

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**ЕСТЕСТВЕННО-  
ТЕХНИЧЕСКИЕ  
ПРОБЛЕМЫ  
СОВРЕМЕННОСТИ**

Аннотации  
работ выпускников ЕТФ 2014 года  
Выпуск 9

Бишкек 2015

УДК 5  
Е 86

Ответственный за выпуск А.П. Балянов

Рекомендовано к изданию  
Ученым советом ЕТФ КРСУ

Е 86    ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ  
СОВРЕМЕННОСТИ: Аннотации работ выпуск-  
ников ЕТФ 2014 года. Вып. 9. – Бишкек: КРСУ,  
2015. – 104 с.

В данном сборнике приведены аннотации магистерских дис-  
сертаций, дипломных работ и проектов выпускников естествен-  
но-технического факультета КРСУ, защищенных в 2014 году.

© ГОУВПО КРСУ, 2015

## ВВЕДЕНИЕ

Естественно-технический факультет КРСУ в 2014 году обучал студентов и продолжил подготовку специалистов по 13 направлениям: программному обеспечению вычислительной техники и автоматизированных систем, динамике и прочности машин, физике и микроэлектронике, прикладной математике и информационным технологиям, нетрадиционным и возобновляемым источникам энергии, информационным системам в метеорологии, физическим процессам горного производства, организации и безопасности движения на автотранспорте, системам связи и коммуникаций, приборостроению.

Тематика дипломных проектов охватывает широкий круг научно-технических проблем и производственных задач.

К руководству дипломным проектированием, кроме профессорско-преподавательского состава кафедр, привлекались ведущие ученые и специалисты научно-исследовательских, промышленных и проектно-конструкторских организаций республики.

Многим выпускникам по результатам защиты Государственной аттестационной комиссией рекомендовано продолжить обучение в аспирантуре для дальнейшего развития научно-исследовательской тематики дипломных работ. Часть дипломных работ (проектов) или специальные их разделы Государственная аттестационная комиссия рекомендовала к внедрению на производстве и в учебном процессе, ряд работ выполнялся по заказу государственных учреждений, частных фирм, и уже используется на практике.

В 2014 году в сборник включены аннотации магистерских диссертаций двух выпускников кафедры «Физика».

Приведенные аннотации дипломных работ и проектов выпускников естественно-технического факультета Кыргызско-Российского Славянского университета, защищенных в 2014 году, будут представлять интерес для работников промышленности, НИИ и студентов старших курсов.

**Декан ЕТФ, канд. техн. наук, доц. Г.В. Лоцев**

## **КАФЕДРА НЕТРАДИЦИОННЫХ И ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ**

---

**Зав. кафедрой НВИЭ  
д-р техн. наук, проф. И.А. Аккозиев**

В 2014 году по специальности «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» выпущено 12 специалистов с квалификацией «инженер».

Тематика выпускных квалификационных работ (ВКР) имела прикладной характер и посвящена была актуальным вопросам энергоснабжения потребителей на основе традиционных систем электроснабжения (1 ВКР) и возобновляемых источников энергии (8 выпускных работы по энергообеспечению объектов с использованием солнечной энергии). В трех выпускных работах была выполнена реконструкция малых ГЭС с применением современного оборудования. Выпускные работы выполнялись на основе данных реальных потребителей. Во всех выпускных работах проведены патентные исследования.

Руководителями работ являлись профессора, доценты и старшие преподаватели кафедры.

К рецензированию дипломных проектов привлечены ведущие специалисты: АО «Кыргызпромпроект», АО «Северэлектро» и лаборатории «ВИЭ и ИА» НАН КР.

По результатам защиты ВКР, с учетом содержания, отзывов руководителей и рецензентов, семь работ оценены ГАК на «отлично», пять – на «хорошо».

# **ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ МЕХАНИЧЕСКОГО ЦЕХА ПРЕДПРИЯТИЯ «ПЕРВЫЙ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ КОМБИНАТ»**

**П.Г. Амангелдиев**

Объектом исследования дипломной работы является механический цех. В данной работе проанализирована схема электроснабжения механического цеха с целью его модернизации. Выполнены расчёты трансформаторных подстанций, силовых и осветительных нагрузок, сделан выбор питающих кабелей и защитной аппаратуры и разработана новая система вентиляции цеха. Установлена возможность перехода отопления цеха с электрического на солнечное. Выполнен сравнительный расчёт экономической эффективности перехода отопления цеха с электрического на солнечное. При проектировании цеха на основе механического предприятия была поставлена цель разработать систему электроснабжения, отопления и горячего водоснабжения от солнечных коллекторов. При этом решались задачи:

- расчёт системы электроснабжения цеха и предприятия;
- расчёт и выбор солнечных коллекторов;
- экономическое обоснование перехода теплоснабжения и горячего водоснабжения от солнечных коллекторов;
- выбор устройств фазовой защиты электродвигателей;
- внедрение новой системы вентиляции цеха.

**Руководитель ВКР – ст. преп. Т.Г. Рожнова**

# **РЕАБИЛИТАЦИЯ МАЛОЙ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ НА РЕКЕ КАРАКОЛ**

**А.Р. Байсалова**

Актуальность дипломного проекта обусловлена следующими обстоятельствами. Современная гидроэнергетика по сравнению с другими традиционными видами электроэнергетики является наиболее экономичным и экологически безопасным способом

получения электроэнергии. Малая гидроэнергетика идет в этом направлении еще дальше. Небольшие электростанции позволяют сохранять природный ландшафт, окружающую среду не только на этапе эксплуатации, но и в процессе строительства. При последующей эксплуатации отсутствует отрицательное влияние на качество воды: она полностью сохраняет первоначальные природные свойства. Еще одно преимущество малой энергетики – экономичность. При совмещенном графике разработки проектной документации, изготовления оборудования, строительства и монтажа малая ГЭС вводится в эксплуатацию за 15–18 месяцев. Затраты на строительство окупаются за 5–10 лет. Реализация такого проекта с точки зрения экологии не нанесет ущерба окружающей среде. В дипломном проекте «Реабилитация малой ГЭС на реке Каракол» стоит задача: восстановление всех частей станции с учетом увеличения пропускной способности канала, применение современного оборудования с улучшенным коэффициентом полезного действия и как следствие увеличение электрической мощности станции.

В дипломном проекте были рассчитаны водноэнергетические характеристики МГЭС. Рассчитаны значения годового стока по временам года. В результате расчетов была выбрана конструкция фронтального водозаборного сооружения, обоснован расчет и выбор гидроагрегатов. На основании произведенного расчета токов КЗ было выбрано электрическое оборудование в здании ГЭС и подстанции 6/35 кВ. Выполнен расчет заземления и молниезащиты для здания ГЭС и подстанции 6/35 кВ. Рассмотрены вопросы по охране окружающей среды. В экономической части определены основные технико-экономические показатели проекта. Был выполнен патентно-информационный поиск.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, проф. Ю.П. Симаков**

## **ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ КОТТЕДЖНОГО ПАНСИОНАТА В СЕЛЕ АК-ТЕРЕК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ**

**Д.Д. Гапоненко**

Целью дипломного проекта является разработка системы энергоснабжения пансионата в селе Ак-Терек с помощью нетрадиционных возобновляемых источников энергии. В проекте рассмотрены вопросы энергоснабжения пансионата с помощью системы солнечного горячего водоснабжения и аварийное электроснабжение от фотоэлектрической станции. Приведено обоснование экономической целесообразности выбранных коллекторов и фотоэлектрической станции. Изложены особенности работы системы в автономном режиме, исследуются процессы получения, накопления преобразования и распределения энергии.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, доц. В.В. Кириллов**

## **ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ ФЕРМЕРСКОГО ХОЗЯЙСТВА В СЕЛЕ ДЖАНЫ-ПАХТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БИОГАЗОВОЙ УСТАНОВКИ**

**Ш.М. Кадамов**

В дипломной работе проанализирована возможность использования возобновляемых источников энергии в сельском хозяйстве. Обоснованы параметры действующей биогазовой установки. Также были произведены необходимые расчёты для выбора биогазовой и когенераторной установки для автономного электроснабжения фермерского хозяйства. Произведен расчёт схемы заземления КТП. Рассмотрены техника безопасности при обслуживании биогазовой и когенераторной установок. Выполнен расчёт экономической эффективности.

**Руководитель ВКР – ст. преп. Т.Г. Рожнова**

## **МОДЕРНИЗАЦИЯ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ КАРА-БАЛТИНСКОЙ РАЙОННОЙ БОЛЬНИЦЫ**

**Д.Д. Кулаченко**

Практическое использование нетрадиционных и возобновляемых источников энергии в настоящее время является актуальным.

В дипломном проекте разработана система энергоснабжения фельдшерско-акушерского пункта от возобновляемых источников энергии. Произведен обзор и анализ мировой практики использования солнечной энергии. Изучены автономные системы энергообеспечения зданий. Произведен анализ методов и технических средств преобразования солнечной энергии. На основе этого анализа осуществлен выбор схемы энергоснабжения фельдшерско-акушерского пункта от возобновляемых источников энергии.

Сделан выбор типа и расчёт числа солнечных коллекторов и бака аккумулятора для отопления и горячего водоснабжения. Выбраны фотоэлектрические модули для цели электроснабжения фельдшерско-акушерского пункта.

Технико-экономическое сравнение вариантов электроснабжения дома показало, что наиболее экономичным является вариант электроснабжения от возобновляемых источников энергии. Установлено, что внедрение разрабатываемой солнечной системы целесообразно и то, что система солнечного горячего водоснабжения окупится сравнительно быстро (5–7 лет).

Актуальность проекта обоснована все возрастающими ценами на традиционные энергоносители, а также загрязнением окружающей среды вредными выбросами в атмосферу.

**Руководитель ВКР – д-р техн. наук, проф. И.А. Аккозиев**

## **РЕКОНСТРУКЦИЯ КАЛИНИНСКОЙ ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИИ НА РЕКЕ КАРА-БАЛТА**

**У.А. Назеков**

Тема дипломного проекта «Реконструкция Калининской ГЭС» является актуальной, поскольку в Кыргызстане имеется много малых ГЭС, подобных Калининской, которые нуждаются

в реконструкции. Ведь Кыргызстан обладает высоким гидроэнергетическим потенциалом малых водотоков, который необходимо эффективно осваивать. В дипломном проекте «Реконструкция Калининской ГЭС» стоит задача: реконструкция всех частей станции с учетом увеличения пропускной способности канала, применение современного оборудования с улучшенным коэффициентом полезного действия и, как следствие, увеличение электрической мощности станции.

В дипломном проекте по результатам патентных исследований был выбран и запроектирован водозаборный узел. Также запроектированы и рассчитаны подводящий канал, трёхкамерный отстойник, деривационный полимерный трубопровод, напорный бассейн, напорный трубопровод. Выбраны и рассчитаны гидроагрегаты. На основании произведённого расчёта токов КЗ было выбрано электрическое оборудование в здании ГЭС и подстанции 6/35 кВ. Выполнен расчёт заземления и молниезащиты для здания ГЭС и подстанции 6/35 кВ. Рассмотрены вопросы по охране окружающей среды. В экономической части определены основные технико-экономические показатели работы ГЭС после реконструкции.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, доц. М.К. Торопов**

## **ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ КОТТЕДЖНОГО ГОРОДКА НА ГОРНОЛЫЖНОЙ БАЗЕ «КАШКА-СУУ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ**

**Е.И. Нечаев**

В дипломном проекте выполнен расчёт электрических нагрузок, расчёт горячего водоснабжения и отопления с помощью солнечных коллекторов и теплового насоса, расчёт автономного электроснабжения коттеджа от ФЭС, для коттеджей на горнолыжной базе «Кашка-Суу». В рамках проекта также произведен расчёт нагрузки уже имеющихся на территории базы объектов.

Рассчитано заземление и молниезащита объектов, экономическая эффективность солнечных коллекторов и ФЭС.

**Руководитель ВКР – ст. преп. Т.Г. Рожнова**

## **РЕКОНСТРУКЦИЯ МАЛОЙ ГЭС АЛАМЕДИНСКОГО КАСКАДА**

**Таир уулу Батыр**

Выполнен анализ работы гидротехнической и электрической части малой ГЭС на Аламединском каскаде Чуйской области с целью реконструкции. В дипломном проекте разрабатываются вопросы энергетического использования Аламединского каскада. При этом для забора воды предложено реконструировать водозаборные сооружения и деривационный канал с целью увеличения подачи воды на гидроагрегаты. Реконструкция предусматривает замену гидроагрегатов и генераторов. Определены основные технико-экономические показатели ГЭС после реконструкции.

**Руководитель ВКР – канд. тех. наук, доц. А.П. Баянов**

## **РАЗРАБОТКА ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЯ «ЦЕНТРА РАЗВИТИЯ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ»**

**А.А. Ткачев**

Использование энергии возобновляемых источников (ВИЭ) – одно из приоритетных направлений развития мировой энергетики. Это обусловлено растущими ценами на ископаемое топливо, необходимостью обеспечения стабильности поставок энергии, обострением проблемы изменения климата.

Качество жизни быстрорастущего населения мира во многом связано с его энергообеспеченностью. Однако традиционные

первичные энергоресурсы не очень равномерно и «справедливо» распределены по земному шару: одни страны «с избытком» обеспечены ими, другие – вынуждены их импортировать, и в этой связи озабочены своей энергетической безопасностью. В отличие от нефти, газа, угля и урана, возобновляемые источники энергии распределены по миру более равномерно, и имеются более или менее одинаковые условия для большинства стран в плане обеспечения своих энергетических потребностей.

Цель данного дипломного проекта – разработать схему энергоснабжения «Центра развития возобновляемых источников энергии».

В ходе проектирования были выполнены:

- расчёт электрических нагрузок системы освещения и электроснабжение центра;
- расчёт теплопотерь здания;
- обоснование и выбор оборудования для отопления здания;
- расчёт основных параметров гелиосистемы;
- расчёт фотоэлектрической системы;
- обоснование характеристик демонстрационных стендов.

Была произведена оценка экономической эффективности фотоэлектрической системы и гелиосистемы, установленных в центре.

**Руководитель ВКР – д-р техн. наук, проф. И.А. Аккозиев**

## **ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ ПИОНЕРНОЙ БАЗЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА ВЕРХНЕНАРЫНСКОГО КАСКАДА ГИДРОЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ**

**С.А. Удальцов**

В дипломном проекте выполнен расчёт электрических нагрузок, произведён выбор силовых трансформаторов и схем распределительных устройств, выбор схемы энергоснабжения пионерной базы для строительства Верхненарынского каскада. На основе расчёта токов короткого замыкания выбрано основное электрооборудование. Рассмотрены вопросы безопасности жиз-

недеятельности, экологических проблем энергетики. Произведён выбор мощности дизель-генераторной установки. В рамках проекта также произведен расчёт системы горячего водоснабжения с использованием солнечных коллекторов, а так же рассчитана их экономическая эффективность.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, проф. Ю.П. Симаков**

## **ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ ЖИЛОГО ДОМА С ОКОЛОНУЛЕВЫМ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЕМ**

**Р.К. Худайбердиев**

Дипломный проект на тему «Энергоснабжение жилого дома с использованием нетрадиционных источников энергии» в нашей стране актуален вследствие дефицита энергетических мощностей.

Целью дипломного проекта являлось выполнение комплекса проектных работ по обоснованию надежной схемы электроснабжения и выбору соответствующего современным требованиям оборудования для многоэтажного жилого дома.

Выполнение дипломного проекта осуществлялось на основе использования ПУЭ седьмого издания, СНиПов, ГОСТов и другой действующей нормативной документации.

Были использованы следующие прогрессивные решения:

- ориентация на поставку технологического оборудования комплектно с электрооборудованием;
- размещение распределительных устройств в местах сосредоточения электрических нагрузок;
- применение ограниченной номенклатуры проводов и кабелей по маркам и по сечениям;
- использование боксов заводского изготовления для установки в них модулей (аппаратов защиты и управления).

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, доц. В.В. Кириллов**

## **ПОДСТАНЦИЯ 110/10 кВ ДЛЯ ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ ЖИЛМАССИВА АК-ОРГО**

**Е.Ю. Якубенко**

Целью дипломного проекта является описание тепловой части конденсационной электрической станции (КЭС), выбор структурной схемы КЭС, выбор силовых трансформаторов, выбор схем распределительных устройств, выбор схемы питания собственных нужд, выбор рабочих и резервного трансформаторов собственных нужд, расчёт токов короткого замыкания, выбор коммутационных аппаратов, токоведущих частей, измерительных трансформаторов, релейная защита блока турбогенератора.

В данном дипломном проекте выполнен расчёт напряженности электрического поля под ВЛ 500 кВ. Разработаны основные меры защиты от воздействий электрического поля.

Станция расположена в жилмассиве Ак-Орго. Выполняется она энергоблоками с турбогенераторами мощностью 300 МВт, (4x300), выдача мощности осуществляется на напряжениях 220 и 500кВ.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, проф. Ю.П. Симаков**

## КАФЕДРА ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ

---

**Зав. кафедрой,  
проф., академик НАН КР А.А. Борубаев**

В 2014 году по специальности «Прикладная математика и информатика» было выпущено семь специалистов с квалификацией «математик и системный программист». Тематика выпускных квалификационных работ имела теоретический и прикладной характер и была посвящена актуальным вопросам топологии, теории управления, численных методов, а также теории математического моделирования.

Во всех выпускных работах проведены численные расчёты или геометрические иллюстрации. Результаты некоторых дипломных работ были опубликованы в виде научной статьи в материалах международной конференции.

Руководители дипломных работ – академики, член-корреспонденты и профессора. К рецензированию дипломных работ привлечены ведущие специалисты – профессора, доценты и старшие преподаватели со степенями.

По результатам защиты, пять работ были оценены ГЭК на «отлично» и две работы – на «хорошо».

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ СЕЙСМИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПРИ МАССОВЫХ ВЗРЫВАХ НА КАРЬЕРАХ**

**В.А. Борисенко**

В дипломной работе «Моделирование сейсмической активности при массовых взрывах на карьерах» исследованы вопросы определения безопасных с точки зрения сейсмоустойчивости состояний, изучены методики расчёта предельных скоростей и смещений, как одних из главных критериев определения опасности сейсмических колебаний для зданий и сооружений. Описывается методика расчёта характеристик сейсмических колебаний, разработано программное обеспечение на языке программирования C#, позволяющее:

1. производить предварительную подготовку модели для расчётов;
2. моделировать процесс распространения сейсмических колебаний.

Полученные результаты представлены в виде сейсмограмм в точке и распределения скоростей.

**Руководитель ВКР – д-р физ.-мат. наук, проф.,  
член корр. НАН КР П.С. Панков**

## **НОРМИРОВАННЫЕ ПРОСТРАНСТВА И ИХ ОБОБЩЕНИЯ**

**Н.Е. Гаврилюк**

В дипломной работе «Нормированные пространства и их обобщения» приводятся основные понятия топологии, а именно: линейные пространства и линейные топологические пространства, выпуклые множества, нормы на линейных пространствах, функционал Минковского, понятия локально выпуклых пространств и другие. А также рассмотрены обобщения этих понятий на нормированные пространства.

