



Научные исследования и разработки



2015

СБОРНИК

**Ярославский государственный университет
им. П.Г. Демидова.**

**Научные исследования и разработки.
2015 год.**

УДК 001
ББК (Я)94

СБОРНИК Ярославский государственный университет имени П.Г. Демидова. Научные исследования и разработки. 2015 год.

отв. за вып. начальник УНИ А.Л. Мазалецкая; Яросл. гос. ун-т.- Ярославль: ЯрГУ, 2016. – 105 с.

В сборнике представлены аннотации научно-исследовательских проектов и разработок, выполненных сотрудниками и преподавателями Ярославского государственного университета имени П.Г. Демидова в 2015 году в рамках государственного задания вузу на выполнение НИР, ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы», грантов РФФИ, РГНФ, РНФ, и хозяйственных договоров.

Материалы печатаются в авторской редакции.

УДК 001
ББК (Я)94

Ответственный за выпуск
начальник УНИ
А.Л. Мазалецкая

Дизайн обложки:
А.А. Белова

Фотографии:
Управление научных исследований и инноваций
Центр учебного телевидения
Личные фотографии аспирантов
и сотрудников ЯрГУ

©Ярославский
государственный
университет, 2016

Содержание

<i>Приветствие начальника УНИ к.п.н. Мазалецкой А.Л.</i>	9
<u>Проекты факультета биологии и экологии</u>	
<i>Бучаченко А.Л. Исследование механизма химических и биохимических реакций с участием парамагнитных частиц.</i>	10
<i>Валяева А.Н. Новые фторсодержащие полиимиды с низкой диэлектрической проницаемостью.</i>	11
<i>Валяева А.Н. Разработка новых протонпроводящих мембран с улучшенными эксплуатационными характеристиками для повышения эффективности топливных элементов.</i>	12
<i>Маракаев О.А. Разработка структуры, содержания и макетов научно-методических аншлагов для экологической тропы «Кухмарь» на территории Национального парка «Плещеево озеро».</i>	13
<i>Орлов В.Ю. Процессы формирования и структурные характеристики макро- и наноразмерных полифункциональных органических систем, моделирующих биологические и фармацевтические объекты: роль гомо- и гетеролитических реакций.</i>	14
<i>Плисс Е.М. Кинетика и механизм антиоксидантной активности нитроксильных радикалов и продуктов их превращения (гидроксиламинов и алкоксиаминов) в химических и биохимических процессах окисления.</i>	15
<i>Русаков А.И. Механизм и кинетика иницируемых переносом электрона реакций разрыва связи в ароматических гидроксилaminaх.</i>	16
<i>Русинов А.А. Разработка структуры, содержания и макетов научно-методических аншлагов для орнитологического маршрута на территории Национального парка «Плещеево озеро» (в районе урочища «Кухмарь»).</i>	17
<i>Русинов А.А. Анализ видового разнообразия, особенностей биологии и экологии, встречаемости и распределения млекопитающих Национального парка «Плещеево озеро».</i>	18
<i>Семенова А.С. Козволюция цианобактерий и зоопланктона: защитная роль цианотоксинов.</i>	19
<i>Скальный А.В. Донозологическая оценка патологии детей, рожденных от родителей, злоупотребляющих алкоголем, на основе изучения особенностей метаболического профиля.</i>	20
<i>Тихонов И.В. Цепное ингибированное окисление ненасыщенных соединений. Кинетика и механизм.</i>	21
<i>Тятенкова Н.Н. Разработка программы мониторинга соматического здоровья школьников Ярославской области.</i>	22
<u>Проекты факультета информатики и вычислительной техники (ИВТ)</u>	
<i>Бондаренко В.А. Исследование комбинаторно-геометрических свойств труднорешаемых задач.</i>	23
<i>Глызин С.Д. Разработка методов большого параметра для асимптотического анализа моделей нейронных ассоциаций.</i>	24
<i>Коновалов Е.В. Моделирование и исследование нейронных сетей нового поколения на динамических элементах с запаздыванием для решения задачи построения</i>	25

ассоциативной памяти.

- Максименко А.Н.** Приложения дискретной геометрии и вычислительной топологии. 26
- Николаев А.В.** Релаксационные многогранники труднорешаемых задач. 27
- Соколов В.А.** Государственная поддержка программы развития научного журнала «Моделирование и анализ информационных систем». 28
- Соколов В.А.** Исследование и разработка методов и средств организации высокоскоростных беспроводных автоконфигурируемых сетей подвижных объектов. 29
- Чалый Д.Ю.** Моделирование, анализ и верификация новых транспортных протоколов для современных коммуникационных сервисов. 30

Проекты исторического факультета

- Данилов А.Ю.** Работы по формированию контента Унифицированного туристского паспорта Ярославской области. 31
- Дементьева В.В.** Междисциплинарные исследования политико-правового и культурно-исторического наследия Античности с применением информационных технологий. 32
- Крылова Т.В.** Формирование административной системы в Египте и идеологическое обоснование римской власти (конец I в. до н.э. - начало I в. н.э.). 33
- Фролов Р.М.** От *privatus* к *magistratus*: "переходные статусы" в республиканской конституции и роль их носителей в руководстве гражданской общиной античного Рима в конце VI - конце I вв. до н.э. 34
- Фролов Р.М.** Участие частных лиц с публичными полномочиями в формировании политических решений в Риме эпохи Республики. 35

