по сравнению с традиционными новостями печатных СМИ.

Возрастающий объем информации в современном мире, повышение требовательности и избирательности читателей, усиление конкуренции между различными СМИ побуждают авторов новостных текстов совершенствовать свое журналистское мастерство, создавая тексты, отвечающие запросам общества. Все эти тенденции приводят к появлению на страницах газет ярких, броских новостных текстов. Выполняя основную функцию – информирование аудитории – авторы новостных текстов всё больше начинают ориентироваться и на выполнение функции воздействия, что на страницах интернет-газет проявляется особенно ярко.

#### **Список литературы:**

1. Вирен Г.В. Принципы создания новостных текстов в российских информационных агентствах: автореф. дис. ... канд. филол. наук. – М., 2011. – 20 с.
2. Лащук О.Р. Редактирование информационных сообщений. учеб. пособие для студентов вузов. – М.: Аспект пресс, 2004. URL: <http://evartist.narod.ru/text3/43.htm> (дата обращения: 26.03.2013).
3. Ковальчукова М.А. Новостной анонс в сети Интернет как речевой жанр дискурса СМИ: автореф. дис. ... канд. филол. наук. – Ижевск, 2009. – 24 с.
4. Тертычный А.А. Жанры периодической печати: учеб. пособие. – М.: Аспект Пресс, 2000. URL: <http://evartist.narod.ru/text2/01.htm> (дата обращения: 26.03.2013).
5. Кройчик Л.Е. Система журналистских жанров // Основы творческой деятельности журналиста. – СПб., 2000. URL: <http://evartist.narod.ru/text5/64.htm> (дата обращения: 26.03.2013).

## **ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Чжао Инин

Научный руководитель: Преображенский А.П.

Воронежский институт высоких технологий, г. Воронеж

Рейтинг служит основой для построения шкал оценок результативности учебной деятельности каждого из студентов, включая такие ее виды, как лекционные и практические занятия, самостоятельную работу над изучением материала. Это дает возможность, с одной стороны, более четко и справедливо

определить степень качественной подготовки студента, в отличие от традиционной методики и, с другой стороны, не позволяет «утонуть» в подсчетах огромного количества цифровых данных.

Следует отметить, что студенты с большой заинтересованностью воспринимают такой подход к оценке их работы, что ведет к повышению их активности на учебных занятиях, более серьезному отношению к самостоятельному изучению материала.

Основными стимулирующими факторами в данном случае являются следующие.

Во-первых, распространенная в молодежной среде «соревновательность», которая не столь ярко проявляется в рамках традиционной методики, нивелирующей реальный уровень подготовки студентов по принципу четырехбалльной шкалы и, тем более, по принципу «плюс» или «минус». Из последнего примера вполне понятно, что включает в себя оценка «минус», но вот какой уровень знаний определяет «плюс», разобраться сложно. Дробная градация по 30 балльной шкале позволяет в итоге выстроить своеобразную оценочную лестницу, на которой амбициозные, в хорошем смысле этого слова, студенты стремятся занять свое достойное место.

Во-вторых, свою стимулирующую роль играет и возможность получения студентом зачета или экзамена по результатам практической работы в зависимости от суммы набранных баллов. При этом речь может идти не только об оценке «отлично», но и о менее высоких положительных оценках. Другое дело, что по желанию студент может сделать дополнительную попытку повысить оценку на итоговой проверке своих знаний.

В перспективе при условии распространения рейтинговой системы на весь процесс обучения в рамках отдельных факультетов можно достичь более значительных результатов. В частности, появятся возможности включения в данную систему не только указанных выше видов деятельности студентов, но и научно-исследовательской работы, прохождения производственной и учебной практик, общественно-полезной работы. Можно будет целиком отказаться от отживающих свой век традиционных методик оценки знаний студентов, отдавая предпочтение повседневному контролю и максимально индивидуализируя учебный процесс.

В процессе тестирования знаний ЭВМ задает большое число вопросов, при этом фиксируется количество верных и неверных ответов. При такой системе практически невозможно оценить знания по четырехбалльной системе. Нужна иная, например, стобалльная система, которая позволит не только оценить знания учащегося, но также установить его рейтинг.

Интерполяция данных дает возможность преподавателю обосновано оценить знания студента, установить его рейтинг, найти взаимосвязь между традиционными и рейтинговыми оценками.

В работе проведен анализ методов контроля знаний, выявлены их достоинства и недостатки, рассмотрены различные методы проведения контроля знаний. Проведенный анализ позволил дать рекомендации по выбору модели

#### **Список литературы:**

1. Зайцева Л.В. Некоторые аспекты контроля знаний в дистанционном обучении.- Образование и виртуальность - 2000. Сборник научных

- трудов 4-й Международной конференции. - Харьков - Севастополь: УАДО, 2000, - с.126-131.
2. Зайцева Л.В., Прокофьева Н.О. Проблемы компьютерного контроля знаний // Proceedings. IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT 2002). 9-12 September 2002. Kazan, Tatrstan, Russia, 2002, - p. 102 - 106.
  3. Зайцева Л.В., Прокофьева Н.О. Модели и методы адаптивного контроля знаний // Educational Technology & Society. - Nr.7(4), 2004 ISSN 1436-4522 (Международный электронный журнал). / Интернет. - <http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>
  4. Прокофьева Н.О. Модели и методы компьютерной оценки знаний обучаемых // Материалы Международной научно-практической конференции “Информационные технологии в многоуровневой системе образования”. - Казань: ЗАО «Новое знание», 2005. – с.139 – 143.
  5. Прокофьева Н.О. Методы контроля знаний при компьютерном обучении // Образование и виртуальность - 2005. Сборник научных трудов 9-й Международной конференции. - Харьков - Ялта: УАДО, 2005. – с.273.-277.
  6. Теория прогнозирования и принятия решений / Под.ред. С.А. Саркисяна. - М.:Высш.школа, 1977. - 351с.
  7. Половко А. М. Интерполяция. Методы и компьютерные технологии их реализации. / А. М. Половко, П. Н. Бутусов – СПб.: БХВ-Петербург, 2004. – 320 с.

## **АССОЦИАТИВНЫЙ КОМПОНЕНТ СОБСТВЕННО ОБРАЗНЫХ СЛОВ КАК ИСТОЧНИК ЛИНГВОКУЛЬТУРНОЙ ИНФОРМАЦИИ**

Чжоу Цзини

Научный руководитель: Шерина Е.А.

Томский политехнический университет, г. Томск

Язык является средством коммуникации людей, он передает мысли, эмоции, чувства человека. Кроме того, многие языковые единицы отражают представления носителей языка об окружающем их мире, впитывают особенности культуры, традиций и обычаев народа. В последние годы бурное развитие получила лингвокультурология – наука, изучающая отношения между языком и культурой. В центре лингвокультурологических исследований находятся метафоры, фразеологизмы, пословицы и поговорки, так как именно данные единицы языка отражают типовые образные представления носителей языка и культуры.

Особым материалом для лингвокультурологических исследований являются собственно образные слова «морфологически мотивированные лексические единицы с метафорической внутренней формой» [3, С.37]. По мнению Е. А. Юриной, собственно образные слова включают в себя три семантических компонента: денотат, ассоциатив и символ [3, С.43]. Денотат является ядерным элементом слова, отражающим существенные черты именуемого предмета или

явления. Ассоциатив отмечает основной образ этого слова, он обусловлен культурой, историей, традициями, присутствующими в языковой коллективе, и поэтому показывает мотивированность образного слова. Символ связывает денотат и ассоциатив и интерпретирует, почему образ может отразить значение этого слова. Он также заключает национально-культурную информацию и раскрывает специфику образных ассоциаций носителей языка.