**Руководитель ВКР – д-р физ.-мат. наук, проф.,  
акад. НАН КР А.А. Борубаев**

## **РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ НЕЛИНЕЙНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ ПРИ ГРАНИЧНОМ УПРАВЛЕНИИ**

**А.В. Галушкина**

В дипломной работе «Решение задачи нелинейной оптимизации при граничном управлении» исследованы вопросы однозначной разрешимости задачи нелинейной оптимизации в случае, когда управление нелинейно входит в граничное условие. Установлено, что оптимальное управление удовлетворяет нелинейному интегральному уравнению и дополнительному условию в виде неравенства. Построено приближение оптимального управления и доказана его сходимость к оптимальному управлению.

Разработано программное обеспечение на языке программирования C#, позволяющее вычислить собственные значения краевой задачи, как решение трансцендентного уравнения и коэффициенты Фурье заданных функций.

**Руководитель ВКР – д-р физ.-мат. наук,  
проф. А.К. Керимбеков**

## **НЕПОДВИЖНЫЕ ТОЧКИ ОТОБРАЖЕНИЙ**

**В.М. Мамадакбарова**

В данной дипломной работе приводятся основные принципы неподвижных точек, а именно, принцип Каччопполи–Банаха, принцип Шаудера, теорема Брауэра, теорема Какутани. А также рассмотрены леммы, на которые опирается доказательство принципов, и основные теоремы о неподвижных точках.

**Руководитель ВКР – д-р физ.-мат. наук, проф.,  
акад. НАН КР А.А. Борубаев**

## **ОБОБЩЕННОЕ РЕШЕНИЕ КРАЕВОЙ ЗАДАЧИ КОЛЕБАТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ**

**Н.Е. Мамадиброхимова**

Данная дипломная работа посвящена изучению классических и обобщенных решений краевой задачи для уравнения колебания струны. В первой главе построено классическое решение методом разделения переменных (метод Фурье) и найдены условия его существования. Во второй главе указан алгоритм построения обобщенного решения краевой задачи. Найдено достаточное условие существования единственного обобщенного решения.

**Руководитель ВКР – д-р физ.-мат. наук,  
проф. А.К. Керимбеков**

## **ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРЯМОЙ И ОБРАТНОЙ ЗАДАЧ МАГНИТОТЕЛЛУРИЧЕСКОГО ЗОНДИРОВАНИЯ**

**О.Б. Забинякова**

В дипломной работе «Численные методы решения прямой и обратной задач магнитотеллурического зондирования» рассматривается математическая модель процесса магнитотеллурического зондирования. Для решения прямой одномерной и двумерной задач предложены разностные схемы, построенные с помощью проекционного варианта интегро-интерполяционного метода и метода центрально-разностной аппроксимации. Для полученных разностных схем доказана корректность и устойчивость метода прогонки. Проведены численные эксперименты, показывающие эффективность работы разностной схемы, полученной проекционным вариантом интегро-интерполяционного метода. Также в дипломной работе предложен метод решения обратной одномерной задачи и приведены некоторые результаты применения этого метода.

**Руководитель ВКР – д-р физ.-мат. наук, проф. С.Н. Склад**

## **МЕТРИЧЕСКИЕ ПРОСТРАНСТВА И ИХ ОБОБЩЕНИЯ**

**Э.М. Юсуфбеков**

В дипломной работе «Метрические пространства и их обобщения» рассмотрено понятие метрического пространства, непрерывные отображения, полные метрические пространства и теоремы о полных метрических пространствах. Также показан переход от метрических пространств к  $\tau$ -метрическим пространствам.

**Руководитель ВКР – д-р физ.-мат. наук, проф.,  
акад. НАН КР А.А. Борубаев**

## **КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

---

**Зав. кафедрой д-р физ.-мат. наук,  
проф. Г.А. Десятков**

Инженеры-программисты по специальности «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем» готовятся в университете с 1993 года. За это время кафедра ИВТ осуществила 17 выпусков специалистов, подготовлено более 600 грамотных инженеров.

Выпускники кафедры полностью востребованы и работают в Кыргызстане, в ближнем зарубежье (России, Казахстане) и в дальнем зарубежье (Канаде, Великобритании, Германии, Италии, Таиланде, Тайвани и других странах).

Семь выпускников кафедры закончили аспирантуру университета г. Ньюкасла (Великобритания), шестеро из них уже получили ученую степень PhD и продолжают работать в академической и научной сфере этого университета. Каждый год несколько выпускников поступают в аспирантуру кафедры, участвуют в образовательном процессе.

Выпускники работают в известных мировых компаниях Google, Microsoft, IBM и других. Есть примеры успешной реализации выпускников в Кыргызстане – от организаторов компьютерных фирм до ведущих специалистов.

В данном разделе приведены аннотации дипломных работ выпускников кафедры ИВТ 2014 года очной и заочной формы обучения.

В дипломных работах представлены следующие современные направления разработки программных продуктов:

- разработка программного обеспечения ВТ и АС;
- разработка алгоритмического и программного обеспечения систем управления;
- разработка средств моделирования и компьютерной визуализации;
- разработка Веб-приложений с удаленным доступом к данным;
- разработка программного обеспечения для мобильных устройств;
- разработка программного обеспечения систем автоматизации экспериментов.

Дипломные работы выполнены для операционных систем Windows и Linux с применением современных языков и систем программирования (C++, C#, Visual Studio.net, Java, 1C, PHP, Perl, Delphi), а также СУБД (Oracle, MS SQL Server, MySQL, Access). Кроме того, следует отметить активное использование современных средств и технологий разработки программного обеспечения.

Уровень представленных работ соответствует современным возможностям технологий программирования, средств вычислительной техники и телекоммуникации.

Большинство дипломных работ выполнено по заказу фирм и государственных организаций, имеет научную и практическую направленность.

# **РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРЕБОВАНИЯМИ И ПРОЦЕССОМ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ. ПОДСИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ ТЕСТИРОВАНИЯ**

**А.А. Ахматов**

«Подсистема управления процессом тестирования ПО» – это часть «Системы управления требованиями и процессом тестирования ПО», включающая в себя процессы по проведению тестирования ПО и построению отчетов.

Цель работы – автоматизация работы отдела качества IT-предприятий за счет увеличения удобства и скорости тестирования программных продуктов.

В подсистеме реализованы следующие возможности:

- составления плана тестирования версии;
- проведения тестирования пакета;
- выпуска/возврата версии по результатам тестирования; построения отчетов.

Программная система реализована на программной платформе eLeed для семейства операционных систем Windows.

**Руководитель ВКР – преп. А.А. Ефименко**

## **РАЗРАБОТКА ИГРОВОГО 2D ДВИЖКА ДЛЯ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ANDROID НА ПРИМЕРЕ ИГРЫ «WORLD OF ONE»**

**С.В. Алексеев**

В данной дипломной работе разработаны два программных продукта:

1. Игровой 2D движок для операционной системы Андроид, выполняющий следующие функции:

- визуализация (рендеринг) двухмерной компьютерной графики;

- моделирование физических законов реального мира в виртуальном мире с определенной степенью аппроксимации;
- воспроизведение звука (шумовое и музыкальное оформление) в компьютерной игре;
- управление ресурсами (загрузка файлов изображений, звуков, музыки).

2. Игра «World of One» на основе игрового 2D движка, содержащая в себе интересный сюжет, необычную графику, музыкальное сопровождение.

Система разработана с использованием языка программирования Java. В качестве IDE использовалась среда разработки eclipse с плагином Android Developer Tools, Android SDK.

**Руководитель ВКР – ст. преп. А.А. Беляев**

## **РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ МОНИТОРИНГА ПРИРОДНЫХ ОПАСНОСТЕЙ КР**

**А.А. Бакиров**

Для существующей системы предупреждения селевых и паводковых процессов, разработанной в Институте автоматике НАН КР, необходимо более совершенное программное обеспечение. В данной работе в систему были добавлены возможность использования базы данных для просмотра и контроля данных системы предупреждения, улучшенный интерфейс.

Разработанное ПО включает следующие возможности:

- просмотр состояния контрольных станции и датчиков;
- запись и просмотр данных в БД.

В настоящее время программный комплекс внедрен и используется Институтом водных проблем и гидроэнергетики НАН КР для мониторинга данных, полученных с контрольных станций, расположенных в трех точках – Адыгене, Аксай и Ала-Арча.

Программное обеспечение разработано на языке Delphi в среде визуального программирования Embarcadero RAD Studio 2010.

**Руководитель ВКР – канд. физ.-мат. наук, доц. В.Н. Сычев**

# **РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ СРЕДНИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ «УНИКУМ»**

**Е.Р. Вахитов**

В дипломной работе разработана автоматизированная система для средних образовательных учреждений. Система позволяет контролировать посещаемость и успеваемость учеников.

Система предоставляет следующие возможности:

- ведение школьного документооборота;
- ведение электронных дневника и журнала;
- возможность создания замечаний и объявлений для учеников;
- автоматическое формирование расписания;
- возможность просмотра дневника и журнала для родителей и учеников;
- автоматическая генерация отчетности;
- установка плана и нагрузки для преподавателей по классам;
- создание новых пользователей и установка для них определенных привилегий;
- редактирование списка предметов и классов;
- возможность деления класса на группы;
- работа системы в браузере;
- выдача домашних заданий с возможностью прикрепления файлов;
- наличие мобильной версии для родителей и учеников.

Система была разработана с использованием скриптового языка программирования PHP, системы управления базами данных MySQL, HTML и CSS, средства разработки ExtJS.

**Руководитель ВКР – ст. преп. Т.Г. Турчанова**

## **РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ СОЦИАЛИЗАЦИИ ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНОВ, ФУНКЦИОНИРУЮЩИХ В СРЕДЕ SHOPIFY**

**А.К. Дуйшоков**

Разработана система социализации Интернет-магазинов, функционирующих в среде Shopify (Web-комплекс).

Система состоит из приложения, устанавливаемого на сайте Интернет-магазина, и единой среды обслуживания приложений.

Приложение предоставляет пользователю следующие возможности:

- добавлять товары в список избранных;
- добавлять медиа-контент в ленту сайта;
- добавлять рекомендации на товары;
- устанавливать связи между пользователями;
- комментировать действия пользователей.

Единая система обслуживания приложений отвечает за установку приложения на сайте клиента, генерацию Web-компонентов и организацию инфраструктуры для работы приложений. Под инфраструктурой подразумевается набор таблиц БД соответствующей предметной области приложения.

При разработке использовались следующие программные средства: язык программирования PHP, MVC фреймворк Zend Framework, язык сценариев Javascript и СУБД MySQL.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, доц. С.А. Ямпольская**

## **РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОЙ СИСТЕМЫ “ГИД МЕРОПРИЯТИЙ ГОРОДА БИШКЕК НА БАЗЕ ОС ANDROID”**

**А.С. Елфимов**

Разработанная программная система предназначена для упрощения поиска мест проведения культурных событий города: концертов, спектаклей, вечеринок, акций и аналогичных мероприятий.

Программная система решает типовые функции по удобному поиску событий и схем прибытия к месту проведения. В системе имеется возможность прокладки маршрута до мероприятия от любого местонахождения, добавления событий в избранное и оповещения в случае «особых событий».

Система позволяет просматривать подробную информацию о событиях с целью ознакомления и определения необходимости его посещения. В системе реализована возможность моментального поиска событий в радиусе текущего местоположения при помощи GPS данных смартфона.

Программная система реализована для мобильной операционной системы Android

**Руководитель ВКР – д-р физ.-мат.наук, проф. Г.А. Десятков**

## **РАЗРАБОТКА МОБИЛЬНОГО И ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ МЕНЕДЖМЕНТА БАЗЫ ДАННЫХ КЛИЕНТОВ И ЗАКАЗОВ КЛУБА «ПРОМЗОНА»**

**А.Д. Жещинский**

Разработанная программная система предназначена для удобства работы с клиентами клуба, а также упрощения организации и контроля бронирования заказов.

Основные возможности веб-приложения включают в себя управление базой клиентов, редактирование меню, а также возможность обработки данных о расположении столиков в зале для определенной даты и обработанных заказах.

Мобильное приложение позволяет организовывать расположение столиков в зале, оформлять заказы на один или несколько столиков с возможностью выбора данных о клиентах из базы данных, а также просматривать историю заказов для каждого клиента.

Для создания веб-системы были применены современные технологии Web разработки: PHP и CMS Drupal.

Мобильное приложение разработано для платформы iOS.

**Руководитель ВКР – канд. физ.-мат. наук, доц. М.С. Осмонов**

## **РАЗРАБОТКА ВЕБ-СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОЙ ОТЧЕТНОСТИ ПЕРЕД ГОСУДАРСТВЕННЫМИ ОРГАНАМИ КР**

**С.Г. Золотухин**

Разработана автоматизированная система сбора отчетности в электронном виде перед государственными органами КР. Система позволяет осуществить автоматический сбор отчетности в электронном виде.

Система реализует следующие функции:

- автоматизация сбора отчетности;
- ведение личного бухгалтерского кабинета;
- быстрая и безопасная отправка необходимых отчетов в электронном виде;
- просмотр/печать отправленных отчетов;
- просмотр/печать квитанции об отправке;
- получение статусов от государственных органов.

При разработке ПС реализована возможность ее последующей модификации, например, расширение ее функциональных возможностей в результате создания и подключения новых рабочих модулей и/или других необходимых программных продуктов.

Система разработана на языке программирования PHP, с использованием таких средств, как каркас кода Symfony 1.4, база данных PostgreSQL, язык JavaScript, HTML и CSS.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, доц. С.Ц. Манжикова**

## **РАЗРАБОТКА БИБЛИОТЕКИ ДЛЯ ИНТЕГРАЦИИ SIP-ПРОТОКОЛА В СУЩЕСТВУЮЩИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ СЛУЖБ ГОЛОСОВОЙ СВЯЗИ**

**О.И. Катков**

Созданы два программных продукта: библиотека для интеграции SIP-протокола в приложение SeDi Manager и STUN-сервер.

Разработанная библиотека предназначена для выполнения следующих функций:

- регистрация до 100 независимых SIP-аккаунтов одним экземпляром приложения;
- принятие до 32-х звонков одновременно;
- уведомление диспетчеров, совместно использующих канал, об изменении статуса текущего звонка;
- запись звонка в mp3- и wav-файлы;
- ввод добавочных номеров в тоновом режиме.

STUN-сервер предназначен для работы с высокой нагрузкой и выполнения следующих функций:

- определение реального внешнего IP адреса клиента;
- определение типа NAT-а, за которым находится клиент;
- формирование шифрованных и обычных ответов с поддержкой регистрации клиентов.

Для создания программных продуктов использовался язык C++(03) и ассемблер masm. Для связи с основным приложением, написанном на .net, использовался CLI.

**Руководитель ВКР – ст. преп. В.В. Гайдамако**

## **РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ WEB -СЕРВЕРНОЙ СИСТЕМЫ ОТСЛЕЖИВАНИЯ ИНТЕРНЕТ ЗАКАЗОВ**

**Кадырбек уулу Улан**

Создана web-северная система для облегчения и ускорение интернет заказов, а также для сохранности заказа клиента.

Автоматизированная система предназначена для выполнения следующих функций:

- организация доступа к данным по трэк-номеру о результатах поиска интернет заказов;
- проверка подлинности и регистрация трэк-номеров;
- регистрация прохождения объекта контрольных точек;

- организация доступа к результатам пользователей системы;
- проверка подлинности и регистрация новых пользователей системы.

Автоматизированная система содержит базу данных по пользователям системы и интернет заказов.

Для создания системы использован язык программирования Borland Delphi 7. В роли базы данных использовался MS SQL Server. Для реализации мониторинга через Интернет использовался язык программирования PHP, который также взаимодействовал с MS SQL Server.

**Руководитель ВКР – ст. преп. Т.Г. Турчанова**

## **РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СОЦИАЛЬНОЙ СЕТИ ДЛЯ ТРЕЙДЕРОВ ФОНДОВЫХ РЫНКОВ**

**Е.О. Каменев**

Создана социальная сеть для коммуникации, взаимодействия, анализа и получения информации в реальном времени для трейдеров фондовых рынков. Система является уникальной разработкой и не имеет аналогов на рынке.

Система предназначена для выполнения следующих функций:

- одностраничное приложение (в любой точке работы системы не происходит перезагрузка страницы), обмен данными с сервером происходит по технологии AJAX;
- социальные функции (просмотр пользователей, сообщества, блоги, голосования, новости, конкурсы, лента событий);
- трейдерские функции (анализ хода торгов, биржевые графики, текущая ситуация на рынке, модельные портфели).

Для создания программной системы использованы следующие языки программирования и технологии: JavaScript (фреймворки Backbone и Marionette), PHP (фреймворк Codeigniter),

Oracle DB, Nginx http-server, Node.js (socket.IO), JetBrains PHP Storm IDE.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, доц. И.В. Хмелева**

## **РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕСТИРУЮЩЕГО ОБУЧАЮЩЕГО КОМПЛЕКСА С УДАЛЕННЫМ ДОСТУПОМ**

**Л.В. Литвиненко**

Создан тестирующий обучающий комплекс с удаленным доступом для обучения студентов по курсу физики «Волновая оптика».

Программный комплекс реализован как WEB-приложение, к которому предъявляются следующие требования:

- реализация разграничения доступа к ресурсу;
- возможность управления контентом;
- динамически создаваемые тестовые задания;
- просмотр результатов тестирования.

Тестирующий обучающий комплекс с удаленным доступом содержит систематизированный материал по соответствующей научно-практической области знаний, обеспечивает творческое и активное овладение студентами и учащимися знаниями, умениями и навыками в этой области. Комплекс отличается высоким уровнем исполнения и художественного оформления, полнотой информации, качеством методического инструментария, качеством технического исполнения, наглядностью, логичностью и последовательностью изложения.

Для создания комплекса использован язык программирования Borland Delphi 7. Для создания документов, содержащих текст, был использован язык HTML – язык передающий специальные инструкции браузеру.

Комплекс может быть использован в учебных заведениях, для самообразования студентов при заочном и дистанционном обучении.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, доц. Хмелева И.В.**

## **РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ УДАЛЁННОГО СЛЕЖЕНИЯ ЗА ДЕЙСТВИЯМИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ НА ПЕРСОНАЛЬНОМ КОМПЬЮТЕРЕ**

**А.Р. Литвак**

Разработана программная система для удалённого слежения за действиями пользователя на персональном компьютере (ПК).