Проекты математического факультета

- Дольников В.Л.** Трансверсали семейств множеств в комбинаторной геометрии и комбинаторике. 36
- Кащенко И.С.** Методы исследования динамики сингулярно возмущенных бесконечномерных систем. 37
- Кащенко И.С.** Локальная динамика нелинейных функционально-дифференциальных уравнений. 38
- Куликов Д.А.** Локальные бифуркации неоднородных диссипативных структур для эволюционных краевых задач трех уравнений физики твердого тела. 39
- Куликов Д.А.** Устойчивость и бифуркации в нелинейных эволюционных уравнениях, моделирующих процесс образования наноструктур. 40
- Макаренко Н.Г.** Геометрические и топологические методы анализа цифровых изображений высокого разрешения. 41
- Морякова А.Р.** Исследование поведения решений некоторых уравнений с запаздывающим аргументом. 42
- Преображенский И.Е.** Создание 3D-моделей. 43
- Якимова О.П.** Применение методов компьютерной топологии и вычислительной геометрии для картографической генерализации. 44

Проекты факультета психологии

- Владимиров И.Ю.** Роль движений глаз в поиске решения инсайтных пространственных задач. 45

<i>Карпов А.А. Метакогнитивные детерминанты развития общих способностей личности.</i>	46
<i>Карпов А.В. Метакогнитивная психология профессиональной и учебной деятельности.</i>	47
<i>Карпов А.В. Разработка обобщающей метакогнитивной концепции метакогнитивных способностей личности.</i>	48
<i>Карпов А.В. Разработка обобщающей психологической концепции принятия управленческих решений.</i>	49
<i>Кашапов А.С. Разработка концепции социально-психологической адаптированности личности как основы управления конфликтом в системе образования.</i>	50
<i>Кашапов М.М. Общепсихологические механизмы конфликтности во взаимодействии.</i>	51
<i>Кашапов М.М. Акмеология профессионального мышления субъекта.</i>	52
<i>Кашапов М.М. Мотивационно-когнитивные компоненты профессионализации субъекта деятельности.</i>	53
<i>Конева Е.В. Неуставные отношения» в учебных коллективах специального (коррекционного) образования.</i>	54
<i>Конева Е.В. Психологическое моделирование принятия решения родителями ребенка-пациента.</i>	55
<i>Коровкин С.Ю. Исполнительские функции и когнитивный контроль в процессе решения инсайтных задач.</i>	56
<i>Коровкин С.Ю. Роль функций префронтальной коры в процессе решения инсайтных задач.</i>	57
<i>Пошехонова Ю.В. Метакогнитивные процессы в профессионализации субъекта.</i>	58
<i>Солондаев В.К. Феноменология и детерминация психического состояния родителей ребенка-пациента.</i>	59
<u>Проекты факультета социально-политических наук (СПН)</u>	
<i>Акопова Т.С. Проведение социологического исследования «Оценка эффективности размещаемых информационных материалов в средствах массовой информации и уровня информированности населения о планируемых ключевых мероприятиях и решениях органов исполнительной власти, органов местного самоуправления Ярославской области».</i>	60
<i>Акопова Т.С. Проведение социологического исследования по изучению общественного мнения «Оценка эффективности реализации информационной политики органов исполнительной власти Ярославской области и ее влияния на восприятие населением общественно-экономической ситуации. Оценка аудитории средств массовой информации региона».</i>	61
<i>Акопова Т.С. Проведение социологического исследования «Оценка эффективности размещаемых информационных материалов в средствах массовой информации и уровня информированности населения о планируемых ключевых мероприятиях и решениях органов исполнительной власти, органов местного самоуправления Ярославской области».</i>	62
<i>Акопова Т.С. Проведение социологического исследования «Оценка эффективности реализации информационной политики органов исполнительной власти Ярославской области и ее влияния на восприятие населением общественно-экономической ситуации. Оценка аудитории средств массовой информации региона».</i>	63

Гаджигасанова Н.С. Культура толерантности как фактор гармонизации межэтнических отношений. 64

Киселев И.Ю. Проблема отсутствия поддержки внешнеполитического курса как фактор формирования внутривнутриполитических потерь лидера: экспериментальное исследование. 65

Соколов А.В. Гражданская кооперация в современной России: формы, механизмы и результаты. 66

Соколов А.В. Правовые и социально-политические аспекты гражданской активности в современной России. 67

Соколов А.В. Проведение социологического исследования «Оценка эффективности информирования средствами массовой информации населения о ходе избирательных кампаний в муниципальных районах и городских округах Ярославской области накануне выборов в органы государственной власти и местного самоуправления области». 68

Соколов А.В. Проведение социологического исследования «Мониторинг социально-политической ситуации в Ярославской области». 69

Проекты Университетского Центра Интернет (УЦИ)

Алексеев И.В. Исследование процесса взаимодействия сетевых приложений и контроллера программно-конфигурируемых сетей для уменьшения нагрузки на промежуточные злы сети, повышение гибкости, масштабируемости и отказоустойчивости за счет реализации приложений, которые управляют сервисами на уровне L4 -L7 модели OSI, на контроллере сети. Разработка программного кода прототипа модуля управления взаимодействиями с приложениями для контроллера программно-конфигурируемых сетей и проведение экспериментальных исследований. 70

Захарова М.Н. Исследование SDN сетей, разработка программного контроллера SDN для корпоративных сетей. 71