В качестве ассоциативных компонентов могут выступать универсальные межъязыковые образы-ассоциаты и специфические образы-ассоциаты. В фокус нашего исследования попали слова, отражающие специфические русские представления: душа, барин, хлеб, дуб, базар, балаган, черт, сатана и др.

#### 1. Душа

Душа является ключевым концептом в русской культуре и языке, представляет собой своеобразное «зеркало культуры». Понятие «душа» во многом отличается от понятий «сердце», «дух». Русская душа взращена русской землей и воспитана русской культурой. Мы видим ее проявления двояко: и в русской культуре, и в русской психологии – как сплав русских психических черт [Зеличенко А. И., электронный ресурс [http://www.cisdf.org/TRM/TRM7/zelichenko\\_7.html](http://www.cisdf.org/TRM/TRM7/zelichenko_7.html)].

В русском языке встречается множество образных единиц, ассоциативно связанных с душой: бездушный, двоедушный, простодушие, простодушный, прямодушие и т.п.

Душа в некоторых случаях представляет собой не что-то абстрактное, а вполне конкретное явление, которое можно щипать, раздирать и др. Душещипательный ‘вызывающий чувство умиления, эмоционального волнения, сентиментальный, который как бы щиплет душу’, душераздирающий ‘страшный, ужасный, который как бы раздирает душу’.

В русской языковой картине мира душа наделяется различными свойствами (великая, добрая, простая, кривая) и соотносится с представлениями о доброте (добродушный), смелости/трусости (малодушие), искренности/неискренности (прямодушный, криводушный).

2. Образы, связанные с социальной характеристикой жизни людей, наиболее ярко воплощают в себе русскую историю, культуру и менталитет и используются для метафорического обозначения качеств людей и явлений действительности.

#### а) Баба

Представление о русской женщине как о самостоятельном, смелом человеке воплотилось в слове «баба». Данное слово выступает в качестве мотивирующей основы в образной единице бабничать ‘проявлять слабохарактерность, изнеженность’, которая характеризует слабого, безвольного мужчину. Приписывание женских качеств мужчине (даже качеств «русской бабы») оценивается носителями языка отрицательно, например, «Кузьма впился руками в постель и защёлкал зубами от боли. – Ну не бабничай, – угрюмо говорил ему Львов, вставляя дренаж в новую ранку» [В. М. Гаршин Трус]. Кроме того, слово бабничать обозначает процесс постоянного ухаживания за женщинами, что также негативно оценивается в русской культуре.

#### б) Барин

В царской России барин являлся дворянином и помещиком, который имел свое имение, не работал, относился к эксплуатирующему классу. В настоящее время в некоторых словах образ барина выступает ассоциатом образного значения: барственный характеризует поведение высокомерного, пренебрежительного

человека; барствовать метафорически характеризует образ жизни, при котором человек живет в безделье, праздности, словно барин.

### 3. Хлеб

У каждого народа в его кулинарной традиции существуют типичные продукты, упоминание о которых отсылает к традициям именно этого языкового коллектива. Например, на севере Китая люди любят рис, а на юге – муку. А самым типичным продуктом для русского народа является хлеб.

Русские встречают почетных гостей хлебом и солью. Собственно образное слово хлебосольный ‘радушно и щедро угощающий; гостеприимный’ показывает традицию встречи гостей в доме русского человека.

Хлеб – символ достатка, в русской культуре принято, чтобы у каждого был «свой хлеб» (то есть свое благополучие, свое благосостояние). Слова прихлебатель, нахлебник ‘тот, кто живет на чужих хлебах, на чужие средства’ передают негативную оценку к таким людям в русской лингвокультуре.

### 4. Образы флоры и фауны

Россия является самой большой страной по территории в мире и, следовательно, обладает богатой флорой и фауной. Особенности растительного и животного мира на территории России накладывают отпечаток на жизнь людей, а также на языковую картину мира русских. В данной статье нас интересуют собственно образные слова, ассоциативно связанные с объектами природной сферы (флоры и фауны), которые важны для носителей русского языка и культуры.

В русском языке названия многих деревьев, растений и их частей становятся основой появления собственно образных слов, метафорически характеризующих человека и окружающий его мир. Среди них можно выделить наиболее важные образы в русской лингвокультуре – дуб и корень.

Дуб представляется для русских олицетворением долговечности, силы, мощи, долголетия. Образ дуба встречается в русских стихотворениях, пословицах и поговорках. Русская народная пословица гласит: «Что ни дуб, то тулуп, что ни сосенка, то избенка». Русские собственно образные слова тоже включают этот характерный образ, например, задубеть ‘стать жестким, твердым, как дуб’; дубасить ‘сильно бить, избивать, как бы использовать дуб’.

Кроме того, метафора дуб обозначает нечуткого и тупого человека. Данное переносное значение появилось на основе метафорической модели сходства в структуре оценок. Внутри ствола пусто, как будто в голове человека нет ума; дуб всегда стоит неподвижным, как будто тупой безэмоциональный человек, поэтому дуб (вообще любое дерево) часто связывает с глупостью. Эта ассоциация отражается в следующих собственно образных словах: дубоватый ‘грубоватый, несколько тяжелый, неуклюжий, как дуб’; одубеть ‘остолбенеть, стать в пень или пнем, как дуб’.

Корень символизирует связь с землей, с семьей, основу. Это значение отражено в таких русских собственно образных словах, как закоренелый ‘застарелый; неисправимый, упорный, как корень’; искоренить ‘устранить, уничтожить, словно вырвав с корнем’; корениться ‘иметь что-л. своим источником; глубоко таиться, как бы укрепившись корнем’; коренной ‘исконный, основной, как бы “пустивший корни”’; неискоренимый ‘такой, который трудно устранить, уничтожить, как бы «вырвать с корнем»’.

Метафорическое переосмысление данного образа происходит на основе сходства выполняемой функции: корень выполняет связанную роль для растений,



обеспечивает растению долгую жизнь, поэтому собственно образные слова передают ассоциацию носителей русского языка о корне как о стабильной и крепкой основе.

В языковой картине мира каждой нации важными являются зооморфные образы, так как именно при помощи слов и фразеологизмов, включающих ассоциативную связь с животными, носители языка ярко и наглядно демонстрируют отношение к тем или иным чертам человека.

Действия человека порой очень похожи на естественное физическое поведение животных, поэтому в языке появляются образные средства, включающие зооморфные образы, в том числе и собственно образные слова. Например, слово совет обозначает человека, который впадает в полусонное состояние вследствие усталости, опьянения, как сова в дневное время, так как сова любит спать днём, а охотится ночью.

Русские люди знакомы со способностью ежа при опасности сворачиваться в колючий шар, поэтому легко могут понять значение собственно образного слова ежиться ‘сжиматься всем телом от холода, сутулясь и прижимая руки, что напоминает то, как ёж сворачивается в клубок (об инстинктивных движениях испытывающего холод); стесняться, словно сжимаясь в клубок от страха, как ёж в случае опасности’.

Кроме того, исследуемые слова включают образы других животных, например, бычиться ‘быть угрюмым, хмурым; как бы похожим на быка’; ишачить ‘выполнять очень тяжелую работу, как ишак’, ершистый ‘неуступчивый, вредный, как бы «колючий как ёрш» (о человеке)’.