Программная система имеет клиент-серверную архитектуру. Клиент устанавливается на удалённый ПК и имеет доступ к таким ресурсам удалённого ПК, как файловая система, вебкамера и т. д., но работает незаметно для пользователей удалённой машины и графического интерфейса не имеет. Сервер устанавливается на ПК, с которого надо отследить, что происходит на удалённой машине. Связь между клиентом и сервером может осуществляться как через локальную сеть, так и через глобальную сеть Интернет.

Разработанная программная система позволяет просматривать скриншоты экрана удалённого ПК клиента в режиме реального времени и отправлять их на e-mail, получать подробную информацию об активных процессах удалённого ПК клиента, принудительно остановить какой-либо активный процесс, получать снимки с веб камеры удалённого ПК, просматривать файлы и папки ПК клиента, а также скачивать, удалять и отправлять их на e-mail.

Клиентская часть программной системы реализована на Delphi 7, а серверная – на языке C#, среда MS Visual Studio 2010.

**Руководитель ВКР – д-р техн. наук, проф. Н.М. Лыченко**

## **РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ “АВТОСАЛОН”**

**К.Н. Мамадназарова**

В дипломной работе разработана автоматизированная система, которая позволяет:

- повысить оперативность выполнения функций;

- повысить скорость обработки информации;
- уменьшить число ошибок при учете автомобилей;
- добавлять информацию о поставщиках, покупателях, автомобилях, заказах;
- корректировать данные;
- посмотреть галерею изображений;
- посмотреть статистику продаж автомобиля;
- заказать авто из других стран.

Разработанная автоматизированная система написана на языке С#, в качестве базы данных использует СУБД MS SQL Server.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, доц. И.Н. Рыженко**

## **РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СКЛАДСКИМ ХОЗЯЙСТВОМ**

**Ж.Б. Нааматова**

Разработана автоматизированная информационная система управления складским хозяйством. Программа позволяет вести количественный и/или стоимостной учёт поступающих и отпускаемых товаров, поставщиков и клиентов, создавать приходные и расходные накладные.

Программа реализует следующие функции:

- документирует поступление партии товаров;
- документирует отпуск товара клиентам мелкими партиями;
- ведет учёт поставщиков;
- ведет учёт клиентов;
- документирует комплектацию заказов;
- формирует ассортимент продукции;
- осуществляет поиск товаров.

Программа разработана в среде Visual Studio 2010 с использованием языка программирования С#, СУБД Microsoft Office Access. Для подключения базы данных используется интерфейс ADO, который использует строку подключения для задания по-

ставщика OLE DB и направляет этого поставщика на источник данных. Поставщик данных является компонентом, который представляет источник данных, а также предоставляет сведения для приложения в форме наборов строк.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, доц. С.Ц. Манжикова**

## **РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ РАБОТЫ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОЙ КЛИНИКИ**

**А.Д. Омурбеков**

Разработана система для автоматизации работы стоматологической клиники.

Система предоставляет следующие возможности:

- авторизация входа в систему;
- запись пациента на прием;
- просмотр карточки пациента, где указаны данные профиля (имя, адрес, телефон и т.п.), общая характеристика, текущий баланс и ссылки на страницы с данными предыдущих приемов;
- создание новой карточки пациента;
- создание прайс-листа с указанием предлагаемых услуг и цен на них;
- создание наряда на лечение с указанием диагноза, процедур (из прайс-листа), количества и номера зуба, к которому эти процедуры были примерены;
- ввод данных об оплате;
- отображение наряда-счёта на печать;
- просмотр истории выставленных счетов и полученных денег.

Система разработана с использованием *фреймворка* Django, написана на языке Python, который предоставляет архитектурный образец Model-View-Controller системы управления базами данных MySQL, JavaScript, jQuery, HTML и CSS.

**Руководитель ВКР – академик НАН КР А.Ж. Жайнаков**

## **РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ РАСЧЁТА СТОИМОСТИ УСЛУГ КЛИЕНТОВ АВ- ТОСЕРВИСА НА БАЗЕ 1С: ПРЕДПРИЯТИЕ**

**А.А. Панин**

Разработанный программный комплекс предназначен для учёта и анализа услуг работы автосервиса и формирования регламентированной отчетности. Программный комплекс позволяет выводить регламентированные отчеты, а также производить расчёт стоимости услуг, предоставляемых клиентам автосервисом.

Программный комплекс предоставляет следующие возможности:

- расчёт стоимости услуг, предоставляемых клиентам;
- регистрация клиентов;
- регистрация автотранспорта, принадлежащего клиентам;
- добавление и редактирование выполняемых работ;
- добавление и редактирование материалов, а также их стоимости;
- поддержка различных операционных систем;
- поддержка клиент-серверного варианта;
- поддержка файл серверного варианта;
- ведение учёта записи клиентов;
- хранение истории посещения.

Программный комплекс реализован на базе платформы 1С: Предприятие 8.2, с использованием встроенного языка.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, доц. И.Н. Рыженко**

## **РАЗРАБОТКА ПОДСИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ ВЕДЕНИЯ ОПЛАТ, КАССОВЫХ ОПЕРАЦИЙ И АДМИНИСТРИРОВАНИЯ БИЛЛИНГОВОЙ СИСТЕМЫ ГАЗОВОГО ХОЗЯЙСТВА**

**Р.Г. Труфанов**

В дипломной работе разработаны две подсистемы для биллинговой системы газового хозяйства:

– *подсистема администрирования.* В данной подсистеме содержатся все операции по настройке параметров системы, редактированию НСИ и распределению прав и ролей для пользователей;

– *подсистема ведения оплат и кассовых операций.* Данная подсистема предназначена для приема оплат с населения, ведения кассовых операций и формирования кассовых отчетов. Подсистема позволяет работать с реестрами, пачками извещений, извещениями, производить контроль сумм пачек извещений и сравнительную характеристику пачек.

Система разработана с использованием языка программирования Delphi, системы управления базами данных Firedird, средств разработки TMS Component Pack for Delphi, Halcyon 6, DevExpress VCL, FIB 7.0.15, Raize Components 5 и ReportBuilder 11. В качестве IDE использовалась Embarcadero Delphi 2010.

**Руководитель ВКР – ст. преп. А.А. Беляев**

## **РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ НАВИГАЦИИ И ПОИСКА ТОВАРОВ ПО ТОРГОВО-РЫНОЧНЫМ КОМПЛЕКСАМ КЫРГЫЗСТАНА НА БАЗЕ «ANDROID»**

**Р.С. Хуров**

В дипломной работе разработано программное обеспечение для навигации и поиска товаров по торгово-рыночным комплексам Кыргызстана.

Программное обеспечение позволяет:

- регистрировать пользователя;
- осуществлять авторизацию пользователя через социальные сети;
- просматривать список всех объектов ТРК;
- осуществлять интерактивный поиск контейнеров;
- просматривать карту рынка;
- прокладывать маршрут к желаемому контейнеру;
- фильтровать товары по определенным критериям;
- оставлять комментарий о торговой точке и с возможностью поделиться с друзьями в социальных сетях;
- просматривать фотографии товаров каждого контейнера.

Программное обеспечение написано на языке Java, среда программирования IntelliJ IDEA. В качестве базы данных используется СУБД MySQL.

**Руководитель ВКР – канд. физ.-мат. наук, доц. Н.А. Сычева**

## **РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТРЕБОВАНИЯМИ И ПРОЦЕССОМ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ. ПОДСИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ТРЕБОВАНИЯМИ**

**М. Юсупова**

Разработанная программная подсистема предназначена для упрощения работы отдела работы с клиентами для хранения требований к проектам, отдела качества для управления процессом тестирования проектов.

Программная подсистема позволяет создавать, изменять, требования к проектам в иерархическом виде – от компонента проекта до описания отдельных функций системы. Сохраняется любое изменение требования и существует возможность отката к предыдущей версии требования.

Система позволяет создавать, изменять задачи на реализацию этих требований программистами, а также создавать ошибки при тестировании реализованных требований.

Система является удобным средством для автоматизации процесса разработки ПО на двух этапах – сбора требований и тестирования.

Программная система реализована на программной платформе eLeed для семейства операционных систем Windows.

**Руководитель ВКР – преп. А.А. Ефименко**

## **РАЗРАБОТКА ОНЛАЙН FLASH ИГРЫ “ЗВЁЗДНЫЙ СПЕЦНАЗ”**

**В.Н. Чечкин**

Разработана онлайн flash игра, состоящая из двух приложений:  
Серверное приложение:

- перехватывает запросы на соединения от клиентского приложения через 5555 порт;
- хранит, обрабатывает и передаёт информацию между клиентами.

Клиентское приложение:

- встраивается в веб страницу и является графическим контроллером, позволяющим осуществлять подключение к серверу и взаимодействие с ним;
- использует 2D и 2,5D (имитация 3D) графику.

Программный комплекс обладает следующими функциями:

- регистрация пользователей;
- обмен сообщениями;
- звуковое сопровождение;
- статистика лучших игроков;
- изменение параметров своего персонажа.

Для создания клиентского приложения использовался язык ActionScript 3 в сочетании со средой программирования Adobe Flash CS4. Для создания серверного приложения использовался язык Java 7 в сочетании со средой программирования NetBeans 6.9. Для хранения данных была использована система MySQL.

**Руководитель ВКР – д-р физ.-мат. наук,  
проф. Г.А. Десятков**

## **РАЗРАБОТКА WEB-СИСТЕМЫ КОММЕРЧЕСКОГО ДОСТУПА К СЕТИ INTERNET НА ОСНОВЕ ОПЕРАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ FREEBSD**

**А.В. Шаборшин**

Создана Web-система для коммерческого доступа к сети Internet. В процессе работы выполнено следующее:

- разработана система доступа к сети организации и к сети Интернет;
- разработан интерфейс, позволяющий удобное подключение пользователей к сети Интернет;
- реализована автоматическая раздача IP адресов пользователей Web-системы;
- организован ограниченный доступ к сети Интернет.

Web-система содержит базу данных, которая генерирует данные для пользователя, фаервол, который открывает порты для подключения, Web-интерфейс, через который осуществляется ввод данных, модуль для создания правил. Реализована Web-система, которая даёт возможность подключаться пользователям, обладающим данными для входа в сеть. Вход происходит через Web-интерфейс, который выдает сообщения о подключения пользователя к сети, о неправильно введенных данных или о том, что его аккаунт уже используется.

Для создания Web-системы использован язык программирования PHP, операционная система FreeBSD, база данных MySQL, фаервол ipfw, модуль cron.

Система разработана по заказу гостиниц Asia Mountains и Asia Mountains-2. В данный момент система внедрена в данные гостиницы.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, доц. С.Ц. Манжикова**

## **РАЗРАБОТКА РАСПРЕДЕЛЕННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ СКЛАДОМ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ НА ПЛАТФОРМЕ 1С:ПРЕДПРИЯТИЕ**

**Р.В. Шахворостов**

Разработана система для управления складом продуктов питания, система заказов продуктов питания с использованием ключа защиты, система подключения к предприятию из любого браузера посредством интернет соединения, а также мобильная система для мобильных устройств на базе операционных систем Android и iOS.

Разработанная система предназначена для выполнения следующих функций:

- регистрация поступившей продукции на склад в базе данных 1С:Предприятие;
- оформление заказов через любые web-приложения;
- контроль остатков в режиме реального времени;
- оформление заказов в off-line режиме на операционных системах Android и iOS.

Для создания распределённой системы управления использован программный продукт 1С:Предприятие. В роли серверной базы данных являлся MS SQL Server.

Система разработана по заказу ОсОО «RG Company» и находится в стадии внедрения.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, доц. С.Ц. Манжикова**

## **РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ КАМНЕРЕЗАТЕЛЬНОЙ МАШИНОЙ**

**В.Б. Яковенко**

Созданы программно-аппаратные средства (блок управления) для управления камнерезательной машиной в ручном и автоматическом режимах.

Разработанные программно-аппаратные средства позволяют:

- автоматически управлять камнерезательным оборудованием;
- вводить технологические параметры с помощью интуитивно-понятного пользовательского интерфейса;
- проводить тестирование работы механизмов машины в ручном режиме управления;
- производить обработку камня в среде с повышенной загрязненностью и влажностью.

Программно-аппаратные средства являются универсальными, и, в случае программной доработки, могут быть использованы для управления установками для обработки дерева, пластика, а также резки и полировки металла и т.д.

При разработке использовались следующие программные средства:

- HP InfoTech CodeVisionAVR – среда разработки программного обеспечения для микроконтроллеров семейства Atmel AVR;
- Proteus Professional – пакет программ для автоматизированного проектирования и тестирования электронных схем.

В настоящее время разработанные программно-аппаратные средства приняты к использованию в ОсОО «Деском» и находятся в процессе технологического тестирования.

**Руководитель ВКР – д-р. техн. наук, проф. Н.М. Лыченко**

## **КАФЕДРА ПРИБОРОСТРОЕНИЯ**

---

**Зав. кафедрой,  
канд. техн. наук, доц. В.Б. Васильев**

В 2014 году состоялся шестой выпуск инженеров КРСУ по специальности 200102.65 – «Приборы и методы контроля качества и диагностики».

Руководителями выпускных квалификационных работ являлись профессоры и доценты кафедры. Помощь в изготовлении и настройке разработанных студентами приборов и устройств оказывалась инженерно-техническим персоналом учебно-научной лаборатории «Методы и средства контроля и диагностики» кафедры и ведущими предприятиями по профилю работ – ОсОО «Деском», Институтом Автоматики и Информационных Технологий НАН КР, Институтом машиноведения НАН КР.

Все темы дипломных проектов (работ) актуальны, использовались реальные исходные данные.

Тематики всех пяти выпускных квалификационных работы (ВКР) отличались разнообразием и имели научно-прикладной характер, работы были посвящены актуальным вопросам исследования и разработки автоматических систем контроля, диагностики и управления. Так, несколько проектов было посвящено решению проблем повышения качества продукции, надежности и производительности машиностроительного оборудования за счет автоматизации управления.

Значительное внимание было уделено разработке и исследованию систем и приборов для контроля качества продукции машиностроительной и пищевой промышленности.

Также большое внимание уделялось разработке оборудования, широко используемого для измерения электрических сигналов и других физических величин.

При выполнении этих работ были использованы современные технические и программные средства: GSM-технологии, пакет прикладных программ MATLAB и др.

Образовательные пятилетние программы МОН РФ и МОН КР успешно окончили пять студентов, защитив (ВКР) с оценкой «Отлично» – три человека, на «Хорошо» – два человека.

По результатам сдачи Государственного экзамена и защиты дипломных проектов, диплом с отличием получил один выпускник – А.Б. Бакытов. Все дипломные проекты выполнены на высоком инженерном уровне, все авторы дипломов рекомендованы для поступления в аспирантуру.

В целом, результаты свидетельствуют о высоком уровне подготовки выпущенной группы специалистов-приборостроителей.

Государственная аттестационная комиссия (ГАК) рекомендовала использовать результаты дипломных работ в научных исследованиях, производственных условиях и учебном процессе.

## **УНИВЕРСАЛЬНЫЕ МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ УСТРОЙСТВА РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ**

**А.Б. Бакытов**

Дипломная работа посвящена разработке устройства, предназначенного для измерения и регулирования температуры. Оно состоит из микропроцессорного блока, блока управления и индикации, регулятора мощности, блока преобразования первичной измерительной информации, часов реального времени и блока конвертации сигналов канала связи. Устройство обладает большой надежностью, высокими функциональными возможностями, а также простотой обработки измеряемых сигналов.

**Руководитель ВКР – д-р техн. наук, проф. А.П. Муслимов**

## **ИМИТАТОР СИГНАЛОВ ДЛЯ АППАРАТУРЫ ЭЛЕКТРОРАЗВЕДОЧНОГО ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА С ШУМОПОДОБНЫМИ СИГНАЛАМИ**

**Е.Ю. Копылов**

Дипломная работа посвящена разработке имитатора сигналов, позволяющего проверить качество и параметры работы измерительной аппаратуры электроразведочного комплекса в процессе подготовки эксперимента и, тем самым, повысить достоверность получаемых данных в результате экспериментов, правильно и точно настроить отдельные узлы всего измерительного комплекса при их изготовлении и в процессе планового обслуживания и ремонта.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, доц. Н.И. Михеева**

## **РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ РАЗМЕРОВ ДЕТАЛЕЙ НА КРУГЛОШЛИФОВАЛЬНОМ СТАНКЕ**

**А.Л. Ли**

Дипломная работа посвящена разработке системы по контролю геометрических размеров деталей, обрабатываемых на круглошлифовальном станке. Основной задачей являлась разработка системы автоматической подналадки шлифовального круга, для компенсации его износа. Данная система позволит увеличить производительность станка и уменьшить количество брака в обработке поверхности детали.

Чертежи и расчётно-пояснительная записка соответствует требованиям ЕСКД и теме дипломной работы.

Существенных недостатков в дипломной работе не выявлено. Работа заслуживает оценки «хорошо».

**Руководитель ВКР – д-р техн. наук, проф. А.П. Муслимов**

## **РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ ДЕФЕКТОВ ПОВЕРХНОСТИ ДЕТАЛЕЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОПТОЭЛЕКТРОННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ УСТРОЙСТВ**

**А.В. Полухин**

Дипломная работа посвящена разработке оригинальной оптико-электронной системе контроля, состоящая из излучателя – светодиода, фотодатчика.

Значительный интерес представляет предложенное устройство контроля количества годных изделий, основанное на счетчике с микроконтроллером, обладающее улучшенными техническими характеристиками. Произведена оценка экономической эффективности разработки.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, доц. Н.И. Михеева**

# **РАЗРАБОТКА УСТРОЙСТВА ЭКСПРЕСС-КОНТРОЛЯ СОДЕРЖАНИЯ НИТРАТОВ В СВЕЖЕЙ ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ**

**Д.А. Цвирков**

Дипломная работа посвящена разработке устройства экспресс – контроля содержания нитратов в свежей плодоовощной продукции с улучшенными характеристиками. Макет устройства изготовлен, также были проведены испытания с некоторыми образцами продуктов, выявлены все недостатки использованного метода измерений. С учетом всех недостатков было предложено новое решение устройства с заявкой на патент.

**Руководитель ВКР – д-р техн. наук, проф. А.П. Муслимов**

## **КАФЕДРА ФИЗИКИ И МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ**

---

**Зав. кафедрой,  
д-р техн. наук, проф. Г.С. Денисов**

В 2014 году по образовательным программам Мо и НР и Мо и КР подготовлено по направлению «Физика» один бакалавр (нормативный срок обучения 4 года), по специальности «Микроэлектроника и полупроводниковые приборы» пять специалистов с квалификацией «физик-микроэлектронщик» (5 лет), 2 магистра направления «Физика» магистерской программы «Физика конденсированного состояния вещества» (2 года).

Тематика выпускных квалификационных работ посвящена актуальным вопросам моделирования напряжённого состояния земной коры, изучению характеристик барьерного и коронного разрядов, физики твёрдого тела, современных наукоёмких технологий, получения тонких металлических плёнок, актуальным вопросам разработки полупроводниковых и интегральных схем-устройств для решения задач автоматизации, управления, кон-

троля, материаловедения элементной базы электронной техники и робототехники.