Лукьянов А.В. Исследование алгоритмов и методик, разработка прототипа интернет маршрутизатора / шлюза с распределенной облачной системой управления. 72

Проекты физического факультета

Алексеев В.П. Исследование ослабления гамма-излучения в веществе 73

Васильев С.В. Рентгеноструктурный анализ человеческих почечных конкрементов. 74

Герасимов А.Б. Обработка, передача и распознавание речи, изображений и видео в инфокоммуникационных системах. 75

Григорьев А.И. Капля-струя-капелька: нелинейное теоретическое исследование электродиспергирования жидкости в неоднородных электрических полях. 76

Зимин С.П. Исследования фундаментальных основ новых подходов к наноструктурированию полупроводниковых соединений халькогенидов свинца. 77

Кузнецов А.В. Исследование квантовых фотолептонных процессов во внешней активной среде и их возможных астрофизических проявлений. 78

Кузнецов А.В. Фотонейтринные процессы в магнитодоминирующей среде с учетом анизотропной дисперсии фотонов. 79

Кузнецов А.В. Изучение механизмов генерации античастиц в Галактике по данным международного космофизического эксперимента «ПАМЕЛА». 80

<i>Мазалецкий Л.А. Исследование топологии МЭМС-переключателей электростатического типа на научном оборудовании Центра коллективного пользования «Диагностика микро- и наноструктур» (ЦКП ДМНС) сканирующим электронном микроскопе Supra-40.</i>	81
<i>Наумов В.В. Энергодисперсионный анализ элементного состава цеолитов.</i>	82
<i>Пархоменко А.Я. Исследование особенностей слабых взаимодействий в редких распадах адронов и в астрофизических объектах.</i>	83
<i>Приоров А.Л. Разработка нелинейных алгоритмов цифровой обработки речевых сигналов, изображений и видеопоследовательностей на основе модифицированных критериев оценки качества.</i>	84
<i>Пухов Д.Э. Исследование топологии МЭМС-структур (Анализ структур без пробоподготовки на Двухлучевой FIB-SEM системе Quanta 3D 200i).</i>	85
<i>Пухов Д.Э. Исследование элементного состава образцов на научном оборудовании Центра коллективного пользования научным оборудованием «Диагностики микро- и наноструктур» Двухлучевой FIB-SEM системе Quanta 3D 200i.</i>	86
<i>Пухов Д.Э. Исследование ПХТ Брегговских отражателей SiO₂ - Mo и ПХТ Si до стоп-слоя AlN на научном оборудовании Центра коллективного пользования научным оборудованием «Диагностики микро- и наноструктур» (ЦКП ДМНС) – Двухлучевой FIB-SEM системе Quanta 3D 200i.</i>	87
<i>Пухов Д.Э. Исследование структуры и элементного состава сплавов, модифицированных электролитно-плазменной обработкой на научном оборудовании Центра коллективного пользования научным оборудованием «Диагностики микро- и наноструктур» (ЦКП ДМНС) – Электронном сканирующем двухлучевом микроскопе Quanta 3D 200i.</i>	88
<i>Пухов Д.Э. Исследование морфологии и элементного состава загрязнений на готовом продукте на этапе запуска производственной линии на научном оборудовании Центра коллективного пользования «Диагностика микро- и наноструктур» (ЦКП ДМНС).</i>	89
<i>Рудый А.С. Разработка научно-технических решений по созданию тонкопленочных литий-ионных аккумуляторов на основе нанокompозитов кремния и высших оксидов ванадия, обладающих повышенной удельной емкостью и скоростью зарядки.</i>	90
<i>Рудый А.С. Исследование примесных элементов в минералах из ксенолитов, включениях в алмазах и индикаторных минералах с помощью вторично-ионного масс-спектрометра Cameca IMS-4F.</i>	91
<i>Рудый А.С. Исследование режимов функционирования имитатора солнечного излучения модели Oriel 91195A-1000 и формирование условий испытаний солнечных элементов ВСЭМ-1Э в составе стенда с блоком АСВАХ – 0,9-2.</i>	92
<i>Рудый А.С. Изучение закономерностей концентрирования стратегических металлов в процессах эволюции щелочных расплавов с использованием современных методов.</i>	93
<i>Топников А.И. Совершенствование методов анализа и оценки качества сигналов в системах радиосвязи.</i>	94
<i>Хрящев В.В. Разработка и анализ алгоритмов технического зрения для систем анализа аудитории и управления мобильными роботами.</i>	95
<i>Ширяева С.О. Нелинейное взаимодействие волн на поверхностях: стратифицированной жидкости, цилиндрических струй и сферических капель, при наличии осложняющих обстоятельств: движения относительно материальной среды, неоднородного электрического поля, вязкости. Исследование обмена энергией между волнами и</i>	96

вычисление нелинейных поправок к частотам и критическим условиям.