#### 5. Базар

Базар — общепотребительное название торгового места (чаще всего под открытым небом), где присутствует множество продавцов и покупателей. Особенность такого торгового места, как базар, заключается в том, что это место очень оживленное, шумное, в котором отсутствуют правила и порядки. Образ базара ассоциативно связан с шумом, толпой, тратой денег. В связи с этим представлением появилось собственно образное слово разбазаривать, то есть ‘тратить средства, время, силы, талант неразумно, не по назначению, словно распродавая на базаре’.

Метафорический перенос в данном случае осуществляется по модели «сходство представления о действии». Негативная оценка разбазаривания появляется в связи с ощущением хаоса, траты денег, грязью, обилием сломанных и испорченных вещей на базаре. Таким образом, в сознании носителей русского языка что-то нерационально потраченное соотносится с вещью, проданной на базаре за бесценок.

#### 6. Балаган

Балаган — временное деревянное здание для театральных, цирковых или эстрадных представлений, получившее распространение на ярмарках и народных гуляниях. В балаганах ставились арлекинады, фарсы; выступали фокусники, акробаты, силачи, гимнасты, народные хоры, кукольники с Петрушкой и марионетками. Различные номера приносили людям радость и обогащали их жизнь. Смешные сюжеты всегда веселили зрителей, в связи с этим образ балагана ассоциируется в сознании носителей русского языка и культуры с шутовским, грубоватым поступком человека, подобным балаганному представлению. Эта ассоциативная связь содержится в следующих собственно образных словах:

балаганить ‘кривляться, паясничать, держать себя несерьёзно, словно актёр в балагане’; балаганщина ‘грубое, пошлое шутовство, как бы обстановка в балагане’.

Метафорическое переосмысление данного образа происходит на основе аудиовизуальных ощущений от пребывания в балагане: шум, смех, обман зрения. Ассоциирование поведения несерьёзного человека с поведением участников балагана не случайно: цирковые представления отличаются наличием шуток, фарса и переодеваний.

Собственно образные слова, внутренняя форма которых содержит образ балагана, передают отрицательную оценку неестественному поведению человека, что негативно оценивается в русской лингвокультуре. Сравните: шут, клоун, паяц, актер – данные языковые метафоры также характеризуют несерьёзного человека, отсылая нас к образам цирка и театра.

#### 7. Черт, сатана

Каждый народ имеет богатую историю, связанную с созданием мифов и легенд. Как правило, мифические существа, представленные в культуре определенной нации, неповторимы и уникальны. Так, китайский миф в основном отражает представления китайцев о власти, богатстве, силе через образ дракона; представления о благополучии и зажиточности через образ ли юй. В русской культуре не встречается подобный образ. Специфичными в русском мифотворчестве являются образы черта и сатаны.

Черт – слово, употребляемое русским народом как родовое название для обозначения всякого рода злых духов старинной дохристианской веры, а также в смысле христианского образа сатаны, дьявола, искусителя и врага рода человеческого («нечистая сила»). Образ черта всегда ассоциативно связан с надоедливый неприятным чувством для человека. Слово осточертеть ‘до крайности надоесть, опротиветь, как сто чертей’ образно передает докучливое чувство человека.

Негативная оценка в данном образном слове передается посредством использования не только образа черта, но и количественной характеристики – при помощи числа «сто». Таким способом (интенсивность+образность) носители русского языка демонстрируют максимально отрицательное отношение к человеку или ситуации, которые надоели и доставляют неприятности.

Аналогичный мифический образ – образ сатаны – также отражает отрицательную оценку неприятному человеку в русском сознании. В русских мифах сатана – главный противник небесных сил, представляющий собой вышнее олицетворение зла и толкающий человека на путь духовной гибели. На основе использования образа сатаны как фигуры, символизирующей негативное начало, появилось собственно образное слово, обозначающее озлобленного человека: осатанелый ‘пришедший в состояние крайней злобы, ярости, бешенства; ставший как сатана (о человеке)’.

Мифические рассказы обогащают жизнь русских, в том числе яркие образы передают впечатления человека о мире. Собственно образные слова, включающие образы черта, сатаны, являются яркими средствами, способными отразить негативную оценку в отношении таких человеческих качеств, как злость, надоедливость, докучливость.

Таким образом, анализ ряда собственно образных слов русского языка позволяет раскрыть и еще раз подтвердить примерами стереотипные представления в русской лингвокультуре: душа мыслится как воплощение положительных качеств

человека; хлеб символизирует достаток; корень представляется как крепкая основа; дуб и дерево – образы, используемые для характеристики плохих умственных способностей человека и т.д.

Проанализированные образы-ассоциаты тесно связаны с историей, культурой и традициями русского народа, именно эти уникальные образы-ассоциаты отражают признаки духовной культуры русского народа и помогают лучше понять русского человека.

К перспективам исследования следует отнести сопоставительный анализ ассоциативного компонента образных слов в русском и китайском языках, а также описание и анализ образов, не вошедших в данную статью ().

#### **Список литературы:**

1. Маслова В.А. Лингвокультурология: Учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Академия, 2001. - 208 с.
2. Шерина Е.А. Национально-культурная специфика образной лексики русского языка: дис. ... канд. филол. наук. – Томск, 2010. – 367 с.
3. Юрина Е.А. Образный строй языка. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2005. – 156 с.

## **ЛИПЕЦКИЙ КРАЙ В ЖИЗНИ РУССКИХ ПИСАТЕЛЕЙ**

Чу Ким Хоа

Научный руководитель: Шкурат Л. С.

Липецкий государственный педагогический университет, г. Липецк

С Липецким краем связаны жизнь и судьба многих русских писателей, творчество которых знаменует собой целую эпоху в истории не только отечественной, но и мировой литературы.

Липецкий край – прародина великого поэта Александра Сергеевича Пушкина. Расположенное на реке Плавница село Пушкино связано с фамилией дворянского рода Пушкиных. В начале XVIII века было основано Капитанщино, которым владел прадед Пушкина Алексей Федорович. Глубинные корни пушкинского рода ведут также в село Кореневщино, в котором жили прапрадед, прадед, дед и бабушка поэта. В селе Пушкины жили летом, а зимой переезжали в Липецк, в свой дом на улице Дворянской. В 1773 году бабушка Пушкина Мария Алексеевна вышла замуж за Осипа Абрамовича Ганнибала. Молодые венчались в Вознесенской соборной церкви в слободе Липецкие воды. На Липецкой земле бабушка поэта в общей сложности прожила 35 лет, а мать – 7 лет. Впоследствии Пушкин приезжал в Кореневщино. История Липецкого края отмечена также пребыванием Александра Сергеевича в Ельце, в Задонске.

Род Лермонтовых, как и род Пушкиных, тоже связан с Липецким краем. Деревня Кропотово-Лермонтово Становлянского района Липецкой области является родовым гнездом Лермонтовых. В 1791 году эту деревню купил дед поэта, приехав сюда из-под Костромы. После его смерти Кропотово перешло по наследству к отцу поэта Юрию Петровичу Лермонтову. Михаил Юрьевич Лермонтов не раз приезжал в Кропотово, а в 1827 году он все лето жил у отца в кропотовском доме. О

посещении Лермонтовым Кропотова свидетельствует его приписка к стихотворению «К гению». Воспоминания о Липецком крае, о днях, проведенных здесь, будут часто вызывать в душе поэта ностальгическую боль по вольному простору средней России.