Выпускники представили результаты самостоятельных экспериментальных и теоретических исследований, показали владение навыками устного доклада, участия в дискуссии и использования современных технических средств.

Председатель ГАК, д-р физ.-мат. наук, Шаршеев Каныбек, проф. кафедры физики Кыргызского Национального университета им. Ж. Баласагына отметил высокий уровень представленных к защите выпускных квалификационных работ.

Выпускные квалификационные работы были защищены на «хорошо» и «отлично». Выпускники были рекомендованы ГАК для поступления в магистратуру или аспирантуру.

## **ИЗУЧЕНИЕ РАДИАЦИОННО-ОПТИЧЕСКИХ СВОЙСТВ АКТИВИРОВАННЫХ ЩЕЛОЧНО-ГАЛОИДНЫХ КРИСТАЛЛОВ**

**М.Е. Касымалиев**

Магистерская диссертация на 47 страниц, включающая 3 таблицы, 18 рисунков, 40 литературных источников.

В работе приводятся результаты влияния анионных и катионных примесей на радиационно-оптические свойства щелочно-галоидных кристаллов.

Изучены люминесцентные свойства кристалла  $\text{NaF:Tl}^+$ .

Показано, что время затухания интенсивности быстрых и медленных компонент люминесценции кристалла сильно зависит от температуры.

Определено, что при закалке кристаллов  $\text{NaF:Tl}$  появляются новые центры, связанные с агрегатными примесно-вакансионных диполей  $\text{O}^{2-}\text{v}_a^+$ . На основе изучения влияния различных примесей на образование электронных центров окраски показано, что F – центры в  $\text{KCl:OH}$  и  $\text{KCl:SO}_4$  и во всех образцах образуется больше и их количество быстрее достигает насыщения, чем в чистых кристаллах.

**Руководитель ВКР – д-р физ.-мат. наук, проф. Г.С. Денисов**

## **РАДИАЦИОННЫЕ И ПРИМЕСНЫЕ ДЕФЕКТЫ В КРИСТАЛЛАХ СУЛЬФАТАХ С РАЗЛИЧНЫМИ ПРИМЕСЯМИ**

**Д.Б. Тологенов**

Магистерская диссертация на 35 страниц, включающая три таблицы, 15 рисунков, 62 литературных источника. Легированные кристаллы с самыми различными свойствами находят все большее применение в различных отраслях науки и техники. Настоящая работа направлена на изучение радиационных и примесных дефектов в кристаллах сложных сульфатов с различными примесями. В работе приведены методики проведения эксперимента и данные полученные автором экспериментальным путем. Изучены спектры оптического поглощения и инфракрасные спектры кристаллов  $\text{KNaSO}_4$  активированные ионами хрома и меди ( $\text{Cr}^{6+}$  и  $\text{Cu}^{2+}$ ). Все эксперименты были проведены в лабораториях кристаллофизики Института физико-технических проблем и материаловедения НАН КР и в лабораториях Уральском отделении АН РФ. Установлено, что ионы  $\text{CrO}_4^{3-}$ , находясь в тетраэдрическом окружении, замещают в кристаллах  $\text{KNaSO}_4$  некоторое количество групп  $\text{SO}_4^{2-}$ . При облучении рентгеновским лучом ионы хрома из одного комплекса переходят в другой. Ионы меди совместно с ионами кислорода входят в кристаллическую решетку и искажают её.

**Руководитель ВКР – д-р физ.-мат. наук, проф. Г.С. Денисов**

## **СВЕРХВЫСОКОЧАСТОТНЫЙ ГЕНЕРАТОР НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОЙ ПЛАЗМЫ**

**М.С. Белоглазов**

Дипломная работа объемом 37 страниц состоит из введения, литературного обзора, постановки задачи, экспериментальной части. Включает 16 рисунков, 16 литературных источников.

Работа посвящена разработке сверхвысокочастотного генератора низкотемпературной плазмы для прикладных исследований. Во введении рассмотрена целесообразность создания сверхвысокочастотного генератора низкотемпературной плазмы. В литературном обзоре рассматриваются классификация, существующие схемы дуговых, высокочастотных, индукционных и сверхвысокочастотных плазмотронов. В экспериментальной части описана разработанная схема сверхвысокочастотного генератора низкотемпературной плазмы, схема питания и схема подачи плазмообразующего газа.

В результате работы разработана и создана схема сверхвысокочастотного генератора низкотемпературной плазмы для проведения прикладных исследований. На основе проделанной работы создан действующий прибор плазматрон.

**Руководитель ВКР – канд. физ.-мат. наук, доц. А.В. Токарев**

## **РАЗРАБОТКА МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ СОЛНЕЧНЫХ ПАНЕЛЕЙ**

**Б.К. Касымбеков**

Дипломная работа объёмом 46 страниц содержит 18 рисунков, приложение, литературный обзор, две главы, выводы, список использованной литературы.

Главной задачей данной дипломной работы является разработка и создание микропроцессорной системы автоматического позиционирования солнечных панелей, принцип которой основан на слежении за Солнцем по азимуту и углу и расчётно-постоянных характеристик для географического места установки.

Данная установка основана на двухосевой системе позиционирования солнечных панелей, движения которой осуществляется с помощью сервоприводов. Разработано программное обеспечение, с помощью которого обеспечивается автоматизация работы системы.

Такая система позиционирования показала, что увеличен КПД солнечных батарей без увеличения размеров установки и лишних затрат на дорогостоящие фотоэлементы.

**Руководитель ВКР – д-р физ.-мат. наук, проф. Г.С. Денисов**

## **КОМПЬЮТЕРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ УСТРОЙСТВОМ ИЗМЕРЕНИЯ И ОТОБРАЖЕНИЯ ИНДУКЦИИ ПОСТОЯННЫХ МАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ**

**Г.М. Орзумамадова**

Дипломная работа объемом 74 страницы состоит из введения, литературного обзора, описания программного обеспечения и интерфейса. Включает 31 рисунок, литературные источники, две таблицы и приложение.

Работа посвящена созданию и разработке системы автоматического сканирования поля постоянных магнитов и получение результатов в виде готовых графиков.

Система содержит блок оцифровки и управления, с помощью которых производится управление посредством ПК. В данной дипломной работе содержится описание всех узлов блока оцифровки и управления, взаимосвязь данного устройства с персональным компьютером.

Также изложено описание программного обеспечения, с помощью которого осуществляется автоматизация эксперимента.

**Руководитель ВКР – д-р физ.-мат. наук, проф. В.П. Макаров**

## **РАЗРАБОТКА И СОЗДАНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЧЕСКОЙ РЕГИСТРАЦИИ ОПТИЧЕСКИ СТИМУЛИРОВАННОЙ ЛЮМИНЕСЦЕНЦИИ**

**В.В. Веймер**

Дипломная работа посвящена разработке и созданию системы автоматизации для регистрации оптически стимулированной люминесценции.

Целью дипломной работы является разработка устройства регистрации фотолюминесценции при помощи фотоприемника для дальнейшей обработки.

Система содержит блок оцифровки и управления, с помощью которого система будет управляться на ПК. В данной дипломной работе содержится описание всех узлов блока оцифровки и управления экспериментом, таких как узел аналого-цифровой обработки сигнала, узел хранения данных, узел взаимосвязи данного устройства с персональным компьютером и основной узел управления всеми процессами.

Также целью данной дипломной работы было написание программного обеспечения для обмена данными с устройством, обработки информации, получаемой от устройства и преобразование цифровой информации в графический вид.

**Руководитель ВКР – д-р физ.-мат. наук, проф. Г.С. Денисов**

## **СТАБИЛИЗАТОР РАЗРЯДНОГО ТОКА ДУГОВОЙ ЛАМПЫ**

**А.В. Налимова**

Дипломная работа объемом 30 страниц состоит из введения, литературного обзора, постановки задачи, экспериментальной части. Включает 12 рисунков, пять литературных источников.

Работа посвящена разработке стабилизатора тока спектральной лампы ДДС-30. Во введении рассмотрена целесообразность создания стабилизатора тока спектральной лампы. В литературном обзоре рассматриваются виды источников излучения и способы стабилизации тока. В экспериментальной части описана разработанная схема стабилизатора тока.

В результате работы разработана и создана схема стабилизатора тока спектральной лампы и была испытана на установке по анодированию алюминия в различных диапазонах тока от 50 мА до 500 мА.

**Руководитель ВКР – канд. физ.-мат. наук, доц. А.В. Токарев**

## КАФЕДРА МЕХАНИКИ

---

**Зав. кафедрой, д-р физ.-мат. наук,  
проф. Я.И. Рудаев**

В 2014 году по специальности «Динамика и прочность машин» выпущено пять специалистов, подготовленным по 5,5-летним образовательным программам МОН Российской Федерации и МОН Кыргызской Республики.

Тематика исследований, реализованных в дипломных проектах, связана как с фундаментальными, так и с прикладными аспектами. Характер выпускных работ определялся научными интересами руководителей – профессоров кафедры.

Фундаментальная проблематика обусловлена исследованием влияния температурно-скоростных режимов на деформационное поведение начально анизотропного листового алюминиевого сплава 1561. Показано, что с приближением к условиям сверхпластичности анизотропия резко снижается, приближаясь к почти полному её исчезновению.

К фундаментальным относятся задачи оценки деформационных характеристик полухрупких материалов (серого чугуна и горных пород) в условиях простого и сложного нагружений. Показаны перспективности построения модельных соотношений для горных пород с учетом запредельной ветви.

Прикладные проблемы направлены на решение новой задачи моделирования процессов, происходящих при эксплуатации кривошипно-коромысловых ударных механизмов. При косом ударе исследовано влияние поперечных волн деформации на напряженное состояние инструмента. Сформулирована постановка задачи соответствующего эксперимента. Работа направлена на усовершенствование машин ударного действия.

По результатам защиты с учетом отзывов руководителей и рецензентов выпускные работы оценены ГАК на «отлично»

и рекомендованы для печати, а выпускникам предложено поступить в аспирантуру.

## **ДЕФОРМАЦИОННАЯ АНИЗОТРОПИЯ И СВЕРХПЛАСТИЧНОСТЬ АЛЮМИНИЕВОГО СПЛАВА 1561**

**Т.А. Мясникова**

Рассматривается задача изучения деформационного поведения образцов, вырезанных из тонколистового алюминиевого сплава 1561, в широких температурно-скоростных диапазонах, включая интервалы сверхпластичности. Для математического моделирования наблюдаемых при этом дефектов введен параметр анизотропности, зависящий от термических и кинематических условий испытаний.

Параметр анизотропности рассматривается как непрерывная функция температуры, степени и скорости деформации. Кинетика этого параметра оценивается в рамках стохастического подхода с привлечением известного в статистической механике уравнения Фоккера–Планка. Предполагается, что параметр анизотропности подчиняется нормальному закону распределения. Для частного случая постоянства скорости диффузии задача определения этого параметра была представлена как нестационарная. А соответствующее дифференциальное уравнение разбивается на три уравнения, одно из которых является, соответственно, нелинейным.

Результаты доведены до конкретных вычислений, позволивших оценить зависимость материальных функций от температуры и скорости деформации. Показано, что в режимах сверхпластичности параметр анизотропности стремится, как и следовало ожидать, к единице.

**Руководитель ВКР – д-р физ.-мат. наук, проф. Я.И. Рудаев**

## **НАПРЯЖЕННОЕ СОСТОЯНИЕ СТЕРЖНЯ ПРИ КОСОМ УДАРЕ ПО ЕГО ТОРЦУ**

**К.А. Агаркова**

Работа направлена на расширение представлений о косом соударении тел, часто встречающихся при эксплуатации кривошипно-коромысловых ударных механизмов.

Известно, что при работе кривошипно-коромысловых ударных машин из-за смещения волновода в процессе работы машины может происходить косой удар по его торцу. При этом в волноводе возникают как продольные, так и поперечные волны деформации. Энергия продольных волн расходуется на разрушение обрабатываемой среды. Поперечные волны в разрушении среды не участвуют, их энергия расходуется на разрушение рабочего инструмента машины. Поэтому моделирование процесса косого соударения тел в ударных машинах с целью выявления его влияния на напряженное состояние инструмента является актуальной задачей.

Для решения этой задачи был проведен обзор предшествующих работ, обсуждены их основные результаты и показано, что к настоящему времени задача формирования продольных волн в инструменте уже достаточно хорошо исследована, в то же время, формирование поперечных волн изучено недостаточно. В связи с этим проведено обоснование расчётной схемы, составлена математическая модель процесса поперечного удара сферы по торцу стержня и проведен анализ. Полученные результаты дают представление о напряженном состоянии инструмента при различных условиях. Разработана методика проведения экспериментальных исследований, направленных на проверку достоверности результатов, получаемых с использованием предлагаемой модели и выполнен расчёт затрат на проведение этих исследований.

**Руководитель – д-р техн. наук, проф. В.Э. Еремьянц**

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ДЕФОРМАЦИОННОГО УПРОЧНЕНИЯ СЕРОГО ЧУГУНА СЧ 15-32**

**А.В. Волков**

В работе рассмотрена деформация серого чугуна не только с позиции её разделения на упругую и неупругую составляющие, но и с учетом моделирования механизма локальных сдвигов и зависящего от них разрыхления материала. Выявлены чёткие закономерности возникновения и развития идеализированных скольжений по площадкам главных касательных напряжений.

Не вдаваясь в детали привлекаемой для исследования концепций скольжения отмечено, что при этом нашли свое подтверждение идеи, выдвинутые академиком М.Я. Леоновым и В.В. Новожиловым. В частности, нашлось объяснение, почему при одноосном растяжении поперечная деформация образца состоит почти только из упругой составляющей. При сложном нагружении характер приращения пластической деформации при изменении вида напряженного состояния отображается сменой площадок активных скольжений, при использовании одной и той же «единой» диаграммы для чисто пластической главной деформации, которая установлена по данным пропорционального нагружения и которая зависит от разности между соответствующим главным напряжением и его значением на пределе текучести. Это является достижением модели скольжения, поскольку до этого подобной инвариантной зависимости деформации от напряжений не было сформулировано.

**Руководитель ВКР – д-р физ.-мат. наук, проф. Б.А. Рычков**

## **МОДЕЛИРОВАНИЕ НИСПАДАЮЩЕЙ ВЕТВИ. ПОЛНАЯ ДИАГРАММА ДЕФОРМАЦИИ ГОРНЫХ ПОРОД ПРИ ТРЕХОСНОМ СЖАТИИ**

**Р.Л. Ким**

Как известно, горные породы в массиве часто находятся в полуразрушенном состоянии. Это состояние имитируется в лабораторных условиях полной диаграммой деформации, которая при напряжениях от одноосного или трехосного сжатия содержит участок увеличивающейся деформации и за пределом прочности, когда материал образца еще сохраняет связность, а напряжение уменьшается. В этой связи выполненное моделирование такой диаграммы является актуальным, для этого использована модель скольжения и разрыхления в трактовке академика М.Я. Леонова и Б.А. Рычкова.

Показано, что по упругим характеристикам горные породы можно отнести к ортотропным материалам. Для описания поведения таких пород за пределами упругости при указанном нагружении привлечена упрощенная концепция скольжения. Определены материальные параметры, входящие в аналитическое представление сопротивление сдвигу, которое является основной прочностной характеристикой материала в данной модели и зависит от интенсивности основных (выделяемых определенным образом) скольжений. С этим же скольжением связан введенный в модель коэффициент разрыхления, отвечающий за изменение объема деформируемого образца. Методика вычисления компонент неупругой деформации при деформировании от предела упругости до предела прочности известна и реализована. Относительно новым предложением является допущение, что эффект Баушингера начинает развиваться сразу, как только напряжение после достижения максимального значения начинает уменьшаться. Это дало возможность определить приращение интенсивности скольжений, задав надлежащим образом сопротивление сдвигу на ниспадающей ветви диаграммы деформаций.

**Руководитель ВКР – д-р физ.-мат. наук, проф. Б.А. Рычков**

# АНАЛИЗ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ ГОРНЫХ ПОРОД, ПРЕДСТАВЛЕННЫХ В МОНОГРАФИИ «EXPERIMENTAL ROCK MECHANICS» К. MOGI

**Р.А. Раймбеков**

Работа посвящена анализу экспериментальных данных для горных пород, цилиндрические образцы которых испытаны по схеме Кармана. Чтобы определить упругие и прочностные характеристики таких материалов, вначале по диаграммам деформирования были восстановлены табличные значения возникающих в образцах напряжений и вызывающих ими величин осевой деформации. Следует отметить трудоёмкость подобных пересчетов.

Кроме этого, указанных диаграмм оказалось недостаточно для определения упругих констант материала из-за того, что неравномерному трехосному сжатию образца предшествовало гидростатическое давление, равное по величине последующему постоянному боковому давлению. Значения гидростатической деформации в используемой монографии не приведены. Доопределение этой деформации было осуществлено на основе закона Гука, записанного для объемной деформации.

При этом был подобран коэффициент Пуассона (ввиду отсутствия значений исходной поперечной деформации), который удовлетворял бы закону Гука (для изотропного материала) при осуществленных в опыте случаях трехосного сжатия. Эта часть работы оказалась самой трудоемкой, несмотря на простоту используемых соотношений, и заняла львиную долю всего отведенного для дипломной работы времени.

Что касается предельных прочностных характеристик, то сопоставление экспериментальных и расчётных значений подтвердило приемлемость методики, апробированной ранее при рассмотрении аналогичных экспериментов А.Н. Ставрогина. Продемонстрирована возможность прогнозирования предельных кругов Мора и построения огибающей к ним, используя в качестве исходных данных только значения предела прочности

при одноосном сжатии и сведения о том, как ориентировать плоскость среза при разрушении образцов, а также каких условиях горная порода становится подобна пластическому материалу.

**Руководитель ВКР – д-р физ.-мат. наук, проф. Б.А. Рычков**

## **КАФЕДРА «СЕТИ СВЯЗИ И СИСТЕМЫ КОММУНИКАЦИИ»**

---

**д-р техн. наук,  
проф. Т.Б. Бекболотов**

Инженеры по специальности «Сети связи и системы коммуникации» готовятся в университете с 2007 года. За это время кафедра ССиСК осуществила три выпуска специалистов, подготовлено более 50 грамотных инженеров.

Выпускники кафедры полностью востребованы и работают в Кыргызстане, в ближнем зарубежье (России, Казахстане) и в дальнем зарубежье.

Выпускники работают в таких ведущих компаниях, как ОсОО Sky mobile, ОсОО Акнет, ОсОО Cotel, Кыргызтелеком и др.