<u>Проекты факультета филологии и коммуникаций</u>	97
<i>Касаткина Н.Н. Развитие коммуникативной компетенции студентов в процессе обучения анализу и интерпретации текста на иностранном языке с применением современных информационных технологий.</i>	97
<u>Проекты экономического факультета</u>	98
<i>Сапир Е.В. Модель интегрирования российского региона в мировую хозяйственную сферу через развитие и адаптацию новых организационных структур.</i>	98
<u>Проекты юридического факультета</u>	99
<i>Исаева Е.А. Оценка реализации нормативно предусмотренных механизмов активизации гражданского участия в современной России.</i>	99
<i>Кругликов Л.Л. Основные направления реформирования уголовно-правовых норм о служебных преступлениях и практики их применения на современном этапе развития России.</i>	100
<u>Проекты межфакультетские</u>	101
<i>Живаев Н.Г. Выполнение работ по созданию реестра научных (научно-исследовательских) и (или) научно-технических разработок (проектов) Ярославской области.</i>	101
<i>Живаев Н.Г. Оказание услуг по организации и проведению семинара в целях популяризации и развития научной, научно-исследовательской и научно-технической деятельности в Ярославской области.</i>	102
<u>Проекты научной библиотеки ЯрГУ</u>	103
<i>Шаматонова Г.Л. Доступ к электронным научным информационным ресурсам зарубежных издательств.</i>	103
Поиск по руководителю НИР	104
Заместители деканов факультетов по научной работе	105

Уважаемые коллеги!



В 2015 году объем финансирования наукоемких работ и услуг увеличился по сравнению с предыдущим годом на 11% и составил 111 332,3 тыс. рублей. Задания по всем проектам выполнены полностью, отчеты приняты заказчиками без замечаний.

Сотрудники всех 10 факультетов, УЦИ, УНИ и Научной библиотеки представили в этом сборнике результаты своей научной работы..

В отчетном году ученые УЦИ и ЦКП ДМНС вели работы по 2 соглашениям ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» по мероприятию 1.2 объемом 14,4 млн. рублей.

Среди грантов ученых ЯрГУ стоит отметить 10 грантов Президента РФ, 30 грантов РФФИ, 11 грантов РГНФ и 2 гранта РНФ общим объемом 45 153,1 тыс. рублей, что на 12% больше уровня прошлого года. 100% объема финансирования выполнено собственными силами.

В 2015 году за счет средств научно-исследовательских проектов 42 раза работники вуза и обучающиеся выезжали на стажировки и научные мероприятия за рубеж – в Армению, Венгрию, Беларусь, Болгарию, Великобританию, Испанию, Норвегию, Словакии, США, Турцию, Финляндию, Францию, ФРГ, и Швецию..

В рамках Программы развития деятельности студенческих объединений ЯрГУ проведено 15 научных мероприятий, среди которых Внутривузовский конкурс "Молодежь и Наука", Школа молодого ученого, Внутривузовская студенческая олимпиада по английскому языку, Конкурс "Лучший студент ЯрГУ в области НИР", Международная молодежная научно-практическая конференция "Путь в науку", Конкурс курсовых квалификационных работ обучающихся, Выставка научных фото-работ "Наука как искусство", Фестиваль науки Ярославской области, Научно-практическая конференция «Intel Internet of Things Roadshow», 2 конкурса "УМНИК", Международная научно-практическая конференция на иностранных языках "Science Drive", ИТ-школа Центрального Федерального округа «IT - Start», Молодежный информационный форум «МИФ-2015», Конкурс инновационных проектов «StartUp-Сабантуй», XXV Межрегиональная олимпиада школьников по математике и криптографии, Соревнования по информационной безопасности «QCTF Starter 2015», Всероссийский конкурс по сетевым технологиям «Зимние игры-2015».

О результативности научных исследований ученых вуза свидетельствуют 60 монографий, выпущенных зарубежными и российскими издательствами, 3 437 статей, опубликованных в зарубежных и российских изданиях, среди которых 885 публикации в изданиях, включенных в РИНЦ, 60 – в базу данных Web of Science, 97 – в Scopus.

В рамках выполнения НИР работниками вуза, аспирантами и студентами зарегистрировано в Роспатенте и поставлен на бухгалтерский учет 31 результат интеллектуальной деятельности.

Начальник УНИ к.псх.н., А.Л. Мазалецкая

Наименование НИР: Исследование механизма химических и биохимических реакций с участием парамагнитных частиц.		<p>Руководитель</p>  <p>Бучаченко Анатолий Леонидович, академик, д.х.н.</p>
Заказчик, программа: Российский научный фонд (РНФ)		
Номер: 14-23-00018	Внутренний шифр: РНФ-1176	
Сроки выполнения: 01.08.2014-31.12.2016 г.	Коды ГРНТИ: 31.15.27	
Место выполнения: НОЦ "Физическая органическая химия"		

Аннотация НИР:

В ходе выполнения проекта в 2015 году получены следующие результаты. Синтезированы 4 образца модифицированных нитроксильными радикалами ($>NO^{\bullet}$) хитозанов, растворимых в нейтральных водных буферах. На модели инициированного окисления метиллинолеата (LH) в мицеллах установлено, что синтезированные хитозаны эффективно ингибируют окисление субстрата уже при концентрациях 10^{-6} моль радикала/л. Обнаружено явление регенерации $>NO^{\bullet}$ при ингибированном окислении LH в мицеллах и предложен механизм процесса с участием гидропероксидного радикала. Показано, что основным параметром, определяющим антиоксидантную активность $>NO^{\bullet}$ и гидроксиламинов при окислении LH в мицеллах, является коэффициент распределения антиоксидантов между мицеллами и водной фазой. Проведено квантово-химическое моделирование реакций $>NO^{\bullet}$ с алкильными и пероксидными радикалами. Обнаружена симбатность между скоростью реакции рекомбинации R^{\bullet} и $>NO^{\bullet}$ и экзотермичностью процесса. Энтальпия и энергия активации диспропорционирования RO_2^{\bullet} и $>NO^{\bullet}$ уменьшается при наличии у реакционного центра алкилпероксидного фрагмента. Исследовано влияние магнитного поля на реакцию радикально-цепного окисления непредельных соединений, установлено, что в скорость процесса в магнитном поле возрастает в 1,5-1,7 раза. Полученные результаты объяснены синглет-триплетными переходами в радикальной паре под действием магнитного поля. Установлены закономерности влияния внешнего магнитного поля на скорость образования радикалов в реакциях каталитического гомолитического распада гидропероксидов в смешанных мицеллах-агрегатах с катионными ПАВ и ацетилхолином. Установлено, что магнитный эффект, уменьшающий скорость образования радикалов, увеличивается с ростом напряженности магнитного поля (полевая зависимость). Исследована кинетика реакций катехоламинов с пероксидными радикалами при окислении липосом. Определены константы скорости взаимодействия адреналина с кислородом и пероксирадикалами. Исследовано совместное действие глутатиона с катехоламинами и гидрохинолинами на окисление метиллинолеата и липосом, а также реакция глутатиона с гидропероксидами. Установлено, что постоянное однородное магнитное поле оказывает влияние на гемореологические показатели крови и параметры агрегации тромбоцитов. В присутствии железосодержащего защитного материала эффект магнитного поля снижается. В модельной системе нитроксильный радикал – цистеин – источник генерации супероксидных радикалов изучена кинетика расходования десяти различающихся по редокс-свойствам нитроксильных радикалов. Установлена обратная корреляция между логарифмами эффективных констант скоростей реакции и потенциалами восстановления для редокс-пар оксоаммониевый катион/нитроксильный радикал. Экспериментально исследован Н/Д-изотопный эффект при окислении эфиров линолевой кислоты, определено соотношение $k_H/k_D = 3$. Показано, что константа скорости реакции монодейтерированного этиллинолеата с пероксидными радикалами подчиняется правилу аддитивности.

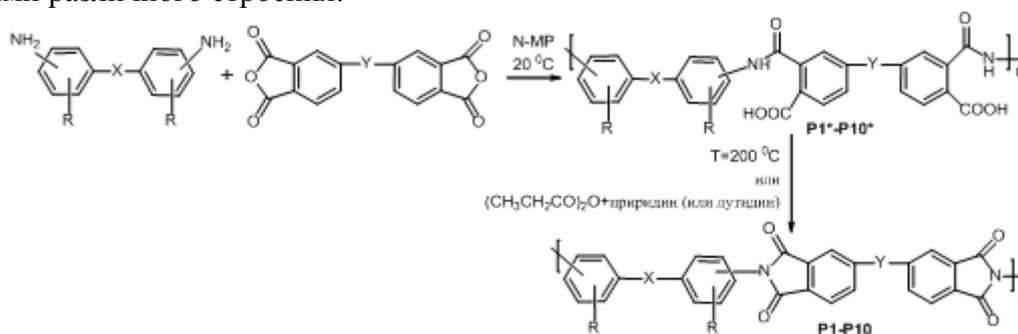
Наименование НИР: Новые фторсодержащие полиимиды с низкой диэлектрической проницаемостью.		<p>Руководитель</p>  <p>Валяева Ася Николаевна, н.с., к.х.н.</p>
Заказчик, программа: Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ).		
Номер: 14-03-31727-МОЛ_А_2014	Внутренний шифр: ФФ-1144	
Сроки выполнения: 2014-2015 гг.	Коды ГРНТИ: 31.21.19, 31.25.15, 31.25.19	
Место выполнения: НОЦ «Физическая органическая химия»		

Аннотация НИР:

В настоящее время актуальна идея создания пленочных материалов с пониженной диэлектрической проницаемостью, которые могут использоваться в качестве межслойных диэлектриков. Наиболее перспективными полимерами для их создания являются полиимиды. Данные высокомолекулярные соединения являются ценным синтетическим материалом благодаря уникальному набору свойств, таких как термическая стабильность, механическая прочность, гибкость, а также отличные изоляционные и диэлектрические показатели.

В ходе выполнения проекта был осуществлен компьютерный дизайн полиимидов, обладающих высокими эксплуатационными характеристиками и низкой диэлектрической проницаемостью, позволивший отобрать наиболее перспективные структуры. Для создания предложенных полимеров были получены мономеры, содержащие фторалкильные и другие объемные заместители, а также проведено исследование по изучению закономерностей их синтеза.

Получение высокомолекулярных полиимидов осуществлялось в условиях поликонденсации на основе синтезированных ароматических фторсодержащих диаминов с диангидами различного строения:



Доказательство структуры полученных низко- и высокомолекулярных соединений осуществлялось с помощью широкого набора спектральных методов анализа, позволившего однозначно установить строение сложных органических веществ.

Анализ характеристик синтезированных полимеров, таких как молекулярно-массовое распределение, растворимость, температура стеклования, 5% и 10 %-ая потеря массы, характер поверхности отлитых пленок, смачиваемость и диэлектрическая проницаемость показал, что увеличение количества групп CF₃ в главной цепи полимера и нелинейное строение (о-изогнутая структура) положительным образом сказывались на целевые свойства.

В результате проведенных исследований из 10 полученных полимеров были отобраны 4 фторсодержащих полиимидов, обладающих наилучшими показателями: диэлектрической проницаемостью в интервале от 2.64 до 2.75 (в сухом виде), значением краевого угла воды от 111.36 до 115.91, температурой стеклования от 171-247 °С, температурой 5% и 10% потери веса от 432 до 480 °С и от 485 до 505 °С соответственно, что согласно литературным данным соответствует лучшим мировым аналогам.