Черноземье – родина Ивана Алексеевича Бунина, писателя с мировым именем, первого русского литератора, ставшего лауреатом Нобелевской премии. Бунин родился в Воронеже, но его детские и юношеские годы прошли в селах Бутырки и Озерки Елецкого уезда. В Ельце он учился в гимназии. Этот город стал для Ивана Бунина городом юности, городом первой любви. О Ельце он писал в своих произведениях. В автобиографическом романе «Жизнь Арсеньева» Иван Алексеевич Бунин воссоздает образ старинного русского города, имеющего славную историю: «Самый город тоже гордился своей древностью и имел на то полное право: он и впрямь был одним из самых древних русских городов, лежал среди великих черноземных полей Подстепья» [1, с. 53].

Бунин часто приезжал в гости к родственникам, проживавшим в деревнях Липецкой области. Здесь он написал свои известные произведения «Деревня» и «Суходол». Память об Иване Бунине на его малой родине, в городе Ельце, увековечена в двух памятниках писателю, а также в музее Бунина. Елецкий государственный университет носит имя Ивана Алексеевича Бунина.

В имении Хрущево Елецкого уезда Орловской губернии родился писатель Михаил Михайлович Пришвин. Пришвин неоднократно подчеркивал, что его эстетическое пробуждение всецело связано с хрущевскими впечатлениями, когда он мальчиком заслушивался крестьянскими песнями и сказками, любовался природой.

Природа Черноземья, патриархальная жизнь провинциального городка послужили материалом для многих произведений писателя Евгения Ивановича Замятина, родившегося в городе Лебедяни.

Бывал в Липецком крае и Иван Сергеевич Тургенев, русский писатель, творчество которого знают и любят во всем мире. В рассказах «Лебедянь», «Касьян с Красивой Мечи» Тургенев с большим поэтическим вдохновением рисует картины местной природы, воспроизводит особенности быта того времени: «Мы ехали по широкой распаханной равнине; чрезвычайно пологими, волнообразными раскатами сбегали в нее невысокие, тоже распаханые холмы; взор обнимал всего каких-нибудь пять верст пустынного пространства; вдали небольшие березовые рощи своими округленно-зубчатыми верхушками одни нарушали почти прямую черту небосклона. Узкие тропинки тянулись по полям, пропадали в лощинках, вились по пригоркам...

(На Красивой Мечи) места привольные, речные. Там ... взойдешь ты на холм, взойдешь – и, Господи боже мой, что это? а?.. И река-то, и луга, и лес; а там церковь, а там опять пошли луга. Далече видно, далече. Вот как далеко видно... Смотришь, смотришь, ах ты, право!» [3, с. 82].

В 1888 – 1889 годах на станции Добринка работал Алексей Максимович Горький. Этот период жизни писателя был описан им позднее в рассказе «Сторож». Побывал Горький и в Задонске. В повести «Исповедь» писатель передал свои впечатления от посещения монастыря Тихона Задонского.

В Липецком крае есть еще одно памятное место. Но это место связано со скорбными событиями. Осенью 1910 года Лев Николаевич Толстой, написав прощальное письмо жене, отправился в путь. Он направлялся к сестре Марии Николаевне, которая была монахиней женского монастыря в Шамордине. В дороге

Толстой заболел и сошел на станции Астапово. В ноябре 1910 года эта маленькая, ничем не примечательная станция Рязано-Уральской железной дороги стала известна всему миру: в доме начальника станции прошли последние семь дней жизни Льва Николаевича Толстого. Позднее этот дом стал мемориальным музеем, в комнатах которого развернута литературная экспозиция. Большие станционные часы всегда показывают одно и то же время – 6 часов 5 минут – время смерти Толстого. В 1918 году станция Астапово была переименована в станцию Лев-Толстой.

Как видим, Липецкий край богат замечательными людьми, которые внесли огромный вклад в русскую и мировую литературу.

#### **Список литературы:**

1. Бунин, И.А. Жизнь Арсеньева. Темные аллеи / И.А. Бунин. – М., 2004.
2. Липецкая энциклопедия / Ред.-сост. Б.М. Шальнев, В.В. Шахов. – Липецк, 2001.
3. Тургенев, И.С. Записки охотника / И.С. Тургенев. – М., 1984.

## **ДЕНЬ ПОБЕДЫ В РОССИИ И ГЕРМАНИИ**

Шмид Феликс

Научный руководитель Конюхова Т.В.

Томский политехнический университет, г. Томск

День Победы – один из самых важных праздников не только в России, но и в других странах мира. Конечно, в странах Запада он отмечается не 9-го, а 8-го мая. Это связано с тем, что фашистская Германия капитулировала два раза: перед западными союзниками в городе Реймс во Франции и перед Советским Союзом в Берлине, в штаб-квартире маршала Г. Жукова. Поэтому дата окончания Второй мировой войны на Западе и в Западной Германии – это 8-ое мая, а в бывших странах Советского Союза и в Восточной Германии – 9-ое мая 1945 года.

В Советском Союзе День Победы всегда считался большим патриотическим праздником. Весь советский народ чувствовал себя причастным к большому подвигу – победе над фашизмом. Таким образом, победа стала «вторым созданием» Советского Союза. Октябрьская революция 1917 года постепенно теряла свое особое значение, так как коммунистический интернационализм уже до войны утратил роль основы идеологии Советского Союза. Советский патриотизм стал выполнять эту роль, и проблема русского национализма была разрешена. Известный тост Сталина 24-го мая 1945 «За здоровье русского народа!» показывал, что власть не только перестала поддерживать равноправие всех нации и развитие национальных культур, но и подчеркнула русский национализм. Конец войны означал основание новой политики «русификации». Поэтому День Победы имеет мало друзей там, где национальные чувства нерусских народов были очень сильны. Например, в Прибалтике или в Западной Украине.

Однако, после распада Союза, какое значение приобрел этот праздник? И что он будет значить, когда больше не останется в живых современников войны, солдат, героев? В Германии такие вопросы имеют такое же большое значение, как и в

России, потому что воспоминание о войне и Холокосте – это основные части самосознания Федеративной Республики Германия. Война для немцев – это стыд, это преступления германской армии, немецких солдат и чиновников. Но в послевоенные годы почти никто не говорил об этом. Почти все хотели забыть о войне и о том, что они сделали, в чём они участвовали. В германской военной традиции есть день воспоминания о солдатах, когда неважно, в какой войне они участвовали. Этот день стал также днём воспоминания о солдатах Второй мировой войны. Этот день отмечают в ноябре и называется он «Народный день печали». Никто не говорит там о преступлениях или поражении, самое важное – это воспоминание о навсегда ушедших солдатах. 8-ое или 9-ое мая были обычными днями в ФРГ, но в ГДР 9-ое мая был день освобождения и День Победы «Большого Брата», Советского Союза.

Исторический факт, что когда во всех «победивших» странах политики праздновали эту знаменательную дату, западно-немецкие политики из этого были исключены. На Западе день высадки в Нормандии – 6-го июня – был днём, когда политики всех участвовавших во Второй мировой войне стран собирались на пляже, который был полем сражения. Однако, немцы никогда не принимали участие в этой церемонии. С течением времени все изменилось. В последние годы немецкие политики стали присутствовать на таких годовщинах. Немецкие канцлеры были в Вердене, в Нормандии и даже в Москве, на параде Победы. Такие встречи стали символом того, что немцы вернулись в число «цивилизованных народов», из которого они были исключены из-за их преступления, совершенных в ходе Второй мировой войны.

Одновременно, война стала трагедией, о которой все народы Европы вспоминают вместе. В Германии левые политические группы празднуют День Победы 8-ого и 9-го мая как «День освобождения от фашизма». Германия смогла найти эту новую позицию и занять своё место в этих празднованиях только потому, что международная политическая система времён холодной войны ушла в прошлое и объединённая Германия сегодня играет важную роль в новой Европе. Кроме этого, важным является тот факт, что современная Германия и ее жители нашли новую идентичность. Хотя, для обычных немцев День Победы – это обычный день, который не особо выделяется в череде других дней. Конечно, в газетах всегда вспоминают об ужасах войны, гибели солдат, бомбежках, голоде. Мы стараемся не забывать нашу историю. Какая бы она не была.