Тематика всех ВКР отличалась разнообразием и имела научно-прикладной характер, работы были посвящены актуальным вопросам исследования и разработки программ сетей связи и систем коммуникации. Все члены ГАК отметили, что многие дипломные работы имеют достаточный теоретический уровень и практическую ценность. При разработке этих сетей связи и систем использованы современные технические и программные средства. Уровень представленных работ отражает современные тенденции развития телекоммуникации и системы связи.

Государственная аттестационная комиссия (ГАК) рекомендовала использовать результаты дипломных работ в научных исследованиях, производственных условиях и учебном процессе.

В данном разделе приведены аннотации дипломных работ выпускников кафедры СС и СК за 2014 года.

# **ОРГАНИЗАЦИЯ БЕСПРОВОДНОГО ДОСТУПА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ LTE-ТЕХНОЛОГИИ г. БИШКЕК**

**И. Жуматаев**

В данном дипломном проекте рассматривалась организация сети LTE на территории города Бишкек. В первой главе дипломного проекта описываются основные понятия в LTE технологиях, архитектура построения и принципы функционирования сети. Кратко описаны стеки протоколов и понятия хэндовера мобильных терминалов из соты в соту.

Во второй главе данного дипломного проекта описывается оборудование сети LTE. Даны характеристики базовой станции ZTE 8900, расположение блоков АКБ, PCи PC. Выложены вариации установки секторных антенн. Подробно описан VBUблок, слоты для плат. Выбрано оборудование маршрутизации.

Третья глава содержит расчётную часть. Были проведены расчёты по определению количества потенциальных абонентов, пропускной способности сети, количества базовых станций.

В целях защиты населения от воздействия электромагнитных излучений радиочастотного диапазона в дипломном проекте были рассчитаны границы зон ограничения застройки, максимальная протяженность зон ограничения застройки составила 25,3 м. Санитарно-защитные зоны отсутствуют.

В экономической части дипломного проекта проведен расчёт капитальных вложений, которые составили 857 824 655 сомов, чистая прибыль в год составит 704 921 097 сомов. Строительство сети планируется провести в два этапа. Срок окупаемости капитальных затрат составит год и три месяца.

В дипломном проекте рассмотрены вопросы экологии, охраны труда и техники безопасности персонала, обслуживающего оборудование беспроводного доступа.

Развитие беспроводных технологий связи за последние десять лет сделало огромный скачок вперед. Скорость предоставления беспроводного доступа возросла в десятки раз. Широкий

спектр услуг, высокое качество обслуживания, достаточно высокая мобильность – вот чем отличаются современные беспроводные сети связи. Разработка технологии LTE, я считаю, сделала первый шаг на пути к полному отказу от фиксированной связи.

**Руководитель ВКР – д-р техн. наук, проф. Т.Б. Бекболотов**

## **ИССЛЕДОВАНИЕ МНОГОЛУЧЕВОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ СИГНАЛОВ**

**В.А. Воронин**

Работа посвящена исследованию свойств каналов передачи информации в условиях многолучевого распространения радиоволн. Многолучевое распространение характерно для городской среды и радиоканалов внутри зданий

Цель работы – проведение теоретических и экспериментальных исследований беспроводного канала передачи информации в условиях многолучевого распространения радиоволн.

**Руководитель ВКР – д-р техн. наук, проф. Бекболотов**

## **ВНЕДРЕНИЕ СЕТИ МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ ТРЕТЬЕГО ПОКОЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ СТАНДАРТА UMTS (WCDMA) В г. КАРА-БАЛТА И БЛИЗЛЕЖАЩИХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ**

**Н.С. Даиров**

В представляемом дипломной проекте показаны наиболее интересные стороны смены поколений систем мобильного радиосервиса 2G на 3G. Это, прежде всего, аспекты преемственности и факторы новизны.

Дано общее представление о воздушном радиointерфейсе 3G: IMT-2000, включая распределение радиоспектра. Отмечены возможности систем второго поколения (2G) по увеличению скоростных свойств трафика до 500 Кбит/с на основе технологии EDGE в GSM и CDMA. Достаточно полно представлены

в сравнительном изложении параметры воздушных интерфейсов 3G (WCDMA).

Рассмотрены новые элементы построения воздушного интерфейса в WCDMA. К ним относятся принципы прямого расширения спектра (их отличие от IS-95) – асинхронность режима, использование кода с переменным коэффициентом расширения спектра, совместное использование скремблера и кода расширения спектра для разделения одновременного использования разноразностных каналов. Значительное внимание уделено использованию трактов обработки сигналов на базе алгоритмов Rake для разных ветвей разнесения. Все это применительно к быстрым изменениям мощности сигнала в канале, включая управление мощностью со скоростью до 1500 1/с при разных видах хэндовера, различающихся по контуру управления.

Были рассчитаны количественные и качественные показатели проектируемой сети на основе стандарта UMTS(WCDMA) в г. Кара-Балте и близлежащих населенных пунктах. Произведен расчёт информационных нагрузок и зоны покрытия сети WCDMA на основе формул Окумура–Хата.

**Руководитель ВКР – канд. физ.-мат. наук,  
доц. С.А. Токтогонов**

## **РАЗРАБОТКА СТРУКТУРИРОВАННОЙ КАБЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ПРЕДПРИЯТИЙ г. БИШКЕК НА ОСНОВЕ ПРОТОКОЛА VASNET**

**С.Г. Кошелькова**

Дипломная работа посвящена разработке структурированной кабельной системы (СКС) для офисного здания на основе протокола VASnet. В работе изложены основные сведения о СКС, её подсистемах и топологии. Рассматриваются все этапы проектирования структурированной кабельной системы офисного здания на основе протокола VASnet, а также особенности самого протокола. Рассчитаны компоненты сети и оборудования структурированной кабельной системы с учетом параметров затуха-

ния. Выполнено технико-экономическое обоснование проекта, в результате которого была определена стоимость научно-исследовательской работы и полная смета затрат на его реализацию. Рассмотрены вопросы безопасности жизнедеятельности операторов, работающих в здании СКС.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, доц. А.З. Токмергенова**

## **ПРОЕКТ МАГИСТРАЛЬНОЙ ВОЛП НА УЧАСТКЕ г. БАЛЫКЧЫ – г. НАРЫН**

**А. Джумалиева**

Данная дипломная работа посвящена проектированию волоконно-оптической линии передач на участке Балыкчи – Нарын. Работа состоит из пяти глав.

В первой главе дипломной работы приводится характеристика проектируемого участка, рассматривается технология плотного волнового мультиплексирования DWDM.

Во второй главе обосновывается выбор оборудования и приводится его характеристика, а также описывается выбранная технология прокладки кабеля.

В третьей главе производятся необходимые расчёты, а также приводится схема организации связи.

Четвертая глава содержит расчёты капитальных вложений, эксплуатационных расходов, фонда оплаты труда, расчёты прибыли и срока окупаемости проекта.

В пятой главе рассмотрены вопросы безопасности при прокладке и монтаже ВОЛП, меры безопасности при эксплуатации систем передач, а также вопросы охраны труда.

**Руководитель ВКР – преп. С.К. Кыдралиева**

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ СЕТИ ШИРОКОПОЛОСНОГО АБОНЕНТСКОГО ДОСТУПА ПО ТЕХНОЛОГИИ GPON ДЛЯ ПРЕДОСТАВЛЕНИЯ КОМПЛЕКСА УСЛУГ**

**М.А. Шепелева**

В дипломном проекте рассмотрен вариант предоставления мультисервисных услуг на базе технологии GPON – пассивной оптической сети.

Предложена концептуальная архитектура широкополосной сети доступа общего пользования новой генерации с применением технологии PON, разработана основная схема для реализации проекта, сделан и обоснован выбор оборудования.

Рассчитаны капитальные затраты на строительство и доход от основной деятельности.

Предусмотрены организационно-технические мероприятия по эргономическому обеспечению, технике безопасности и пожарной безопасности.

**Руководитель ВКР – ст. преп. Е.В. Баянкина**

## **РАЗРАБОТКА СТЕНДА ЛИНЕЙНОГО ТРАКТА ЦИФРОВОЙ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ**

**Н.А. Талапбеков**

В данном дипломном проекте была рассмотрена задача разработки стенда по исследованию линейного тракта цифровой системы передачи первичного потока E1. Проектируемый стенд предназначен в первую очередь для проведения лабораторных работ на кафедре Сети Связи и Системы Коммутации.

В ходе разработки дипломного проекта были решены следующие задачи:

В первой главе определяется структура тракта, выбор линейного кода и скремблирование. Во второй главе производится расчёт вероятностей ошибок в линейном тракте, шумы в линии

передачи. Производится расчёт длины усилительных участков и влияния среды распространения сигнала. В третьей главе рассматриваются возможности стенда по исследованию линейного тракта ЦСП, расчёт и изготовление схемы усилительных участков между ОЛТ и РЛ, изготовление источника дистанционного питания, и построение регенераторов. В четвертой главе производится расчёт экономических показателей и стоимости проекта. В пятой главе рассматривается техника безопасности при эксплуатации оборудования, а также проработан вопрос обеспечения безопасных и комфортных условий труда.

**Руководитель ВКР – канд. физ.-мат. наук,  
доц. С.А. Токтогонов**

## **РАЗРАБОТКА СТЕНДА ЦИФРОВОЙ СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ**

**В.А. Горбачев**

Цифровые системы передачи информации являются неотъемлемой частью современных систем связи. В данной работе разработан стенд для проведения лабораторных работ по предмету «Цифровые системы передачи» на кафедре ССиСК.

В пояснительной и технологической частях проекта представлен подробный принцип построения и работы цифровых систем передачи.

В расчётной части проведен детальный расчёт отдельных узлов схемы и принципы их реализации. На основе проделанной работы была разработана схема и изготовлен стенд Цифровой системы передачи, позволяющий проводить лабораторные работы по исследованию цифрового канала, линейного сигнала цифровой системы передачи и изучению принципов преобразования сигнала АЦП-ЦАП. Экономический расчёт показал эффективность данной разработки, позволившей значительно сократить средства при приобретении аналогичного устройства.

Реализация данного проекта позволяет проводить полноцен-

ные лабораторные работы по предмету Цифровые системы передачи.

**Руководитель ВКР – канд. физ.-мат. наук,  
доц. С.А. Токтогонов**

## **РАЗРАБОТКА СТЕНДА УСИЛИТЕЛЯ МОЩНОСТИ НИЗКОЙ ЧАСТОТЫ**

**Ш.А. Омурзаков**

Данный дипломный проект состоит из введения, пяти глав, заключения, списка использованной литературы. Содержит 70 страниц основного текста, 9 таблиц, 32 рисунка. Список использованной литературы состоит из 18 наименований.

В проекте построена принципиальная схема, выбрана элементная база и произведен расчёт, на основе чего был разработан стенд усилителя мощности низкой частоты, выполненный с помощью операционного усилителя.

**Руководитель ВКР – ст. преп. С.У. Исакова**

## **ОРГАНИЗАЦИИ ЗАЩИТЫ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ ДЛЯ ЛОКАЛЬНОЙ СЕТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «АКАДЕМИЯ ТУРИЗМА»**

**У.К. Тураров**

В настоящее время утечки информации на предприятиях любых отраслей стали обыденным явлением. Неограниченный доступ к конфиденциальным данным, широкий инструментарий быстрой передачи данных, нерадивость и нелояльность отдельных групп сотрудников – всё это ведет к тому, что случайно или злонамеренно люди используют информацию компании в личных целях.

Дипломный проект посвящён решению задачи повышения защиты информации (передачи данных), которая возникает при разработке и развертывании беспроводной компьютерной сети.

На первом этапе, в первой главе дипломной работы, был проведен анализ способов и технологий обеспечения комплексной защиты информации на предприятии, и в беспроводных сетях в частности. Затем описаны потоки информации, источники возможной утечки информации в условиях данного предприятия, а также риски, связанные с ними. Исследованы механизмы и способы защиты информации от утечки, всевозможные средства защиты. Далее был проведен обзор и сравнение существующих систем беспроводной связи, на основе чего был выделен наиболее перспективный и подходящий к данной работе – стандарт серии IEEE 802.11. Затем, взяв за основу данный стандарт, были рассмотрены его характеристики, методы и режимы защиты, к которым относится шифрование и аутентификация. На следующем этапе были выбраны технические средства, подобрана аппаратура и кабельная система. Была поставлена задача развернуть сеть между офисом и филиалами, которые находятся на удалении до 300 м. Далее были проведены необходимые расчёты по организации и проведению надлежащих мероприятий для обеспечения соответствующего уровня информационной защиты. Также были проведены расчёты и описаны механизмы настройки сети и спецификации защиты сети WPA 2. Все поставленные задачи были поэтапно решены. Была проведена работа по изучению места проектирования сети. На основании этих данных была смоделирована беспроводная сеть, смонтировано выбранное оборудование. Проведенное исследование работающей сети показало, что характеристики построенной соответствуют ожидаемым.

Таким образом, были выбраны наиболее безопасные и финансово выгодные технологии и средства защиты. На основе проведенных анализов были сформулированы предложения по организации беспроводной сети, удовлетворяющей требованиям по безопасности, масштабируемости и минимальной стоимости. Данный проект позволит не только добиться желаемого уровня безопасности, но и развернуть и защитить беспроводный канал связи с минимальными затратами.

**Руководитель ВКР – ст. преп. С.У. Исакова**

## **РАЗРАБОТКА ДЕМОНСТРАЦИОННОГО СТЕНДА ПО ИССЛЕДОВАНИЮ СИММЕТРИЧНЫХ КАБЕЛЕЙ СВЯЗИ**

**М.В. Жукова**

В данной работе разработана модель для исследования симметричных кабелей. Дипломный проект состоит из введения, пяти глав и заключения. В введении отражена актуальность решаемой проблемы. В первой главе рассматриваются основные понятия телекоммуникаций, кабельные и воздушные линии трафика. Во второй главе описываются взаимные влияния между цепями связи, телемеханики и меры защиты. В третьей главе представлены возможности разработанного стенда и его актуальность. В четвертой – производится расчёт экономических показателей, определяется полная сумма предполагаемых затрат на создание и освоение проекта, включающая все возможные виды затрат, начиная с оплаты труда до затрат на основные средства и электроэнергию. Рассчитывается экономическая эффективность проекта, на основе анализа отношения сроков реализации проекта к стоимости затрат и других показателей. Приводятся основные технико-экономические показатели проекта. Пятая глава охватывает всевозможные вопросы охраны труда и техники безопасности, которые могут возникнуть на каждом этапе подготовки, осуществления и подведении итогов реализуемого проекта.

Заключение содержит выводы по результатам выполненной работы, оценку экономической эффективности проекта, а также необходимость разработки подобных моделей.

**Руководитель ВКР – ст. преп. С.У. Исакова**

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ БЕСПРОВОДНОЙ СЕТИ ДО- СТУПА В УСЛОВИЯХ СЛОЖНОГО РЕЛЬЕФА МЕСТНОСТИ ДЛЯ СУУСАМЫРСКОГО РАЙОНА**

**В.В. Писарев**

В данной дипломной работе рассмотрен план и обоснование построения сети беспроводной связи в условиях сложного рельефа местности на основе стандарта Wi-Fi (IEEE-802.11n) и WiMAX в Суусамырском районе.

В дипломе так же представлены характеристики стандартов, отличие их от других стандартов, схема построения сети и состав оборудования. Описаны меры безопасности жизнедеятельности. Разработано технико-экономическое обоснование внедрения данного проекта. Данный проект характеризуется высокой экономической эффективностью.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук,  
доц. А.З. Токмергенова**

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ УСТРОЙСТВА ОХРАННО-ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ**

**А.С. Найденов**

В данной дипломной работе была рассмотрена техническая сторона системы охранно-пожарной сигнализации (ОПС). Задача системы ОПС и устройств, входящих в неё, состоит в своевременном обнаружении, обработке и передаче поступившего сигнала о начале возгорания или нарушения доступа в помещении, подаче определенных команд на центральный пульт.

Исходя из поставленной задачи, в дипломной работе последовательно рассмотрены обзор существующих систем ОПС, практическое применение в системе ОПС пожарных извещателей СПД 3.2, ИП 102, описание конструкции системы ОПС, описание самостоятельного решения датчиков, пуско-наладочные работы системы ОПС, проработка возможных неисправностей монтажа

и методы диагностики, характеристика используемых средств измерений и наладки, техника безопасности при производстве и эксплуатации изделия. Были произведены расчёты на себестоимость стенда и размещения датчиков в реальных условиях. Также была выбрана и обоснована схема системы ОПС и разработаны методические указания по эксплуатации системы ОПС.

В данной дипломной работе рассмотрен план и обоснование устройства пожарно-охранной сигнализации с помощью автоматизированной системы «Гранит». В работе так же представлены характеристики и разновидности датчиков, отличие их от аналогов, схемы построения устройств и оборудования. В проекте описаны меры безопасности жизнедеятельности, а именно техника безопасности при производстве и эксплуатации устройств в системе ОПС, а так же противопожарная безопасность. Разработано технико-экономическое обоснование внедрения данного проекта. Рассчитана себестоимость устройства.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, доц. А.З. Токмергенова**

## **КАФЕДРА ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ГОРНОГО ПРОИЗВОДСТВА**

---

**Зав. кафедрой, д-р техн. наук,  
проф. М.М. Шамсутдинов**

Дипломные проекты студентов кафедры «Физические процессы горного производства» направлены на решение актуальных задач добычи полезных ископаемых современными способами с учётом безопасности ведения горных работ для условий высокогорья Кыргызской Республики.

Состояние горнодобывающей промышленности требует серьезной модернизации шахт и рудников. Студенты-дипломники активно используют интернет и компьютерную графику в процессе выполнения дипломного проектирования, выбирают совре-

менное горно-шахтное оборудование, завершая проектирования шахт и рудников подробным подсчетом экономического раздела проекта.

Три студента по итогам обучения получили «красные» дипломы, а четыре проекта рекомендованы для внедрения на производстве и в учебном процессе. Для повышения уровня знаний студенты Н.В. Дрогонцова и А.А. Раимжанов рекомендованы для поступления в аспирантуру КРСУ.

На «отлично» проекты защитили следующие студенты: Н.В. Дрогонцова, Ю.А. Бессонов, К.М. Джароев, Д.В. Сопляков, В.В. Забугин, И.Е. Рубашевский, С.А. Сорокин, А.А. Раимжанов, Г.А. Байтанаева, М.К. Таштанов, М.Ж. Ормонов, В.Ю. Савченко.

## **ОТРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ БОЗЫМЧАК ОТКРЫТЫМ СПОСОБОМ**

**Н.В. Дрогонцова**

В дипломном проекте рассмотрены вопросы схемы вскрытия и системы разработки месторождения, ведения буровзрывных работ, расположения основных сооружений, проведения дорог, произведен расчёт основных технико-экономических показателей проекта. Решены вопросы по охране недр, охране труда, рекультивации земель.