Наименование НИР: Разработка новых протонпроводящих мембран с улучшенными эксплуатационными характеристиками для повышения эффективности топливных элементов.		<p>Руководитель</p>  <p>Валяева Ася Николаевна, н.с., к.х.н.</p>
Заказчик, программа: Грант Президента РФ поддержки молодых кандидатов наук.		
Номер: МК-3839.2015.3	Внутренний шифр: МК-1193	
Сроки выполнения: 2015-2016 гг.	Коды ГРНТИ: 31.21.19, 31.25.15	
Место выполнения: НОЦ «Физическая органическая химия»		

Аннотация НИР:

Топливные элементы в настоящее время являются наиболее перспективной заменой традиционных источников энергии, которые могут использовать водород в качестве топлива с высокой эффективностью его преобразования. В современной топливной ячейке электролит представляет собой полимерную пленку – протонпроводящую мембрану, через которую могут перемещаться протоны, но не проходят электроны, в результате чего между катодом и анодом возникает разность потенциалов.

При выполнении проекта был использован подход, который заключается в получении комбинированных протонпроводящих мембран на основе смесей различного состава, содержащих «основной» (полибензимидазолы) и «кислотный» (полиариленаэфирсульфоны) полимеры в различном соотношении.

Целью работы в 2015 году являлась разработка эффективных способов синтеза высокочистых мономеров и ароматических конденсационных полимеров на их основе, обладающих высокой термомеханической и химической стабильностью.

В качестве исходных соединений для полибензимидазолов были использованы мономеры АА-типа и АБ-типа, синтез которых осуществлялся в две стадии.

Первую стадию – реакцию SNAg при взаимодействии активированных галогенаренов или нитроаренов с фенолами или бис-фенолами осуществляли в условиях ультразвуковой активации, что позволило сократить время проведения реакции, снизить температуру и увеличить выход, а также чистоту продуктов. Вторую стадию - восстановление полученных нитроаренов проводили в условиях гетерогенного катализа. В результате были получены полиядерные орто-фенилендиамины с суммарным выходом 90-92%.

Другими классами полимеров для создания комбинированных мембран были использованы сульфированные полиариленаэфирсульфоны (ПАЭС). Для их получения был синтезирован новый сульфированный мономер - 4-({2,4-бис-[(4-хлорфенил)сульфонил]фенил}тио)бензолсульфоновая кислота.

Мономеры АБ-типа были использованы в реакции гомополиконденсации в реактиве Итона для получения поли[2-(4'-оксифенилен)-5-бензимидазола] и поли[2-(6-хлор)-(4'-оксифенилен)-5-бензимидазола].

Для получения **ПБИ** на основе ароматических тетрааминов в качестве сомономеров были выбраны терефталевая и изофталевая кислоты. Синтез осуществляли в полифосфорной кислоте в течение 8 часов при температуре 170-180 °С.

Синтез **ПАЭС** осуществляли в условиях ультразвуковой активации при 80 °С в ДМСО, в присутствии 1.5 кратного избытка K₂CO₃. В качестве сомономеров были использованы 9Н-флуорен-9,9-диол, 4,4'-дигидроксидифенилоксид и 4,4'-дигидроксибензофенон.

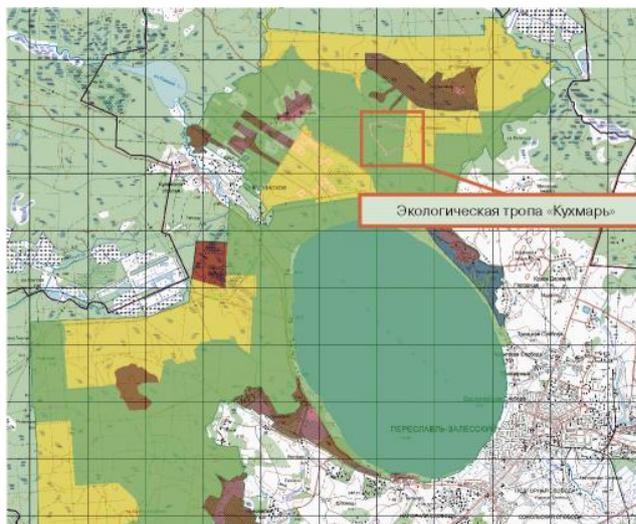
Структуры всех полученных полимеров были анализированы с помощью ИК-Фурье спектроскопии и элементного анализа. Выход и вязкостные характеристики **ПБИ** и **ПАЭС** свидетельствовали о получении соединений с высокой молекулярной массой.