После распада Советского Союза новая Российская Федерация также переживала кризис идентичности. Кроме того, бывшая глобальная держава пережила экономический и политический кризисы, террор, войны и общественный хаос. Однако, следует отметить, что и после 90-х годов, День Победы по-прежнему празднуется в России также пышно, как и во время Советского Союза. Это говорит о том, что память людей жива и если ее поддерживать, то, возможно, в будущем мир сможет избежать повторения столь ужасных событий, которые произошли в 1941-1945 годах.

## КОНЦЕПТ «СЕРДЦЕ» В РУССКИХ И НЕМЕЦКИХ ФРАЗЕОЛОГИЗМАХ

Элизабет Штар

Научный руководитель: Михалева Е.В.

Томский политехнический университет, г. Томск

Основная цель исследования - определение универсалий и национальной специфики русской и немецкой фразеологических картин мира, выявление элементов национального менталитета путем анализа фразеологизмов, содержащих компонент «сердце». Такие фразеологизмы принадлежат к архаичному пласту лексики в различных языках и являются базовыми элементами метафорической картины мира. Это, несомненно, связано со значимостью такого органа, как сердце, в обеспечении жизнедеятельности человека и в его (сердца) особом предназначении – соединении чувственной сферы человеческого бытия и сферы физиологических ощущений.

Изначально мы ставили перед собой задачу исследовать соотношение понятий (концептов) «сердце» и «разум» в метафорических фразеологических картинах мира русского и немецкого языков, но затем выяснилось, что эта задача требует тщательного исследования семантики каждого понятия. Так сложилось, что на данном этапе мы анализируем только одно из них.

Объектом изучения в данной работе выступают русские и немецкие фразеологизмы, содержащие компонент «сердце».

Предмет исследования – сопоставление общего (универсального) и национального (уникального) в семантике русских и немецких фразеологизмах.

Источником исследования послужили русские и немецкие фразеологические словари, а также специальная литература по данной теме.

Методы исследования: контрастивный и описательный, приемы - компонентного и семантического анализа, сравнения, опроса носителей языка.

Материал исследования – фразеологизмы русского и немецкого языков, содержащие компонент «сердце», выбранные из словарей по принципам сплошной выборки и, затем – по принципу актуальности для современных носителей языка.

В научной литературе существуют разные понятия фразеологизма и фраземы. В нашем исследовании мы будем опираться на понимание фразеологизма, в первую очередь, как непредикативной воспроизводимой единицы с идиоматичным значением.

Фразеологизм (или фразеологическая единица – ФЕ) является единицей речевой сферы, которая в отличие от сходных с ними по форме синтаксических структур, не производится в соответствии в общими закономерностями выбора и комбинации слов при организации высказывания, а воспроизводится в речи в фиксированном соотношении семантической структуры и определенного лексико-грамматического состава. Фразеологизмы являются идиомой, характеризующейся переосмыслением лексико-грамматического состава словосочетания и обладающей целостной номинативной функцией [Лингвистический энциклопедический словарь, с. 559].

Фразема – это аналитический по экспонентной структуре, но семантически целостный и синтаксически неделимый языковой знак, который своим возникновением и функционированием обязан комбинаторному взаимодействию

лексических и грамматических компонентов своего свободносинтаксического генотипа [Алефиренко Н.Ф., с. 280].

Результаты исследования.

В ходе работы было отобрано из фразеологических словарей русского и немецкого языка 156 ФЕ. Следует оговорить, что отбирались только актуальные, активно используемые носителями языка фразеологические единицы. Это связано с тем, что фразеологический фонд и русского, и немецкого языков сокращается в активном словоупотреблении в последнее время.

Эти ФЕ были изучены с точки зрения их семантической и формальной соотнесенности и были распределены по трем группам: эквивалентные (42), полуэквивалентные (55) и безэквивалентные (59) ФЕ.

Под эквивалентными ФЕ мы понимаем такие, которые эквивалентны по значению, состоят из эквивалентных лексических элементов и в которых заложен одинаковый метафорический признак.

Например:

рус.яз. каменное сердце - нем. яз. einHerzausSteinhaben 'каменное сердце'

рус. яз. сокрушать сердце - нем. яз. etwasbetrübt das Herz 'сокрушать сердце'

рус. яз. жесткое сердце - нем. яз. einhartes Herz haben 'жесткое сердце'

рус. яз. от всего сердца - нем. яз. von ganzem Herzen 'от всего сердца'

рус. яз. открыть сердце - нем. яз. jmdm. sein Herz öffnen 'открыть сердце'

Под полуэквивалентными ФЕ мы понимаем такие, которые эквивалентны по значению, но которые отличаются лексическим составом или метафорическим признаком.

Например:

рус. яз. пасть на сердце - нем. яз. sein Herz für jmdn. entdecken 'обнаружить своё сердце для кого/чего-л.'

рус.яз. войти в сердце - нем. яз. jmdn. im Herzentreffen 'попасть кому-л. в сердце'

рус. яз. подступает к сердцу - нем. яз. jmdm. blutet das Herz 'чьё сердце кровоточит'

рус. яз. побеждать сердце - нем. яз. jmds. Herz gewinnen 'выиграть сердце'

рус. яз. ложиться (камнем) на сердце - нем. яз. etw. auf dem Herzen haben 'иметь что-л. на сердце'

Под безэквивалентными ФЕ мы понимаем такие, у которых нет эквивалента ни по значению, ни по лексическому составу, ни по метафорическому признаку.

Например, в русском языке: сердце ноет, отдать руку и сердце, таить в сердце, сердце обмирает / замирает;

В немецком языке: *mithalbem Herzen* 'с половиной сердца' – без внутреннего участия, с малым интересом; *etwas brennt jmdm auf dem Herzen* 'на сердце у кого-л. горит что-л.' – иметь спешные новости; *jmdn./ etwas auf Herz und Nieren prüfen* 'испытывать сердце и почки кого-л.' – испытывать что-л. досконально, детально; *sich ein Herz fassen* 'хватать себя одно сердце' – собрать всё своё мужество; *mit Herz und Hand* 'с сердцем и рукой' – как с искренней симпатией, так и с действием; совсем; *mithalben Herzen* 'с половиной сердца' - без внутреннего участия, с небольшим интересом.

Что касается семантической структуры исследуемой группы фразеологизмов, то ее анализ, естественно, мы начали с сопоставления структуры лексического значения слова «сердце» в немецком и русском языках и выяснили, что эти



структуры идентичны: сердце - центральный орган кровообращения в виде мускульного мешка, находящийся у человека в левой стороне грудной полости. Переносное значение данной ЛЕ – место средоточия чувств, переживаний, настроений человека.

Сердце издревле осознавалось как место нахождения души и чувств. В сердце живут разные эмоции, как и все противоположные чувства – любовь, ненависть, доброта, злость, доброжелательность, зависть, честность, лживость и т.п. Люди считают, что сердце – во-первых, - источник всех чувств, а во-вторых, - хранилище всяких эмоций.

Вероятно, поэтому и в русском, и в немецком языках четко выделяется группа фразеологизмов, в которых сердце осознается как хранилище, вместилище, помещение человеческих чувств и эмоций.