Рассмотрены основные факторы ВВ, оказывающие воздействие на характер взрыва, закономерности процесса взрывного разрушения породного массива, обоснованы и выбраны наиболее оптимальные ВВ, обеспечивающие заданную степень дробления.

**Руководитель ВКР – д-р техн. наук, проф. Н.М. Калинина**

## **РАЗРАБОТКА ШАХТНОГО ПОЛЯ БЕШБУРХАН (ОСНОВНОЙ ПЛАСТ)**

**К.А. Попов**

Настоящий дипломный проект отображает основные принципы ведения подземных горных работ, способ вскрытия и си-

стему разработки, произведены основные инженерные расчёты по основному горнотранспортному оборудованию, проведению наклонных стволов и капитальных выработок. Уделено внимание вопросам безопасности работающего персонала.

Рассмотрены основные положения по соблюдению техники безопасности и выполнению специальных мероприятий. Произведен расчёт технико-экономических показателей рудника.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, доц. Б.Ж. Жетигенов**

## **РАЗРАБОТКА ЗОЛОТОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ КУМТОР**

**Ю.А. Бессонов**

В настоящем дипломном проекте отображены основные принципы ведения открытых горных работ. Выполнено построения карьера до предельной глубины и подсчитан средний коэффициент. В проекте сделаны основные инженерные расчёты: расчёт техники, ведение буровзрывных работ, работ на отвалах, в местах погрузки взорванной массы, различные методы расчёта устойчивости борта карьера и откосов.

Было уделено внимание отвальным работам на карьере, предложены рекомендации по производству отвальных работ. В экономической части все расчёты основывались на данном календарном графике, в конце главы был показан расчёт о рентабельности предприятия.

Уделено внимание вопросам безопасности работающего персонала, особенно при производстве буровзрывных и отвальных работ. Рассмотрены основные положения по соблюдению техники безопасности и выполнению специальных мероприятий.

**Руководитель ВКР – д-р техн. наук, проф. Ш.А. Мамбетов**

## **РАЗРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ ХАЙДАРКАН**

**К.А. Горлов**

В данном дипломном проекте рассмотрены вопросы вскрытия, разработки, ведения буровзрывных работ, рассчитано количество основного горнотранспортного оборудования и основные технико-экономические показатели проекта. Также решены вопросы по охране труда и недр.

Подробно рассмотрены, обоснованы и выбраны основные параметры.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, доц. В.Д. Савинков**

## **РАЗРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ ДЖЕРГАЛАН**

**А.А. Осминко**

В дипломном проекте отображены основные принципы ведения подземных горных работ: способ вскрытия, система разработки участка, произведены основные инженерные расчёты по основному горнотранспортному оборудованию, ведению буровзрывных работ, проведению основных и подготовительных выработок. Уделено внимание вопросам безопасности работ горнорабочих, особенно при производстве буровзрывных работ в очистном забое. Произведён расчёт технико-экономических показателей участка, освещён вопрос охраны окружающей среды.

Рассмотрены основные принципы подготовки шахтного поля и на основе экономико-математической модели выявлен наиболее актуальный и экономичный способ.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, доц. Б.Ж. Жетигенов**

## **РАЗРАБОТКА ЗОЛОТОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ЧААРАТ ПОДЗЕМНЫМ СПОСОБОМ**

**М.Ж. Ормонов**

В проекте рассмотрены вопросы выбора способа разработки, схемы вскрытия. Произведён расчёт сечения горных выработок, объёмов горных работ при вскрытии, требуемого количества основного горнотранспортного оборудования. Рассчитаны основные технико-экономические показатели проекта, решены вопросы по охране труда, охране недр.

В специальной части диплома изучены инженерно-геологические и геотехнические изыскания, акцентируя на качественные показатели и полноты извлечения полезного ископаемого, выбрана система разработки.

**Руководитель ВКР – д-р техн. наук, проф. К.Т. Тажибаев**

## **ОТРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ ДЖЕРУЙ ОТКРЫТЫМ СПОСОБОМ**

**В.В. Забугин**

В проекте отражены: административное и географическое положение, климат, гидрогеологическое условия, геологическое строение, характеристика оруденения, физико-прочностные свойства пород, запасы полезного ископаемого месторождения. Рассмотрены вопросы вскрытия и выбора системы разработки месторождения, проведения дорог, отвалообразования, ведения буровзрывных работ, произведен расчёт требуемого количества основного горнотранспортного оборудования.

Рассмотрены: основные системы инициирования на открытых горных работах, гипотезы, касающиеся механизма действия КЗВ, схемы взрывания на открытых горных работах, формулы для определения рационального интервала замедления. Выбраны схемы КЗВ и оптимальное время замедления для месторождения

Джеруй. Определены основные технико-экономические показатели проекта. Решены вопросы по охране труда, охране недр, рекультивации земель.

**Руководитель ВКР – д-р техн. наук, проф. Н.М. Калинина**

## **РАЗРАБОТКА РТУТНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ХАЙДАРКАН**

**С.А. Сорокин**

В данном дипломном проекте рассмотрены вопросы разработки Хайдарканского ртутного месторождения: геология, схема вскрытия, система разработки, оборудования стационарных установок (подъём, водоотлив, компрессорная) а также средства механизации при проведении горных выработок и ведении очистных работ. При добыче полезных ископаемых подземным способом огромное влияние на себестоимость добычи оказывает выбор оптимальной системы разработки. В проекте проведён анализ применяемых систем разработки для крутой части месторождения.

Дипломантом на основе глубокого анализа различных систем разработки рудных месторождений была выбрана подэтажная система разработки, позволяющая значительно снизить расходы на добычу руд, повысить безопасность ведения подземных производственных процессов. Принятие решения в проекте могут быть использованы на рудниках Хайдарканского комбината.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, доц. Г.В. Лоцев**

## **РАЗРАБОТКА ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ БОЗЫМЧАК**

**М.К. Таштанов**

В проекте рассмотрены вопросы вскрытия и выбора системы разработки месторождения, проведения дорог, отвалообразования, ведения буровзрывных работ, произведен расчёт требуемого

количества основного горнотранспортного оборудования. Рассчитаны основные технико-экономические показатели проекта, решены вопросы по охране труда, охране недр, рекультивации земель.

Рассмотрены основные задачи, определяющие оптимальные параметры бортов карьера с обеспечением их длительной устойчивости.

**Руководитель ВКР – д-р техн. наук, проф. Ш.А. Мамбетов\**

## **ОТРАБОТКА РУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ТОХТАЗАН ОТКРЫТЫМ СПОСОБОМ**

**Г.А. Байтанаева**

В дипломном проекте рассмотрены вопросы схемы вскрытия и системы разработки месторождения, ведения буровзрывных работ, расположения основных сооружений, проведения дорог, произведен расчёт основных технико-экономических показателей проекта. Решены вопросы по охране недр, охране труда, рекультивации земель.

Рассмотрены основные влияющие факторы сейсмического воздействия взрыва на окружающие сооружения, в частности, на борт карьера. На основании выявленных закономерностей выбраны параметры буровзрывных работ.

**Руководитель ВКР – д-р техн. наук, проф. Н.М. Калинина**

## **ОТРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ ТОХТАЗАН ОТКРЫТЫМ СПОСОБОМ**

**И.Е. Рубашевский**

В данном дипломном проекте рассмотрены вопросы вскрытия, разработки, ведения буровзрывных работ, рассчитано количество основного горнотранспортного оборудования и основные технико-экономические показатели проекта. Также решены вопросы по охране труда и недр.

Подробно рассмотрены, обоснованы и выбраны основные параметры буровзрывных работ, влияющие на степень дробления пород: ВВ, схемы КЗВ, диаметр заряда и др.

**Руководитель ВКР – д-р техн. наук, проф. Н.М. Калинина**

## **РАЗРАБОТКА ЗОЛОТОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ШАМБЕСАЙ**

**З.М. Шаймкулов**

В настоящем дипломном проекте отображены основные принципы ведения открытых горных работ. В проекте сделаны основные инженерные расчёты (расчёт техники, ведение буровзрывных работ, работ на отвалах, в местах погрузки взорванной массы, различные методы расчёта устойчивости борта карьера и откосов).

В специальной части диплома выполнены расчёты по определению устойчивости бортов карьера методами круглоцилиндрической поверхности и ломаной поверхности. Было уделено внимание отвальным работам на карьере. Было разработано несколько рекомендаций по производству отвальных работ, в частности.

В экономической части все расчёты основывались на данном календарном графике, в конце главы был показан расчёт о рентабельности предприятия. Уделено внимание вопросам безопасности работающего персонала при производстве горных работ. Рассмотрены основные положения по соблюдению техники безопасности и выполнению специальных мероприятий.

**Руководитель ВКР – д-р техн. наук, проф. Ш.А. Мамбетов**

## **РАЗРАБОТКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ ХАЙДАРКАН**

**К.М. Джароев**

В дипломном проекте по Хайдарканскому месторождению приведена горно-геологическая и горнотехническая характеристика месторождения. Рассмотрены вопросы вскрытия и подготовки рудных залежей.

В специальной части проекта подробно освещены вопросы выбора систем разработки сложных рудных залежей. В качестве основных критериев, влияющих на выбор систем разработки, выбраны: безопасность работ, полнота выемки полезного ископаемого и себестоимость добычи. Проведён патентный поиск по системам разработки. Выбраны основные конкурирующие варианты.

Путём технико-экономического сравнения выбран рабочий вариант гибкой системы разработки подэтажной отбойки и выпуском руды. Подробно описаны все процессы очистной выемки по выбранной системе. В заключении рассматриваются вопросы безопасности жизнедеятельности и охрана труда на горном предприятии.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, доц. Б.Ж. Жетигенов**

## **РАЗРАБОТКА УГОЛЬНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ КАРА-КЕЧЕ ПОДЗЕМНЫМ СПОСОБОМ (ЗАПАДНАЯ ЧАСТЬ)**

**И.Е. Иванов**

Настоящий дипломный проект отображает основные принципы ведения подземных горных работ, способ вскрытия и систему разработки участка. Нами произведены основные инженерные расчёты по основному горнотранспортному оборудованию, ведению буровзрывных работ, проведению горных выработок для транспортирования угля и вскрыши. Уделено внимание вопросам безопасности работающего персонала. Рассмотрены основные положения по соблюдению техники безопасности и выполнению специальных мероприятий. Произведён расчёт технико-экономических показателей участка, освещён вопрос охраны окружающей среды.

В специальной части диплома приведены основные принципы выбора и обоснование схем вскрытия шахтного поля, приводятся результаты технико-экономического сравнения и анализа схем вскрытия вертикальными и наклонными стволами.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, доц. Б.Ж. Жетигенов**

## **ОТРАБОТКА РУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ КУТЕСАЙ-2 ОТКРЫТЫМ СПОСОБОМ**

**Д.В. Сопляков**

В проекте рассмотрены вопросы вскрытия и выбора системы разработки месторождения, проведения дорог, отвалообразования, ведения буровзрывных работ, произведен расчёт требуемого количества основного горнотранспортного оборудования. Рассчитаны основные технико-экономические показатели проекта, решены вопросы по охране труда, охране недр, рекультивации земель.

В спецчасти рассмотрены основные закономерности процесса взрывного разрушения породного массива, обоснованы и выбраны перспективные способы управления энергией взрыва. Решены задачи по определению и расчёту основных параметров буровзрывных работ.

**Руководитель ВКР – д-р техн. наук, проф. Н.М. Калинина**

## **РАЗРАБОТКИ АЛАГАТАСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ИЗВЕСТНЯКОВ**

**В.Ю. Савченко**

В дипломном проекте рассмотрены вопросы вскрытия и подготовки залежей полезного ископаемого. В специальной части подробно освещены вопросы выбора системы разработки участка «Северная гряда».

В качестве основных критериев, влияющих на выбор систем разработки, явились: безопасность работ, полнота выемки полезного ископаемого и себестоимость добычи. Выбрана одnobортовая система разработки с углублением фронта работ. Подробно описаны все процессы вскрытия и разработки по выбранной системе.

В заключении рассматриваются вопросы безопасности жизнедеятельности и охраны труда на горном предприятии.

**Руководитель ВКР – д-р техн. наук, проф. Ш.А. Мамбетов**

## **РАЗРАБОТКА ПОЛИМЕТАЛЛИЧЕСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ БОЗЫМЧАК**

**А.А. Раимжанов**

В проекте рассмотрены вопросы вскрытия и выбора системы разработки месторождения, проведения дорог, отвалообразования, ведения буровзрывных работ, произведён расчёт требуемого количества основного горнотранспортного оборудования. Рассчитаны основные технико-экономические показатели проекта, решены вопросы по охране труда, охране недр, рекультивации земель.

Рассмотрены основные задачи, определяющие оптимальные параметры бортов карьера с обеспечением их длительной устойчивости.

При переходе с открытых горных работ на подземные требуется разработать технологию перехода. Дно карьера принято горизонтальным по его длине на отметке 2180 м с одним уступом до отметки 2170 м в западной части карьера.

Настоящий дипломный проект представляет собой, в первую очередь, освоение месторождения Бозымчак открытым способом.

**Руководитель ВКР – д-р техн. наук, проф. Ш.А. Мамбетов**

## **КАФЕДРА МЕТЕОРОЛОГИИ, ЭКОЛОГИИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

---

**Зав. кафедрой,  
канд. геогр. наук, доц. А.О. Подрезов**

В 2014 году состоялся шестнадцатый выпуск специалистов-метеорологов на кафедре МЭО КРСУ, обучающихся по пятилетней образовательной программе МОН России и Кыргызской Республики по специальности "Метеорология" со специализацией "Экология и охрана атмосферы".

В 2014 году кафедру МЭО окончило восемь студентов. Из них на "отлично" выпускные квалификационные работы (ВКР) защитили трое студентов и пятеро – на оценку "хорошо". Диплом с отличием получил один студент.

Тематика всех восьми ВКР носила прикладной научно-исследовательский характер и была посвящена актуальным вопросам Горной метеорологии Кыргызстана: характеристике временных трендов температуры и осадков в периоды стабильного мирового климата и его потепления, статистической характеристике режима заморозков и режима лавин, рекреационной оценке биоклимата, а также приходу солнечной радиации на наклонные и вертикальные поверхности.

В работах использовались материалы многолетних наблюдений метеостанций и постов Государственной метеорологической сети Кыргызгидромета, спутниковые данные, компьютерные технологии для статистической обработки больших массивов исходной информации, современные методы климатического анализа.

Полученные в выпускных квалификационных работах результаты и выводы имеют научную новизну и практическую достоверность. Они представляют собой важные элементы научно-прикладного климатического описания сложной горной территории Кыргызстана и рекомендуются к практическому использованию Кыргызгидрометом МЧС КР, КП Кыргызаэронавигация, различными другими ведомствами и организациями, фирмами и фермерскими хозяйствами, связанными в своей деятельности с необходимостью учета погодно-климатических условий.

ГАК рекомендовала опубликовать основное содержание ВКР в виде научных статей в ежегодном сборнике научных работ кафедры МЭО «Метеорология и климатология в Кыргызстане».

## **РЕКРЕАЦИОННАЯ ОЦЕНКА БИОКЛИМАТА ХОЛОДНОГО ПЕРИОДА СЕВЕРНОГО СКЛОНА КЫРГЫЗСКОГО ХРЕБТА**

**М. Асанбек кызы**

Отдых в горах в холодный период года благотворно влияет на организм человека. Чаще всего стремятся проводить свои выходные дни на горных маршрутах жители крупных мегаполисов. Полноценному отдыху способствуют чистый воздух гор, чистый

снег на склонах, тишина и красота природы, разнообразие и живописность ландшафтов. Ущелья северного склона Кыргызского хребта наиболее полно отвечают требованиям развития рекреационного туризма в нашей стране, в частности – горно-пешеходного туризма. Хорошее сочетание благоприятных биоклиматических условий зимнего периода, живописных заснеженных ландшафтов, позволяют говорить о высоком рекреационном потенциале этой территории. Изучение и оценка биоклимата исследуемого района для рекреации и жизнедеятельности человека является весьма актуальной задачей.

Целью исследования явились оценка биоклимата холодного периода с помощью классов погоды момента и оценка проявления дискомфорта климата различных высотных зон северного склона Кыргызского хребта. В задачи работы входило изучение следующих вопросов: 1) реферативная проработка вопроса; 2) оценка климата в погодах момента по методу В.И. Русанова; 3) оценка дискомфорта погодных условий на северном склоне Кыргызского хребта.

Научная новизна результатов состоит в том, что впервые для северного склона Кыргызского хребта были определены классы погод моментa в холодный период года и рассчитана повторяемость различных классов. Это позволило определить периоды с благоприятными и неблагоприятными погодными условиями.

Надёжность и достоверность полученных результатов обеспечена использованием объёма данных за пять лет (1987–1991 годы) по среднесуточной температуре воздуха, относительной влажности, скорости ветра и количества нижней облачности по 4 МС – Бишкек, Байтик, Ала-Арча, Теа-Ашуу.

Результаты исследований рекомендуются к практическому использованию как важный элемент прикладного климатического описания территории холодного периода года, а также обеспечивают необходимой информацией туристические фирмы и потребителей туристских услуг.

**Руководитель ВКР – канд. геогр. наук,  
доц. О.М. Стрижанцева**

## **СТАТИСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РЕЖИМА ЛАВИН НА АВТОМАГИСТРАЛИ БИШКЕК – ОШ**

**Р-А.Ф. Байхаджаев**

Автомагистраль Бишкек – Ош является стратегической транспортной артерией Кыргызстана, продолжение изучения лавинного режима в ее зоне и сейчас остается важной практической задачей, особенно после сокращения количества обслуживающих ее снеголавинных станций и полного закрытия снежных лабораторий.

Целью работы являлось самостоятельное изучение студентом климатических и статистических характеристик лавинного режима на лавиноопасных участках автомагистрали. Для этого им были проработаны и изучены все научные публикации по данной тематике, и на основе всех доступных материалов наблюдений четырех метеостанций (три из них – снеголавинные) за весь период наблюдений. Автором было составлено физико-географическое и климатическое описание лавиноопасных участков автомагистрали Бишкек – Ош, проанализированы следующие характеристики лавинной деятельности: условия образования лавин и их активность вдоль различных участков автомагистрали, статистические характеристики лавинного режима, методы прогнозирования лавинной опасности, а также применяемые и планируемые противолавинные мероприятия и инженерно-технические меры для борьбы с лавинной опасностью.

Тема выпускной квалификационной работы является актуальной и важной в научном и практическом отношениях. Результаты, полученные в работе, имеют важное народнохозяйственное и могут быть использованы при дальнейших исследованиях этих вопросов в целом для Кыргызстана.