Наименование НИР: Разработка структуры, содержания и макетов научно-методических анилаггов для экологической тропы «Кухмарь» на территории Национального парка «Плещеево озеро».		Руководитель  Маракаев Олег Анатольевич, доцент, к.б.н.
Заказчик, программа: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный парк «Плещеево озеро»		
Номер: 2025	Внутренний шифр: 2025	
Сроки выполнения: 01.02.2015 - 31.11.2015 г.	Коды ГРНТИ: 87.01.29, 87.27.02, 34.35.25, 34.35.51, 34.29.35	
Место выполнения: кафедра ботаники и микробиологии, факультет биологии и экологии		

Аннотация НИР:

Проведено полевое обследование экологической тропы «Кухмарь», проложенной по одному из наиболее интересных и сохранившихся в первозданном виде участку национального парка «Плещеево озеро» – особо охраняемой природной территории федерального значения в Центральной России. Экологическая тропа получила название по одноименному урочищу на северо-восточном побережье озера Плещеева, известному уникальным для региона липовым лесом. Общая протяженность тропы составляет 4,2 км. На фоне смешанного леса здесь выделяются липняки, березняки, сосняки и ельники, которые в сочетании с открытыми участками, оврагами и заболоченными местами создают необходимые условия для жизни разнообразных видов. Природные комплексы экологической тропы не испытывают значительной антропогенной нагрузки и имеют хорошую степень сохранности. Они посещаются людьми эпизодически и на непродолжительное время. Здесь сохраняется высокий уровень биологического разнообразия, обитают охраняемые виды грибов, растений и животных.

Изучение видового и ценотического разнообразия по маршруту экологической тропы позволило выделить 15 остановок на маршруте, каждая из которых интересна в научно-познавательном отношении. Описание этих остановок стало основой издания, которое включает графическое представление маршрута, характеристику наиболее интересных видов и природных комплексов, информацию о грибах, растениях и животных, охраняемых объектах и мероприятиях, проводимых для их сохранения, творческие задания для натуралистов и фотографии природных объектов. Сориентироваться в разнообразии природы помогают разработанные информационные стенды, расположенные в местах остановок на маршруте. Подготовленное издание предназначено для учащихся, преподавателей, туристов и всех любителей природы.



Наименование НИР: Процессы формирования и структурные характеристики макро- и наноразмерных полифункциональных органических систем, моделирующих биологические и фармацевтические объекты: роль гомо- и гетеролитических реакций.		<p align="center">Руководитель</p>  <p align="center">Орлов Владимир Юрьевич, профессор, д.х.н.</p>
Заказчик, программа: Минобрнауки России, государственное задание на НИР вузу		
Номер: 178	Внутренний шифр: ГЗ-1160	
Сроки выполнения: 2014-2016 гг.	Коды ГРНТИ: 31.15.27, 31.21.18, 31.23.00	
Место выполнения: НОЦ «Физическая органическая химия», факультет биологии и экологии		

Аннотация НИР:

Цели работы:

- исследование факторов, влияющих на протекание процесса электрохимического восстановления 1-(2-нитроарил)пиридиния;
- установление механизма реакций взаимодействия электронодефицитных карбо- и гетероаренов с карбанионами арилацетонитрилов, образования и превращений предполагаемых интермедиатов и переходных состояний;
- исследование факторов, определяющие влияние наноразмерных элементов структуры оксидных добавок на протекание нуклеофильного замещение атомов галогена при формировании дифенилоксидных фрагментов;
- установление закономерностей формирования и структуры органической периферии углеродных нанотрубок.

В результате исследования были получены следующие результаты:

- установлена факторы, влияющие на ориентацию электрохимического восстановления 1-(2-нитроарил)пиридиния, верифицированы структура интермедиата и механизм восстановительной циклизации солей 1-(2-нитро-R-нитрофенил(гетарил))пиридиния);
- предложен механизм взаимодействия электронодефицитных карбо- и гетероаренов с карбанионами, структуры интермедиатов и переходных состояний;
- сделано заключение о природе воздействия оксидов железа на протекание нуклеофильного замещения галогенов в гетерофазной системе, которое заключается в переходе ионов калия на поверхность и в объём гематита и образовании катионных вакансий в решётке поташа;
- получены данные о структуре органической периферии функционализированных углеродных нанотрубок.

Данные научно-технические результаты могут быть использованы:

- для создания новых азаетероциклических соединений, обладающих рядом ценных свойств. Данные соединения могут быть использованы для создания лекарственных препаратов широкого спектра действия. Наличие активной флуоресценции делает возможным применение полученных продуктов
- в изготовлении люминесцентных меток при исследованиях различных молекулярных процессов в живых системах, а также в медицинской диагностике;
- для разработки новых компонентов для композитных материалов;
- для разработки учебно-методических материалов по дисциплинам: органическая химия, синтез биологически активных соединений, нетрадиционные методы активации химических реакций, современный органический синтез; основы конструирования лекарственных и биологически активных веществ, основы нанохимии и нанотехнологий.

Наименование НИР: Кинетика и механизм антиоксидантной активности нитроксильных радикалов и продуктов их превращения (гидроксиламинов и алкоксиаминов) в химических и биохимических процессах окисления.		<p>Руководитель</p>  <p>Плисс Евгений Моисеевич, профессор, д.х.н.</p>
Заказчик, программа: Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ).		
Номер: 13-03-00131-а	Внутренний шифр: ФФ-1127	
Сроки выполнения: 2013-2015 гг.	Коды ГРНТИ: 31.21.17	
Место выполнения: НОЦ «Физическая органическая химия», кафедра общей и физической химии, факультет биологии и экологии		

Аннотация НИР:

В ходе выполнения проекта получены основные результаты. Синтезирован представительный набор нитроксильных радикалов, оксоаммониевых солей и гидроксиламинов, существенно отличающихся как по окислительно-восстановительным свойствам, так и по липофильности. Определены потенциалы одноэлектронного восстановления оксоаммониевых катионов до нитроксильных радикалов, а также константы основности гидроксиламинов. Определены кинетические параметры и константы равновесия реакции диспропорционирования нитроксильных радикалов в среде серной кислоты и обратной реакции сопропорционирования оксоаммониевых солей и гидроксиламинов. Показано, что скорость процесса диспропорционирования определяется основностью нитроксильных радикалов. Реакционная способность оксоаммониевых солей и гидроксиламинов в процессе сопропорционирования определяется потенциалами восстановления данных соединений. Обнаружены взаимные корреляции между константами скорости и константами равновесия, а также потенциалами восстановления оксоаммониевых катионов, константами основности гидроксиламинов и нитроксильных радикалов и сигма-константами заместителей.