Очень часть в ФЕ этой группы мы обнаруживаем сему 'тайна': в сердце. как правило, сохраняется важный смысл, чувства и эмоции, о которых можно говорить только с близкими людьми: таить в сердце хранить в сердце; в некоторых случаях содержится указание на тайное «проникновение» мыслей и чувств в сердце: закрасться в сердце, sichindieHerzen (derMenschen) stehlen 'закрасться в сердца (людей)' - получить симпатию, склонность многих.

Как правило, значение хранилища /вместилища/помещения поддерживается наличием грамматических маркера – предлогов «в», «из»: в русском языке: хранить в сердце, таить в сердце, выкинуть из (своего) сердца, вырывать из сердца, выбросить из сердца, закрасться в сердце, войти в сердце; в немецком языке: sichetwasvomHerzenreden 'говорить из сердца' - говорить с другим человеком о том, что угнетает кого-л.; jmdm. ausdemHerzengesprochensein 'сказавший из сердца у кого-л.' - удовлетворять мнению; jmdn./etw. imHerzentragen 'нести кого-л./что-л. в сердце' – любить кого-л./что-л., думать о ком-л./чём-л. преданно; sichindieHerzen (derMenschen) stehlen 'закрасться в сердца (людей)' - получить симпатию, склонность многих; Misstrauenschleichtsichinjmds. Herz 'недоверие крадётся в сердце' - кто-л. становится недоверчивым, мнительным.

Интересно, что ФЕ, содержащие предложно-падежное сочетание «на сердце», которое должно указывать на положение чего-либо сверху («на») сердце, на самом деле маркирует ситуацию «внутри сердца», «в сердце»: это показали результаты проведенного опроса: тоска на сердце, камень на сердце, на сердце печаль, накопело на сердце, лежать на сердце, иметь что-л. на сердце, заскребло на сердце, на сердце кошки скребут; jmdm. amHerzenliegen 'лежит на сердце у кого-л.' - имеет особенную важность для кого-л.

И в русском, и в немецком языках ФЕ с компонентом «сердце» со значением 'хранилище, вместилище' содержат указание на возможность закрыть/открыть его. Например: в русском языке: открывать/открыть (своё) сердце кому-л., в немецком языке: jmdm. seinHerz öffnen 'открыть свое сердце'.

При этом «закрывать» и «открывать» сердце можно с помощью ключа: в русском языке: подобрать ключи к сердцу, заключить в сердце; в немецком языке: jmdn. inseinHerzschließen 'заключить кого-л. в сердце'- привязатьсяккому-л., jmdm. seinHerzaufschließen 'открыть с помощью ключа сердце кому-л.' - говорить о своих чувствах, мыслях открыто. Следует отметить, что в русском фразеологизме заключить в своё сердце семантическая связь со словом «ключ» потеряна.

В фразеологической картине мира и русских, и немцев в сердце можно проникать или помещаться, выходить или извлекаться из него. При этом сердце

имеет объем, глубину. Например, в русском языке: идёт из самого сердца, войти в сердце, поселиться в сердце, закрасться в сердце, выкинуть из (своего) сердца; austiefstemHerzen 'из глубины сердца' jmdm. jmdn./etwasansHerzlegen 'класть что/кого-л. на сердце кому-л.' - просить кого-л. заботиться о чем-л. отдельно.

Еще одно значение компонента «сердце» в составе ФЕ - значение центра системы координат, точного места: идти от сердца, от сердца к сердцу, подступать к сердцу, находить путь/дорогу к сердцу; jmdm. ansHerzgewachsen sein 'расти на сердце у кого-л.' - стать любимым, jmdm. imHerztreffen 'попасть кому-л. в сердце' - коробить, поражать, сильно задевать, оскорбить кого-л.

В образной фразеологической картине мира сердце предстает перед нами как предмет, имеющий определенные физические свойства: температуру, объем, глубину, вес, размер, качество, состояние (чистоту).

Сердце как предмет, имеющий температуру, показывает нам степень эмоционального напряжения, отсутствие/наличие чувственности и чувств. Например, в русском языке: холодное сердце, горячее сердце (у кого), вызнობить сердце, растопить сердце, сердце тает, сердце горит; в немецком языке: eswirdeinemwarmumsHerz 'у кого-л. стало вокруг сердца теплее' - умилиться; einkaltesHerzhaben 'имеющий холодное сердце' – бесчувственный, не способный переживать.

Сердце как предмет может быть определено через материал, из которого данный «предмет» создан.

Сравнение сердца с камнем указывает на бессердечность и бесчувственность человека: если сердце окаменело, то оно перестало жить и не может сострадать: каменное сердце, сердце не камень, ein Herz aus Stein haben 'каменное сердце'.

Сравнение же сердца со стеклом опосредованное: стекло не называется как материал, но есть указание на хрупкость сердца – чувственной сферы человека, его способность «разбиться». Сердце как средоточие человеческих эмоций – это ценный, хрупкий предмет, с которым надо аккуратно обращаться: разбивать сердце, обломать сердце, разбитое сердце.

Сердце в сознании носителей и немецкого, и русского языков – мягкий, эластичный и податливый предмет, потому что сам орган имеет такие качества: мягкое сердце; сердце разрывается.

Сердце «имеет» вес: чем легче сердце, тем более приятные чувства у человека. Здесь есть аналогия с температурой. Тяжелое и холодное сердце ассоциируется с отрицательными эмоциями, и легкое и теплое сердце, наоборот, соединяется с положительными эмоциями. Например, в русском языке: с тяжелым сердцем, на сердце тяжело, с легким сердцем, на сердце стало легче, на сердце полегчало; в немецком языке: schwerenHerzens 'с тяжелым сердцем' jmdm. wird das Herzs schwer 'на сердце тяжело'; leichtenHerzens 'с легким сердцем' jmdm. wird es leicht ums Herz 'на сердце стало легче'.

У сердца есть размер. Чем больше сердце, тем больше чувств оно может вместить: eingroßesHerzhaben 'большое сердце'. В русском языке мы находим синонимичные ФЕ с компонентом «душа»: от всей (полной) души. Сердце - предмет, который может быть поделен на части и часть сердца сохраняет только часть чувств: например, в русском языке – подарить частицу сердца, оставить частицу сердца, отрывать от сердца; в немецком языке mithalbenHerzen 'с половиной сердца' - без внутреннего участия, с небольшим интересом.

В русском языке отмечено еще одно качество сердца – его чистота, которая связана с отсутствием «задних мыслей», иных, мыслей и мнений: с чистым сердцем, от чистого сердца.

Сердце может расцениваться и как объект воздействия. В том случае, когда сердце подвергается какому-то воздействию, человек сталкивается с неприятными эмоциями, тревогой и тоской. Например, в русском языке: вонзать острый нож в сердце, как нож в сердце; ужалить в сердце, хватать за сердце, трогать сердце, поражать в самое сердце, задевать за сердце, оставить отпечаток на сердце, беречь сердце, обрывать сердце, раздирать сердце, растерзать сердце; в немецком языке: *jmdm. einenStichinsHerzgeben* ‘ударятького-л. в сердце’ - затрагивать, задевать, оскорбить кого-л.; *jmdm. dasHerzzerreißen* ‘разрывать сердце у кого-л.’ – опечалить кого-л., лишить желаний жить дальше; *seinemHerzeneinenStoß geben* ‘толкать своё сердце’ - побороть внутреннее противодействие и скоро решить что-л.; *einHerzfürjmdn./etwashaben* ‘иметь сердце для кого-л./чего-л.’ – быть участливым, услужливым; *seinHerzfürjmdn./etwasentdecken* ‘обнаружить своё сердце для кого/чего-л.’ - вдруг интересоваться, увлекаться чем-л.; *mit Herz und Hand* ‘с сердцем и рукой’ - как с искренней симпатией, так и с действием, совсем; *vonHerzengern* ‘из сердца с удовольствием’ - с удовольствием; *jmdm. dasHerzabdrücken* ‘сжимать сердце у кого-л.’ - сильно тяготить кого-л.