**Руководитель ВКР – канд. геогр. наук, доц. А.О. Подрезов**

# **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВРЕМЕННЫХ ТРЕНДОВ РАЗЛИЧНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В ИССЫК-КУЛЬСКОЙ КОТЛОВИНЕ В ПЕРИОДЫ СТАБИЛЬНОГО МИРОВОГО КЛИМАТА (1930–1975 гг.) И ЕГО ПОТЕПЛЕНИЯ (1976–2010 гг.)**

**О.С. Кузьмина**

В выпускной квалификационной работе рассматриваются актуальные вопросы оценки современных изменений климата в полях средних, средних максимальных, абсолютных максимальных, средних минимальных и абсолютных минимальных температур по данным пяти метеостанций на территории Иссык-Кульской котловины (ИКК) в периоды стабильного мирового климата (1930–1975 гг.) и его потепления (1976–2010 гг.). Для их решения использованы современные методы климатического анализа, основанные на методах математической статистики. Выполнен исключительно большой объем статистических расчётов с использованием программы Excel.

Выводы и результаты, полученные в дипломной работе, являются научно обоснованными и достоверными, что обеспечивается как применением научных методов анализа, так и использованием в качестве исходных данных – многолетних рядов наблюдений пяти метеостанций (1930–2009 гг.) Кыргызгидромета, т.е. самой надёжной исходной информации о наблюдаемых изменениях климата. Они позволяют наглядно выявить всю весьма сложную картину местных климатических изменений на каждой из станций ИКК как отклик на происходящее глобальное потепление климата Земли.

Результаты дипломной работы могут быть использованы на практике как важный элемент прикладного климатического описания территории Иссык-Кульской котловины.

**Руководитель ВКР – д-р геогр. наук, проф. О.А. Подрезов**

## **СТАТИСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РЕЖИМА ЗАМОРОЗКОВ НА ТЕРРИТОРИИ СЕВЕРНОГО, СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО КЫРГЫЗСТАНА**

**Н.В. Моисеев**

Спецификой сельскохозяйственной отрасли является ее тесная связь с погодой и климатом, особенно с такими их опасными явлениями, как заморозки. К сожалению, заморозки на территории Кыргызстана, в частности, на территории Северного, Северо-Западного Кыргызстана (ССЗК) изучены недостаточно.

Впервые на основе данных агроклиматических наблюдений 10 станций ССЗК за период 1980–2011 гг. подробно описано распределение средних дат наступления заморозков (в том числе различной интенсивности), продолжительности беззаморозкового периода, среднего числа дней с заморозками. Рассчитаны и проанализированы основные статистические характеристики режима заморозков (среднее значение, коэффициенты асимметрии и эксцесса, среднее квадратическое отклонение, минимальные и максимальные значения) и их стандартные ошибки в различных частях ССЗК – от осей Чуйской, Таласской и Чон-Кеминской до нижней части северных склонов Киргизского Ала-Тоо, включая Суусамырскую котловину.

Использование большого эмпирического материала, применение современных компьютерных технологий позволило выполнить поставленные задачи и определило достоверность основных результатов и степень их научно-технической новизны.

Результаты работы рекомендуются к практическому использованию как элемент прикладного климатического описания территории.

**Руководитель ВКР – канд. геогр. наук, доц. И.С. Брусенская**

# **ПРИХОД СОЛНЕЧНОЙ РАДИАЦИИ НА НАКЛОННЫЕ И ВЕРТИКАЛЬНЫЕ ПОВЕРХНОСТИ СЕВЕРНОГО КЫРГЫЗСТАНА**

**А.М. Сырнев**

В связи с обострением проблемы источников энергии, особенно в Северном Кыргызстане, возникает актуальная необходимость оценки ресурсов солнечного тепла как гигантского источника энергии, использование которого не сопровождается загрязнением окружающей среды.

Целью квалификационной работы было изучение поступления солнечной радиации в условиях Северного Кыргызстана. Для решения этой задачи необходимо было изучить на основе имеющихся актинометрических наблюдений режим солнечной радиации, оценить факторы, влияющие на неё, определить потоки прямой, рассеянной и суммарной солнечных радиаций на перпендикулярные и горизонтальные поверхности. На основе математических расчётов получить величины солнечной радиации, приходящиеся на вертикальные и наклонные поверхности.

Исследования радиационного режима вертикальных и наклонных поверхностей показали, что потоки солнечной радиации на указанные поверхности практически удобно определять через величины прямой, рассеянной и суммарной радиации горизонтальной поверхности, используя соответствующие расчётные методики или эмпирические связи. Такой подход важен потому, что радиационный режим наклонных горизонтальных поверхностей изучен в настоящее время достаточно подробно, такие сведения содержатся в климатических справочниках.

Летом в днищах долин Северного Кыргызстана, в частности – в Чуйской долине, обилие солнечного тепла при высоких температурах воздуха отрицательно сказывается на теплоощущении человека. В связи с этим, для создания нормальных условий его жизнедеятельности необходимо принимать меры к снижению воздействия солнечного тепла на здания. Зимой солнечная радиация снижает теплопотери и, проникая через светопроемы, служит

дополнительным источником отопления, что позволяет сократить продолжительность отопительного периода и обеспечить заметный экономический эффект.

Полученные результаты могут служить важными дополнениями характеристик климата исследуемой территории.

**Руководитель ВКР – канд. геогр. наук, доц. К.Б. Бакиров**

## **РЕКРЕАЦИОННАЯ ОЦЕНКА БИОКЛИМАТА ТЕПЛОГО ПЕРИОДА СЕВЕРНОГО СКЛОНА КЫРГЫЗСКОГО ХРЕБТА**

**А.Ж. Турдубаева**

Горы привлекают к себе многочисленных туристов. Жители крупных городов чаще всего стремятся проводить свой отпуск на горных маршрутах. Полноценному отдыху способствуют чистый воздух гор, насыщенный фитонцидами хвойного леса, тишина и первозданность природы, разнообразие и живописность ландшафтов. Северные склоны Кыргызского хребта наиболее полно отвечают требованиям развития рекреационного туризма в нашей стране, в частности горно-пешеходного туризма. Хорошее сочетание благоприятных биоклиматических условий, живописных ландшафтов, наличие минеральных и родниковых источников, позволяют говорить о высоком рекреационном потенциале этой территории.

Актуальность исследования определяется тем, что для северного склона Кыргызского хребта до сих пор не сделано обстоятельного описания биоклиматических условий через классы погоды момента высотных ландшафтных зон от предгорного до высокогорного, не сделана оценка биоклимата этой территории для различных видов рекреации.

Целью выпускной квалификационной работы явилась рекреационная оценка биоклимата теплого периода года северного склона Кыргызского хребта. Для этого были решены следующие задачи: 1) реферативная проработка вопроса о влиянии горного климата на человека и видов рекреации на горных территориях; 2) оценка климата в погодах момента по методу В.И. Русанова;

3) оценка дискомфорта климата различных высотных зон на северном склоне Кыргызского хребта; 4) оценка биоклимата высотных ландшафтных зон северного склона Кыргызского хребта для целей рекреации и жизнедеятельности человека.

Надёжность и достоверность полученных результатов обеспечена использованием объёма данных за пять лет (1987–1991 гг.) по среднесуточной температуре воздуха, относительной влажности, скорости ветра и количества нижней облачности по 4 МС – Бишкек, Байтик, Ала-Арча, Теа-Ашуу.

Научная новизна результатов состоит в том, что впервые для территории северного склона Кыргызского хребта были оценены биоклиматические условия в классах погоды момента для всех высотных ландшафтных зон, оценена дискомфортность климата с высотой, оценен биоклимат высотных зон для рекреационного горно-пешеходного туризма.

Результаты исследований рекомендуются к практическому использованию как важный элемент прикладного климатического описания территории теплого периода года, а также обеспечивает необходимой информацией туристические фирмы, потребителей туристских услуг, туристов при выборе маршрута.

**Руководитель ВКР – канд. геогр. наук,  
доц. О.М. Стрижанцева**

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
ВРЕМЕННЫХ ТРЕНДОВ РАЗЛИЧНЫХ  
ХАРАКТЕРИСТИК ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА  
В СЕВЕРНОМ, СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ  
КЫРГЫЗСТАНЕ В ПЕРИОДЫ СТАБИЛЬНОГО  
МИРОВОГО КЛИМАТА (1930–1975 гг.)  
И ЕГО ПОТЕПЛЕНИЯ (1976–2010 гг.)**

**К.Ю. Чурилова**

В выпускной квалификационной работе рассматриваются актуальные вопросы оценки современных изменений климата в полях средних, средних максимальных и абсолютных макси-

мальных температур по данным 10 метеостанций на территории Северного, Северо-Западного Кыргызстана (ССЗК) в периоды стабильного мирового климата (1930–1975 гг.) и его потепления (1976–2010 гг.). Для их решения использованы современные методы климатического анализа, основанные на методах математической статистики. Выполнен исключительно большой объем статистических расчетов с использованием программы Excel.

Выводы и результаты, полученные в дипломной работе, являются научно обоснованными и достоверными, что обеспечивается как применением научных методов анализа, так и использованием в качестве исходных данных – многолетних рядов наблюдений 10 метеостанций (1930–2009 гг.) Кыргызгидромета, т.е. самой надежной исходной информации о наблюдаемых изменениях климата. Они позволяют наглядно выявить всю весьма сложную картину местных климатических изменений на каждой из станций ССЗК как отклика на происходящее глобальное потепление климата Земли.

Результаты дипломной работы могут быть использованы на практике как важный элемент прикладного климатического описания территории Северного, Северо-Западного Кыргызстана.

**Руководитель ВКР – д-р геогр. наук, проф. О.А. Подрезов**

## **КАФЕДРА ОРГАНИЗАЦИИ И БЕЗОПАСНОСТИ ДВИЖЕНИЯ**

---

**Зав. кафедрой,  
канд. техн. наук, доц. Д.В. Глазунов**

Студентами-дипломниками в 2013–2014 учебном году было выполнено 29 дипломных проектов, из которых пять охватывают основные направления специальности 552102.02 (190702) «Организация и безопасность движения», 24 охватывают основ-

ные направления специальности 552102.01 (190701) «Организация перевозок и управления на транспорте» (Автомобильный транспорт).

Общий уровень проработки поставленных в дипломных проектах задач достаточно высок. Актуальные вопросы развития отрасли, по которой выполнен проект, исследуются по материалам той организации, где студент проходил преддипломную практику. Дипломные проекты состоят из пояснительной части в объёме 100–130 страниц и графической части не менее 10 листов формата А–1. В дипломном проекте каждого студента, как правило, используется не менее 25 источников (монографии, статьи, учебники, справочная литература), к проекту прилагается аннотация объёмом в одну страницу на русском языке и отчёт о патентно-информационном исследовании по теме дипломного проекта.

## **УЛУЧШЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ ПО УЛИЦЕ ДЕН-СЯОПИНА ОТ УЛИЦЫ ПАТРИСА ЛУМУМБЫ ДО УЛИЦЫ САДЫГАЛИЕВА**

**Б.А. Советбеков**

В дипломном проекте изучаются характеристика транспортных потоков и параметров перекрестков улицы Патриса Лумумбы и Ден-Сяопина, Ден-Сяопина и улицы Садыгалиева. Также рассматриваются вопросы повышения безопасности движения и снижение задержек транспортных средств за счёт запрещения левого поворота с улицы Сыдыгалиева с северного направления и введением одностороннего движения по улице Ден-Сяопина. Для улучшения организации дорожного движения проведены исследования интенсивностей движения транспортных средств и пешеходов, проанализированы схемы существующей организации дорожного движения на перекрестках, выявлены причины возникновения конфликтных ситуаций.

Результаты расчётов явились основанием для запрещения левого поворота с улицы Садыгалиева на улицу Ден-Сяопина, по-

зволившего улучшить организацию дорожного движения и повысить её безопасность.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, доц. Б.С. Советбеков**

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ ПО УЛИЦЕ АХУНБАЕВА ОТ УЛИЦЫ ШАБДАН БААТЫРА ДО УЛИЦЫ ДОСТОЕВСКОГО**

**А.А. Богданов**

В дипломном проекте изучаются характеристики транспортных потоков по улице Ахунбаева на участке от улицы Шабдан-Баатыра до улицы Достоевского. Также рассматриваются вопросы по улучшению безопасности движения и снижению задержек транспортных средств за счет нанесением дорожной разметки и с установкой дорожных знаков.

Для улучшения организации дорожного движения проведены исследования интенсивностей движения транспортных средств и пешеходов, проанализированы схемы существующей организации дорожного движения на перекрестках, выявлены причины возникновения конфликтных ситуаций.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, доц. Б.С. Советбеков**

## **ВЛИЯНИЕ ТОРМОЗНЫХ СИСТЕМ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ В ГОРНЫХ УСЛОВИЯХ НА ПРИМЕРЕ ПЕРЕВАЛА КОРДАЙ**

**И.П. Томрачев**

В дипломном проекте разработан ряд конструктивных мер, которые должны обеспечивать необходимый уровень безопасности автомобиля. Это применение усиленных тормозных механизмов, рассчитанных на длительное торможение без перегрева

и снижения эффективности действия, обеспечение эффективного охлаждения тормозных накладок и барабанов, использование тормозов-замедлителей, обеспечивающих возможность надёжного торможения на крутых спусках и позволяющих разгрузить при этом колесные тормоза, применение компрессоров тормозной системы с пневмоприводом повышенной производительности, снабжение грузовых автомобилей средней и большой грузоподъемности и автопоездов противооткатным устройством типа «горный упор», предотвращающим скатывание или сползание автомобилей вниз при остановках на крутых подъемах. Также снабжение автомобилей с пневматическим приводом тормозов аварийным тормозным устройством, применение гидроусилителей рулевого управления, повышение прочности каркаса кузова автобуса и другие дополнительные меры, обеспечивающие как активную, так и пассивную безопасность.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, доц. Д.В. Глазунов**

## **УЛУЧШЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ ПО УЛИЦЕ КОЛЬБАЕВА ГОРОДА БИШКЕК**

**Н.Э. Эшмаматов**

В дипломном проекте приведены статистические данные о дорожно-транспортных происшествиях по городу Бишкек, по районам города Бишкек и результаты их анализа, позволяющие установить факторы, способствующие возникновению ДТП.

Дано описание плана местности улицы Кольбаева, ширины проезжей части, тротуаров, остановочных пунктов и т.д. Сведения об интенсивности транспортных средств и пешеходов, по направлениям, о количестве дорожных знаков, дорожной разметки, типов и циклов светофорного регулирования с предлагаемыми к ним мероприятиями. Также рассматриваются в отдельном разделе вопросы безопасности жизнедеятельности. Для оценки мероприятий, предлагаемых для повышения безопасности движения

по улице Кольбаева, выполнены технико-экономические расчёты и сделаны выводы об их целесообразности.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, доц. Б.С. Советбеков**

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ ПО УЛИЦЕ ЛЕРМОНТОВА ГОРОДА БИШКЕК**

**И.В. Овчиников**

В дипломном проекте изучаются характеристики транспортных потоков и параметров перекрёстков улицы Лермонтова. Также рассматриваются вопросы по повышению безопасности дорожного движения.

Для улучшения организации дорожного движения проведены исследования интенсивностей движения транспортных средств и пешеходов, проанализированы схемы существующей организации дорожного движения на перекрёстках, выявлены причины возникновения конфликтных ситуаций.

Результаты расчётов явились основанием для введения светофорного регулирования, улучшением ночной видимости с установкой осветительных фонарей, позволившего улучшить организацию дорожного движения и повысить ее безопасность.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, доц. Б.С. Советбеков**

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТРАНСПОРТНО-ЭКСПЕДИТОРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

**К.Т. Шайыков**

В дипломном проекте, согласно теме, рассмотрены способы совершенствования транспортно-экспедиторской деятельности в Кыргызской Республике. Рассмотрена взаимосвязь транспортного процесса доставки товара и транспортно-экспедиционного обслуживания, структура транспортно-экспедиционного обслу-

живания, а также положение экспедитора на рынке транспортных услуг. Предложена новая структура управления транспортно-экспедиционными предприятиями, применение транспортной логистики и экспедирования для Кыргызской Республики.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук,  
и. о. доц. М.Т. Алсеитов**

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ГОРОДСКОГО АВТОБУСНОГО МАРШРУТА «НАБЕРЕЖНАЯ – МАЕВКА»**

**К.Ю. Юрченко**

В дипломном проекте исследован городской автобусный маршрут «Набережная – Маевка», проведен хронометраж, проведен анализ пассажиропотока на данном маршруте. Для осуществления обслуживания пассажиров города Бишкек, был предложен автобус большой вместимости МАЗ-103 общей вместимостью 100 пассажиров, на примере маршрута «Набережная – Маевка». Проведены расчёты технико-эксплуатационных и экономических показателей, рассмотрены вопросы безопасности жизнедеятельности. В проекте составлено рабочее расписание работы двухсменного автобуса. Оно позволяет своевременно и эффективно удовлетворять потребности в перевозках и является важным элементом планирования перевозочной деятельности.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, проф. В.И. Глазунов**

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК ПО МАРШРУТУ ОШ – ИЖЕВСК**

**А.С. Чиркова**

В дипломном проекте изложены данные по экспорту и импорту грузов между Кыргызской Республикой и Российской Федерацией, о внешней торговле Кыргызской Республики, данные по состоянию автомобильного транспорта Кыргызской Респу-

блики, анализ торговых отношений, объём и структура грузов, перевозимых автомобильным транспортом, экономические показатели перевозок грузов, характеристики и подвижного состава, характеристика и обоснование маршрута перевозок грузов между Кыргызской Республикой и Российской Федерацией, обоснование способа перевозок грузов и выбор подвижного состава, расчёт технико-экономических показателей проекта, особенности таможенного оформления, а также два маршрута движения. Основой дипломного проекта послужила полученная в процессе изучения и обобщения материалов об организации грузовых автомобильных перевозок информация. В качестве примера приведен расчёт и анализ организации грузовых автомобильных перевозок по маршруту Ош – Ижевск.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, доц. Д.В. Глазунов**

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПЕРЕВОЗОК ПАССАЖИРОВ ЭЛЕКТРОТРАНСПОРТОМ В ГОРОДЕ БИШКЕК**

**Р.Т. Фасахов**

В дипломном проекте рассмотрены экономические преимущества общественного транспорта, предпосылки распространения электрических транспортных средств в связи с сокращением запасов и роста цен на углеводородное топливо и озабоченности общественности состоянием окружающей среды города Бишкек. Изучены дорожные карты стран Европы, США и Японии, доли продаж в этих странах легковых автомобилей с различными силовыми установками.

Проведён анализ существующей организации пассажирских перевозок в городе Бишкек, исследованы этапы развития троллейбусов, а также троллейбусный маршрут № 5 «Восточный Автовокзал – Джал». Рассчитана программа ремонтов и обслуживания в депо 1 города Бишкек и время нахождения машин в ремонте и обслуживании. Составлено расписание движения троллейбусов

и организовано диспетчерское руководство троллейбусными перевозками в городе Бишкек.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, проф. В.И. Глазунов**

## **ПРОЕКТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕВОЗОК СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ГРУЗОВ ПО МАРШРУТУ КОЧКОР – БИШКЕК**

**Г.К. Урмамбетова**

В дипломном проекте рассмотрены актуальность и роль автомобильных перевозок в экономике Кыргызской Республики. Отмечена роль автомобильного транспорта в выполнении экономических задач наряду с экономикой единой транспортной системы. Определены цели и задачи дипломного проектирования. Исследованы основные показатели транспортной деятельности грузовых автотранспортных предприятий. Проведен анализ существующей организации перевозок сельскохозяйственных грузов (на примере картофеля) по маршруту Кочкор – Бишкек. Выявлены основные недостатки и неиспользованные резервы существующей организации грузовых автомобильных перевозок.

В технологической части проекта осуществлен выбор подвижного состава для перевозки картофеля. По результатам исследований, для перевозки картофеля по маршруту Кочкор – Бишкек через перевал Кубаки выбирали автомобиль КАМАЗ-5325.

**Руководитель ВКР – д-р техн. наук, проф. Э.С. Нусупов**

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗОК ЛЕГКОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ В МЕЖДУНАРОДНОМ СООБЩЕНИИ ПО МАРШРУТУ РОСТОК – БИШКЕК**

**Р.В. Терешин**

В данном дипломном проекте были составлены схемы и разработаны маршруты доставки легковых автомобилей из г. Росток (Германия) в г. Бишкек (Кыргызстан). Было предложено два вари-

анта осуществления перевозки: прямой и интермодальный с применением парома для перевозки автомобиля с грузом из г. Росток (Германия) в г. Клайпеда (Литва). После расчёта себестоимости перевозки по двум схемам было отдано предпочтение интермодальной перевозке, т.к. она требует меньшее количество затрат, а, следовательно, она и предпочтительнее для заказчика. Проведен анализ завозимых легковых автомобилей в Кыргызскую Республику, рассмотрены основные способы доставки легковых автомобилей, выявлены основные недостатки. В качестве рекомендации предложено специальное приспособление для транспортировки многоярусной конструкции транспортных средств для перевозки в два яруса четырех автомобилей в 40-футовом контейнере, которая позволит обеспечить сохранность легковых автомобилей.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, проф. В.И. Глазунов**

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК СТРОИТЕЛЬНЫХ ГРУЗОВ НА ПРИМЕРЕ МАРШРУТА УЧАЛЫ – БИШКЕК**

**Н.В. Таранова**

В настоящее время одной из развитых отраслей промышленности в Бишкеке является строительство. За последние несколько лет город сильно изменился. Построено и продолжает строиться множество объектов. Это, в первую очередь, жилые дома, которых так не хватает быстро развивающемуся и увеличивающемуся огромными темпами населению. Помимо застройки пустующих территорий происходит снос старого и ветхого жилья. Очень много привлекается зарубежных инвестиций. В настоящее время можно сказать, что идет прорыв в строительстве в городе Бишкек. Несмотря на то, что многие строительные материалы производятся непосредственно в Кыргызской Республике, большой объём продолжают завозить из Казахстана и Российской Федерации.

В дипломном проекте проведен анализ перевозок строительных грузов из Российской Федерации в Кыргызскую Республику по маршруту Учалы – Бишкек. Проведен расчёт всех необходимых показателей и выбран оптимальный маршрут движения транспортного средства.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, доц. Д.В. Глазунов**

## **ОРГАНИЗАЦИЯ НОВЫХ ФОРМ ОПЛАТЫ ПРОЕЗДА НА ПАССАЖИРСКОМ ТРАНСПОРТЕ В ГОРОДЕ БИШКЕК**

**Р.И. Насибуллин**

В данном дипломном проекте предлагается организовать новые формы оплаты на пассажирском транспорте, а именно – автобусах города Бишкек. Были рассчитаны основные технико-эксплуатационные показатели на одном из автобусных маршрутах столицы.

Предложено использовать безналичную оплату проезда на городском пассажирском транспорте. Это даст возможность эффективно распределять средства, предназначенные для компенсации транспортным предприятиям выпадающих доходов. Поэтому внедрение проекта целесообразно, как минимум, на всем транспорте, который оказывает услуги по перевозке льготной категории пассажиров. Внедрение представленного мероприятия обоснованно и экономически выгодно как для города Бишкек, так и для отдельных автотранспортных предприятий, занимающихся пассажирскими перевозками.

**Руководитель ВКР – ст. преп. Л.Э. Мунасова**

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ МЕЖДУГОРОДНЫХ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК НА ПРИМЕРЕ ОСОО «ЖААТАЙ-АВТОТРАНС»**

**А.П. Кулик**

В дипломном проекте были выполнены исследования и проведен анализ существующего уровня организации пассажирских перевозок с оценкой положительных сторон и выявления недостатков. Проанализирована работа междугороднего маршрута, произведён выбор экономически эффективного подвижного состава и рассчитано его потребное количество, проведено анкетирование пассажиров по качеству обслуживания, разработано новое расписание движения автобусов, а также рассчитаны затраты на перевозку пассажиров.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, доц. Ч.З. Элеманов**

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПЕРЕВОЗОК СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО МАРШРУТУ КАНТ – БИШКЕК**

**Н.А. Краузов**

В данном дипломном проекте выполнен анализ существующей организации междугородних грузовых перевозок по маршруту Бишкек – Кант, отмечены достоинства и недостатки. Описаны основные элементы технологии междугородних грузовых перевозок, приведены технико-эксплуатационные характеристики подвижного состава для перевозок цемента по маршруту Бишкек – Кант. На основании анализа недостатков существующего перевозочного процесса намечены пути улучшения эффективности использования автомобильного транспорта при междугородних перевозках, где обоснованно выбран метод повышения эффективности погрузочно-разгрузочных работ и доставки грузов. Для реализации намеченных мероприятий выполнены расчёты

параметров, характеризующих движение транспортных средств по заданному маршруту при предложенном мероприятии.

**Руководитель ВКР – ст. преп. А.Ю. Галактионов**

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ТРАНСПОРТНО- ЛОГИСТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

**А.Н. Кожевникова**

В данном дипломном проекте рассмотрены возможности строительства транспортно-логистического комплекса в Кыргызской Республике в городе Токмок. В связи с тем, что через нашу республику проходит огромное количество самых разных товаров, с каждым годом объём производимой продукции повышается. Это приводит к выводу, что нынешняя система организации перевозок неразвита. Отсутствие достаточно большой площади, зданий для хранения грузов, соответствующих всем нормам безопасности, специалистов и новейшего оборудования наносит урон экономике страны. Все это говорит о том, что транспортно-логистический комплекс необходим.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, проф. В.И. Глазунов**

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТУРИСТИЧЕСКИХ МАРШРУТОВ В ИССЫК-КУЛЬСКУЮ ОБЛАСТЬ**

**Е.Ю. Зяблов**

Цель данного проекта – исследование и разработка новых коммерческих туристских маршрутов для предложения на рынок, экономический эффект от их внедрения. Тема дипломного проекта актуальна новизной, научными интересами, возникшими в связи с тем, что туристские маршруты в Иссык-Кульскую область мало изучены и практически не применяются. Иссык-Кульская область имеет множество перспектив в развитии туристской индустрии в части горных и познавательных туристских маршрутов.

рутов. Во-первых, благодаря ее большой площади, во-вторых, еще большей неизученности в плане туристских маршрутов и неизвестности широкому кругу любителей познавательных видов туризма и профессиональных туристов. Работа затрагивает развитие коммерческих видов туризма.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, проф. В.И. Глазунов**

## **ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПЕРЕВОЗЧИКОВ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ В МЕЖДУНАРОДНОМ АВТОМОБИЛЬНОМ СООБЩЕНИИ**

**К.Э. Джангельдиев**

В дипломном проекте изучена схема дислокации автомобильных пунктов пропуска Кыргызской Республики, принцип действия – системы МДП и динамика перевозки грузов кыргызскими и иностранными перевозчиками. Рассмотрена концепция развития Таможенного союза в рамках ЕвразЭС, принципы функционирования существующих технологий таможенного контроля и типовая схема информационного взаимодействия таможенных служб. Предложено внедрение единой автоматизированной системы таможенного контроля, на примере Safe TIR, для повышения конкурентоспособности перевозчиков Кыргызской Республики в международном автомобильном сообщении.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, и.о. доц. М.Т. Алсеитов**

## **УЛУЧШЕНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК ПО МАРШРУТУ БИШКЕК – БИЙСК**

**А.М. Дербишев**

В дипломном проекте проведен анализ объема перевозок и маршрута доставки грузов по направлению Бишкек – Бийск. В результате, предложено использовать автоматизированную си-

стему съёма информации с подвижного состава. В разделе безопасности жизнедеятельности рассмотрены: требования к охране труда, экологические проблемы и безопасность перевозок грузов. В экономической части рассчитаны сметы затрат на перевозку, технико-экономические показатели проекта и показатели эффективности проекта.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, и.о. доц. М.Т. Алсеитов**

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ АВТОМОБИЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ГРУЗОВ**

**В.В. Дьячков**

В данном дипломном проекте изучены современные способы перевозки скоропортящихся грузов в международном сообщении, проделан анализ объемов перевозок грузов по видам транспорта и направлениям, составлена технологическая схема доставки скоропортящихся грузов. Посредством проведенного анализа перевозок скоропортящихся грузов выявлены объём перевозок, номенклатура грузов. В результате расчётов себестоимости перевозки грузов и производительности определен необходимый подвижной состав. Проведены расчёты основных показателей работы специализированного подвижного состава и экономических показателей проекта. После произведённых расчётов в технологическом разделе выявлено, что наиболее эффективно перевозить грузы с использованием укрупненных грузовых единиц.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, проф. В.И. Глазунов**

## **ОРГАНИЗАЦИЯ ПЕРЕВОЗОК НЕФТЕПРОДУКТОВ ПО ИССЫК-КУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Н.А. Ноздрачева**

В данном дипломном проекте разработана организация перевозок нефтепродуктов по Иссык-Кульской области. Были рассчи-

таны объёмы поставок нефтепродуктов на АЗС «Газпром нефть» в Иссык-Кульской области. Задачей проекта является организовать визированные перевозки нефтепродуктов. В экономической части произведен расчёт стоимости перевозок, расчёт затрат на топливо, на смазочные и эксплуатационные расходы, затраты на замену шин. Также рассчитаны амортизационные отчисления, себестоимость перевозок, расчёт прибыли, рентабельности и окупаемости.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, доц. Д.В. Глазунов**

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕВОЗОК СКОРОПОРТЯЩИХСЯ ПРОДУКТОВ НА ПРИМЕРЕ ОСОО «РИХА»**

**А.В. Попова**

В последние годы экономическое развитие Кыргызской Республики, Бишкека и Чуйской области приспособляется к условиям рыночной экономики. Предприятия промышленности и сферы обслуживания были приватизированы, влияние монополии государства снизилось. Изменилась структура производственной отрасли, усилилась конкуренция.

Компания «Риха» является основным производителем продуктов питания в Кыргызской Республике, которая своим богатым ассортиментом колбасных изделий и самых изысканных мясных деликатесов завоевала определенный рынок сбыта. Для доставки продукции компании «Риха» используется специальный автомобильный транспорт. Автомобильный холодильный транспорт является одним из важных составных звеньев НХЦ в системе доставки скоропортящихся продуктов. Спецификой перевозки скоропортящихся грузов рефрижераторами и «термосами» (изотермическими фургонами) является строгое соблюдение сроков доставки и температурного режима.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, доц. Д.В. Глазунов.**

## **РАЗРАБОТКА СКЛАДСКОЙ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ**

**В.В. Степанова**

В данном дипломной проекте описывается возможность создания складской логистической системы в Кыргызской Республике. Были выявлены все проблемы, которые препятствовали созданию логистической системы и найдены пути их решения. Задачей нашего проекта является автоматизированное управление складом. Тема дипломного проекта актуальна, так как посвящена разработке складской логистической системы.

В дипломном проекте рассмотрен опыт создания логистической системы в мировой практике. Определена роль логистики для транспортной системы в Кыргызской Республике. За счет логистики можно снизить затраты на перевозки, развитие мультимодальных перевозок и т.д. И для автомобильного транспорта вновь начнут функционировать перевозки грузов по Великому шелковому пути.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, доц. Ч.З. Элеманов**

## **РАЗРАБОТКА ОПТИМАЛЬНОГО МАРШРУТА БИШКЕК – СЕУЛ ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ**

**М.А. Тен**

В данном дипломном проекте разработан оптимальный маршрут перевозки грузов по маршруту Бишкек – Сеул. Тема дипломного проекта очень актуальна, так как на данный момент отношения между Кыргызской Республикой и Республикой Корея стремительно развиваются. Проведен анализ внешнеторгового оборота между Кыргызской Республикой и Республикой Корея. Для определения оптимального маршрута проведены расчёты технико-эксплуатационных показателей для четырех возможных маршрутов из Бишкека в Сеул. Предложены мероприятия по

улучшению доставки грузов, рассчитаны затраты на перевозку грузов и прибыль на данном маршруте.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, и.о. доц. М.Т. Алсеитов**

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ НА ПРИМЕРЕ ОСОО «ЭЛ-ТРАНСАЗИЯ ЛОГИСТИК»**

**К.В. Юрченко**

В дипломном проекте дано чёткое и грамотное обоснование темы, описано состояние внешней торговли и состояние международных грузовых перевозок в Кыргызской Республике. Выполнен анализ существующей организации перевозочного процесса негабаритных грузов, отмечены достоинства и недостатки. Описаны основные элементы технологии и организации перевозок крупногабаритных грузов, приведены технико-эксплуатационные характеристики подвижного состава для перевозок грузов. Для оценки предлагаемых мероприятий выполнен расчёт сметы затрат на перевозку негабаритных и тяжеловесных грузов по республике и показателей эффективности предлагаемых мероприятий, сделаны выводы.

**Руководитель ВКР – ст. преп. А. Ю. Галактионов**

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ «ВОСТОЧНЫЙ АВТОВОКЗАЛ»**

**Н.Н. Трофимова**

В дипломном проекте изучен вопрос совершенствовании организации работы государственного предприятия «Восточный автовокзал». В результате проведенного анализа работы предприятия выявлены недостатки в обеспечении и предоставлении качественных услуг при перевозке пассажиров в международном, междугороднем, межобластном, внутриобластном и пригородном

сообщении. Для совершенствования работы предприятия предлагается внедрить комплексную распределённую систему резервирования мест и реализации билетов.

В системе ведётся двойной учет реализованных билетов: по протоколам работы касс и по заполнению рейсовых ведомостей. Соответственно, возможно формирование финансовых отчетов, как по отправлениям, так и по поступлению денежных средств в кассы автовокзала, а так же стыковка этих отчетов с учетом сумм предварительной продажи. Система позволяет автоматизировать работу всех подразделений, имеется возможность заказа билетов и бронирования билетов, в т.ч. по интернету и продажи обратных билетов с других Автовокзалов.

**Руководитель ВКР – канд. тех. наук, доц. Ч.З. Элеманов**

## **ПОВЫШЕНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ТРАНЗИТНЫХ МАРШРУТОВ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ**

**А.А. Мулаева**

В дипломном проекте проведен анализ объёма перевозок грузов в разрезе государств Центральной Азии, исследованы Шесть Центрально Азиатских Региональных Экономических коридоров, маршруты проекта Новой Евроазиатской автотранспортной инициативы, маршрут инициативы «Модельное шоссе в Центральной Азии» и варианты маршрутов автомобильной дороги Бишкек – Ош. Изучены процедуры пересечения границ и технические характеристики участков «Модельного шоссе» в Центральной Азии, а так же их обеспеченность объектами сервиса. Разработаны рекомендации по обеспечению потребностей в объектах вспомогательной инфраструктуры транзитных маршрутов в Центральной Азии.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, и.о. доц. М.Т. Алсеитов**

## **УЛУЧШЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ ПО МАРШРУТУ БИШКЕК – ТАЛДЫКОРГАН**

**С.А. Колпаков**

В дипломном проекте рассматриваются вопросы совершенствования организации и технологии транспортного процесса по маршруту Бишкек – Талдыкорган. Выполнен анализ существующих организаций и технологий международных грузовых перевозок по маршруту Бишкек – Талдыкорган, отмечены достоинства и недостатки. Описаны основные элементы технологии международных грузовых перевозок, приведены технико-эксплуатационные характеристики подвижного состава для перевозок грузов по маршруту Бишкек – Талдыкорган.

На основании анализа недостатков существующего перевозочного процесса намечены пути улучшения эффективности использования автомобильного транспорта при международных перевозках, где обоснованно выбран участковый метод перевозок грузов. Для реализации намеченных мероприятий выполнены расчёты параметров характеризующих движение транспортных средств по заданному маршруту при участковом методе перевозок грузов.

**Руководитель ВКР – канд. техн. наук, доц. Б.С. Советбеков**

## **ПОВЫШЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ГОРОДСКИХ ПАССАЖИРСКИХ ПЕРЕВОЗОК**

**А.А. Кирюшенков**

В дипломном проекте рассматриваются вопросы повышения безопасности и эффективности городских пассажирских перевозок. Изложены результаты анализа состояния пассажирских перевозок на 2013 год, существующего уровня организации перевозок пассажиров с оценкой достигнутого уровня технико-эксплуатационных и экономических показателей использования

подвижного состава. На основании анализа выявлены недостатки и намечены мероприятия по улучшению организации и повышению эффективности перевозок.

Для реализации намеченных мероприятий выполнено обследование пассажиропотоков на основных маршрутах г. Бишкека и дана оценка соответствия характера пассажиропотока принятому методу организации движения автобусов на маршрутах. Сделан выбор подвижного состава и его технико-эксплуатационных показателей. Выполнены расчёты показателей использования автобусов на маршруте и потребного числа автобусов на маршруте.

**Руководитель ВКР – ст. преп. А.И. Борисов**

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение .....	3
Кафедра нетрадиционных и возобновляемых источников энергии.....	4
Кафедра прикладной математики и информатики.....	14
Кафедра информационных и вычислительных технологий .....	18
Кафедра приборостроения .....	38
Кафедра физики и микроэлектроники .....	42
Кафедра механики.....	48
Кафедра «Сети связи и системы коммуникации».....	54
Кафедра физических процессов горного производства .....	65
Кафедра метеорологии экологии и охраны окружающей среды.....	75
Кафедра организации безопасности движения.....	84

## ЕСТЕСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННОСТИ

### Аннотации

работ выпускников ЕТФ 2014 года. Вып. 9.

Корректор *В.Ю. Коваленко*

Компьютерная верстка *А.С. Шабалиной*

Подписано в печать 27.09. 2015

Формат 60×84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Печать офсетная.

Объем 6,5 п.л. Тираж 150 экз. Заказ 104

Издательство КРСУ

720000, г. Бишкек, ул. Киевская, 44

Отпечатано в типографии КРСУ

720048, г. Бишкек, ул. Горького, 2