И в русском, и в немецком языке выражено представление о возможном «отсутствии» сердца: в двух языковых картинах мира эта метафора выражает отсутствие способности человека чувствовать и ощущать: ср. в русском языке: без сердца / нет сердца (у кого-л.) и эквивалентное в немецком языке: *jmd. hatkeinHerz*.

Человек владеет своим сердцем: он становится сильным, когда не отвлекается на обескураживающие эмоции. Для этого ему надо сдерживать свои чувства: на это указывают ФЕ: скрепить свое сердце, сжав сердце; *sicheinHerzfassen* ‘хватать себя за сердце’ - собрать всё своё мужество, побороть себя; *das Herz in die Hand nehmen* ‘взять сердце в руку’ - собрать всё своё мужество.

Сердце как объект испытывает воздействие веса: если на сердце ложится что-л. тяжелого, тогда и само настроение человека портится. И наоборот – когда что-либо отлегло от сердца, тогда и настроение человека улучшается: ср. лечиться (камнем) на сердце, отлегло от сердца.

Сердце воспринимается как человеком и как цель: сердце пытаются завоевать, украсть, покорить и т.п. В этом значении фразеологизмы с компонентом «сердце» выражают желание или стремление кого-либо получить чувства другого человека, его любовь и верность: ср. русские ФЕ: украсть сердце, завоевать сердце, покорять сердце, доходить до сердца находить путь/дорогу к сердцу; и ФЕ в немецком языке: *jmdm. seinHerzstehlen* ‘украсть сердце’; *jmds. Herzerobern* ‘завоевать сердце’; *jmdn./etwasaufHerzundNierenprüfen* ‘испытывать сердце и почки кого-л.’ - испытыватьчто-л. досконально, детально.

Помимо этого, в немецком языке мы находим ФЕ, которые актуализуют значение сердца как приза, который можно либо получить, либо нет: *jmds. Herzgewinnen* ‘выиграть сердце кого-л.’ - получить симпатию, любовь кого-л.; *seinHerzanjmdn. verlieren* ‘проиграть сердце кому-л.’ – влюбиться в кого-л.

Метафорическая картина мира любого народа содержит модели персонификации. И в русской, и в немецкой языковой картине мира сердце осознается как самостоятельный субъект, как человек: это связано с тем, что сердце

является самым важным органом человека: именно оно символизирует жизнь человека: сердце ноет, сердце изнывает, сердце надрывается, сердце замирает, сердце обмирает, сердце радуется, сердце не на (своём) месте; jmdm. lachtdasHerzimLeib 'сердце радуется'; alles, wasdasHerzbegehrt 'все, что сердце хочет'. В истории русского языка слово «сердце» имело значение «мысль, чувство»: поэтому мы обнаруживаем ФЕ с сердцем, в сердцах.

Первичное значение ЛЕ «сердце» как физиологического органа нашло свое выражение в семантике немецкого выражения jmdm. blutetdasHerz 'сердце кровотоцит' и эквивалентного русского сердце кровью обливается.

В результате нашего исследования мы выяснили, русская и немецкая картины мира похожи. На это указывает тот факт, что большинство русских и немецких ФЕ, имеющих компонент «сердце», находятся в отношениях эквивалентности либо пересечения (полуэквивалентности). 50,64% (79 из 156).

Вместе с тем, есть и различия в образных фразеосемантических полях русского и немецкого языков: в немецком языке положительные ассоциации отмечены - у 56,67% ФЕ (34 из 60), а в русском языке с положительными эмоциями связано только 33,33% ФЕ (32 из 96). Для русского человека сердце чаще ассоциируется с тоской, тревогой и волнением; русская душа (сердце) часто страдает и тревожится. В немецком языке, наоборот, сердце чаще ассоциируется с положительными эмоциями, любовью и радостью.

Список литературы:

1. Лингвистический энциклопедический словарь. – М., 1990, с. 559.
2. Алефиренко Н.Ф. Проблемы фразеологического значения и смысла. – Астрахань, 2004.
3. Duden – Onlinewörterbuch. <http://www.duden.de/>

## **ЖАНРОВО-СТИЛИСТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ НЕПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ПУТЕВОГО ОЧЕРКА НА СТРАНИЦАХ ИНТЕРНЕТ-ГАЗЕТЫ**

Юй Вэньсю

Научный руководитель: Казакова О.А.

Томский политехнический университет, г. Томск

Для современных средств массовой информации характерно активное развитие интернет-журналистики, всё больше читателей, особенно молодых людей, обращаются за информацией не к печатным изданиям, а к различным интернет-ресурсам. Интернет-журналистика развивается и привлекает интерес лингвистов, т. к. в ней наиболее ярко отражается современное состояние языка.

Одним из ядерных жанров журналистики является очерк – «небольшое литературное произведение, в основе которого лежит воспроизведение реальных фактов, событий, лиц, увиденных автором непосредственно в самой жизни» [1]. В соответствии со сферой жизни, которую отображает очерк, в средствах массовой информации публикуют его тематические разновидности – педагогический очерк и спортивный, сельскохозяйственный и производственный, очерк нравов и т. д. [2].

А.А.Тертычный выделяет в современной журналистике три основных типа очерка: портретный, проблемный и путевой [3]. Профессиональный журналистский путевой очерк представляет собой описание событий, происшествий, которые происходят с автором в ходе его творческого путешествия (поездки, командировки и т. п.). Своими корнями путевой очерк уходит в художественную литературу, первыми авторами путевых очерков в российской журналистике были такие писатели, как А.П. Чехов, В.Г. Короленко и др.

Новая журналистика, «живущая» в интернет-пространстве, породила новые формы «старых» жанров. Одной из трансформаций стало изменение параметра «автор текста». Если в печатных средствах массовой информации автором текста является в основном профессионал, журналист, то на страницах интернет-газет нередко публикуются тексты непрофессиональных авторов. Так, на сайте интернет-газеты Gazeta.ru, в спецприложении «Отдых», существует целая серия непрофессиональных путевых очерков современных путешественников. Наше исследование направлено на выявление жанрово-стилистических особенностей таких публикаций с целью дальнейшего представления системы работы с путевыми очерками на занятиях по русскому языку как иностранному в рамках жанроориентированного подхода к обучению иностранному языку (см. об этом [4]).

Целью анализируемых путевых очерков является подробный рассказ о путешествии в разные страны, нередко такие очерки объединяются в цикл публикаций о той или иной стране. Автором текста является обычный человек, путешественник, не журналист. Текст ориентирован на широкий круг читателей. Диктумное содержание строится вокруг путешествия, текст основан на линейном развертывании событий, с описанием природы, достопримечательностей, местных жителей и т. п.

Как художественные тексты публицистического стиля, тексты путевых очерков имеют заголовки, отражающие основную тему очерка («Самый глубокий в мире» – путешествие по каньону Колка; «Невеселые места» – путешествие в Освенцим; «Остров истуканов» – путешествие на остров Пасхи; «От Волюбилиса до Феса» – путешествие по Колумбии). Заголовки сопровождаются подзаголовками, в которых разъясняется тема очерка, указывается место путешествия: «Один день на острове Пасхи», «Путевые заметки о каньоне Колка», «Путевые заметки о Марокко».

Перед текстом указываются дата и время опубликования их на сайте, автор текста и автор фотографий. Благодаря возможностям Интернет, тексты путевого очерка в интернет-СМИ сопровождаются большим количеством фотографий. Используются графические возможности Интернет: важные с точки зрения автора фразы выделяются шрифтом другого размера и цвета (оформляются разнообразные «выносы»). Гиперссылки для путевого очерка не характерны. По всей видимости, это объясняется тем, что материалы анализируемых путевых очерков являются авторскими, личными, они не взяты с каких-либо других сайтов.

В путевом очерке автор описывает его собственные мысли, чувства и эмоции, используя глаголы речи, мысли в форме первого лица единственного числа настоящего времени (Я думаю, что перенервничали и наши попутчики; Теперь, проехав в первом, я даже вообразить не могу, каким был второй [класс]; Я даже ничего сказать не успел, а в ответ услышал флегматичное: «Такси?»). Когда автор описывает события и пейзажи, он использует глаголы единственного или множественного числа прошедшего времени совершенного вида (позавтракали в

гостинице в привычном стиле без каких-либо локальных финтифлюшек и сразу же выехали в сторону Феса; В этом мире мы освоили нашу новую тихую комнату окнами во двор, пообедали «У Бабушки Малины», побродили по городу и даже пошли на концерт классической музыки в костеле Святого Петра; Я обернулся, протер глаза и обернулся снова. За нами, гремя подкованными ботинками по брусчатке, шагали израильские военные). В целом для путевого очерка характерно использование большого количества глаголов действия, движения.

Основу текста очерка составляет повествование: Ненадолго сходили в ближайшую продуктовую лавку на площади, закупили походной еды на завтра и к назначенному времени вернулись ужинать. При этом часто встречаются фрагменты описаний: Песчаные холмы постепенно заполнялись кактусами. Робкие, низенькие кустики всё больше смелели, матерели, раздаваясь вширь и ввысь, и вскоре ослепили огромными желтыми цветами.

Характерно использование большого количества числительных: С помощью навигатора препятствие было удачно пройдено, а дальше побежали красивые извилистые 33 км через плантации оливковых деревьев; То выходя к океану, то снова исчезая в зарослях, перепрыгивая через валуны и фотографируя каждую мелочь, через 40 минут мы добрались до бухты, которая была укрыта волнорезами.

С точки зрения лексического наполнения отличительной чертой жанра путевого очерка является преобладание лексики следующих тематических групп:

– названия населенных пунктов (причем они могут быть напечатаны как кириллицей, так и латинскими буквами): Мача-Пикча, Арекипа, Хуамбо / Huambo, Эль-Педригаль / El Pedrigal, Краков, Будапешт, Вена, Амстердам, Картахена, Тайрона, Рим;

– населенные пункты: город, деревня, поселок;

– природа: горы, холм, каньон, лес, оазис, пустыня, озеро, река, деревья, кактусы, океан, бухта, остров, берег;

– здания, постройки: церковь, собор, крематорий, гостиница, отель, ресторан, мост и т. п.;

– специфические для данной местности элементы природы или строения: стена базилики, Триумфальная арка, каменные изваяния – моаи и т. п.

Часто в анализируемых путевых очерках встречается разговорная, просторечная, жаргонная лексика, неологизмы, варваризмы и окказионализмы: затарились, то бишь, горняшка (= горная дорога), проскользили, геймбой, двушка (= двухместный номер в гостинице), фенечки, хипповатый, маршрутка и т. п. По всей видимости, это объясняется желанием авторов более ярко и эффектно выразить свои эмоции по поводу всего происходящего с ними во время путешествия.

Встречаются элементы художественной речи (сложные предложения, лексика высокого стиля): Когда за спиной остается Санта-Марта, один из самых старых городов Колумбии...; Сюда мы еще заглянем после Тайроны; Перед нами обычный рай. Огромный берег огромного океана. И в то же время простые предложения, разговорные слова: Не желаете воспользоваться такси? – Нет, спасибо. Куда нам спешить?; Прогуляться в таком парке – одно наслаждение!

В анализируемых текстах отмечены следующие языковые средства выразительности, направленные на поддержание контакта с читателем, привлечение его интереса:

– полиптотон (повторение одного и того же слова в разных грамматических формах): Огромный берег огромного океана;

– нанизывание существительных: 30-метровые пальмы, волны, взмывающие песок, шелест сверчков, кряканье, уханье;

– буквальный повтор слов и повтор частей речи: Да, дорого. Да, далеко. Да, трудно;

– прямое обращение: Представьте.

Итак, жанр путевого очерка, по своей природе, относится к художественно-публицистическому типу жанров журналистики. Публицистическая составляющая очерка проявляется в открытости, свободе авторского слова, эмоциональности, злободневности и т. п. Художественные особенности представлены в анализируемых текстах в меньшей степени и проявляются на уровне языка – в использовании описания, средств языковой выразительности, книжной лексики, сложных синтаксических конструкций. Художественные образы, типологизации в анализируемом материале не создаются, что определяется, в первую очередь, авторством текстов. Написанные непрофессиональными журналистами, в рекламных целях, для широкого круга читателей, опубликованные на страницах интернет-газеты анализируемые путевые очерки демонстрируют особенности современной массовой коммуникации, отражают речь молодежи.

#### **Список литературы:**

1. Словарь русского языка: В 4-х т. / РАН, Ин-т лингвистич. исследований; Под ред. А.П. Евгеньевой. – 4-е изд., стер. – М.: Рус. яз.; Полиграфресурсы, 1999. – Т. 2. К–О. – 736 с. URL: <http://feb-web.ru/feb/mas/mas-abc/default.asp> (дата обращения: 26.03.2013).
2. Гуревич С.М. Газета: вчера, сегодня, завтра: учеб. пособие для вузов. – Аспект Пресс, 2004. URL: <http://evartist.narod.ru/text10/01.htm> (дата обращения: 26.03.2013).
3. Тертычный А.А. Жанры периодической печати: учеб. пособие. – М.: Аспект Пресс, 2000. URL: <http://evartist.narod.ru/text2/01.htm> (дата обращения: 26.03.2013).
4. Казакова О.А., Фрик Т.Б., Хао Цзинь. Жанроориентированный подход в обучении иностранных студентов чтению // Методология обучения и повышения эффективности академической, социально-культурной и психологической адаптации иностранных студентов в российском вузе: теоретические и прикладные аспекты: Мат-лы Всероссийского семинара. Том 1. – Томск: Изд-во ТПУ, 2008. – С. 157–164.

Научное издание

VI Всероссийская научно-практическая конференция

**НАУЧНАЯ ИНИЦИАТИВА ИНОСТРАННЫХ  
СТУДЕНТОВ И АСПИРАНТОВ  
РОССИЙСКИХ ВУЗОВ**

**СБОРНИК ДОКЛАДОВ**

**Том 2**

**Издано в авторской редакции**

Компьютерная верстка: *А.А. Лазарейт, Г.В. Лазарейт*

**Отпечатано в Издательстве ТПУ в полном соответствии  
с качеством предоставленного оригинал макета**

Подписано к печати 18.07.2013. Формат 60X84/16. Бумага «Снегурочка».

Печать XEROX. Усл.печ.л.22,27 Уч.-изд.л.20,14.

заказ 792-13. Тираж 500 экз.

---

**ИЗДАТЕЛЬСТВО ТПУ.** 634050, г.Томск, пр.Ленина, 30

Тел./факс: 8(3822)56-35-35, [www.tpu.ru](http://www.tpu.ru)