Детально исследовано явление регенерации нитроксильных радикалов при ингибированном окислении непредельных соединений. Осуществлен анализ продуктов превращения нитроксильных радикалов и гидроксиламинов в данном процессе и проанализирован их вклад в кинетику процесса. Показано, что продукты превращения нитроксильных радикалов – алкоксиамины – не вносят вклада в кинетику процесса. Доказано, что регенерация нитроксильного радикала объясняется диспропорционированием нитроксильного и пероксидного радикалов. Данный процесс протекает только в случае окисления непредельных субстратов (стирол, метилметакрилат) и не наблюдается для их насыщенных аналогов (этилбензол, пропилбензол). Установлен механизм процесса и создана кинетическая модель, позволяющая определять элементарные константы отдельных стадий процесса. Установлена связь реакционной способности нитроксильных радикалов со строением соединений, показано, что наиболее эффективными ингибиторами являются нитроксильные радикалы пиперидинового ряда. Доказан единый механизм регенерации для алифатических и ароматических нитроксильных радикалов. Проведенное квантово-химическое моделирование показало, что эффективность регенерации нитроксильных радикалов определяется термодинамикой ключевой стадии процесса.

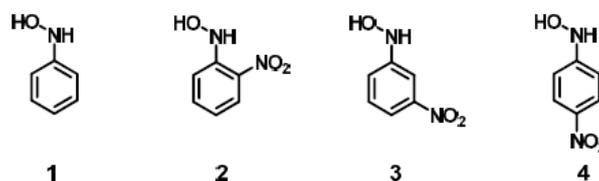
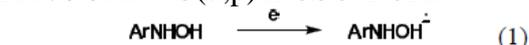
Обнаружено явление регенерации нитроксильных радикалов при ингибированном окислении метиллинолеата в мицеллах. Предложена кинетическая схема процесса, включающая, помимо элементарных реакций нитроксильных радикалов и гидроксиламинов, процессы межфазного перехода данных антиоксидантов. Показано, что ингибирующая активность антиоксидантов в данном процессе определяется преимущественно их липофильностью. Так, наибольшей антиоксидантной активностью в данном процессе обладают нитроксильные радикалы с объемными неполярными заместителями, а наименьшей – с полярными заместителями.

Наименование НИР: Механизм и кинетика инициируемых переносом электрона реакций разрыва связи в ароматических гидроксилaminaх.		Руководитель  Русаков Александр Ильич, ректор, д.х.н.
Заказчик, программа: Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ).		
Номер: 3.7900.2013	Внутренний шифр: ЗН-1100	
Сроки выполнения: 2013г.	Коды ГРНТИ: 31.15.15	
Место выполнения: НОЦ «Физическая органическая химия», кафедра общей и физической химии, факультет биологии и экологии		

Аннотация НИР:

В рамках теории функционала плотности с использованием обменно-корреляционного функционала B3LYP были рассчитаны ППЭ анион-радикалов (АР) изомерных нитрофенилгидроксиламинов (НФГА) в газовой фазе и растворе.

В качестве объекта исследования были выбраны соединения 1-4. Для расчета использовались: DFT/ B3LYP/6-311++G(d,p) и CSC-PCM.



Было установлено, что энергия активации реакции диссоциации связи N-OH зависит от взаимного расположения функциональных групп и составляет для 2-, 3- и 4-НФГА соответственно 10.7, 16.0 и 5.3 ккал•моль⁻¹.

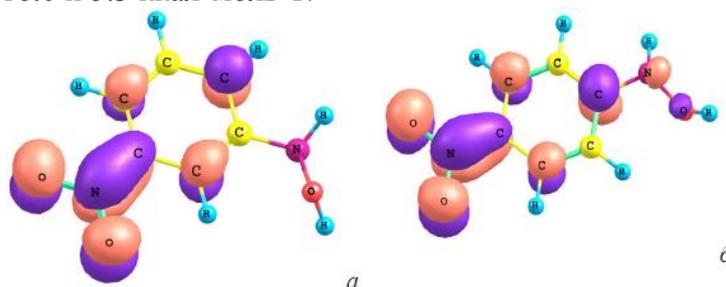


Рис.1 Структура однократно занятых орбиталей в анион-радикалах 3 (a) и 4 (b)

Анализ ППЭ дал также основания полагать, что первичным продуктом разрыва связи в АР является легко диссоциирующая ион-радикальная пара. Значительное отличие в энергии активации АР 3-НФГА и двух других изомеров, имеющих близкую энергию объяснено различием в топологии однократно занятых орбиталей. Результаты исследования электровосстановления 2-НФГА и 3-НФГА методами хроноамперометрии, циклической вольтамперометрии (ЦВА) подтвердили значительное отличие констант скорости разрыва связи N-OH в их АР. Сопоставление экспериментальных данных ЦВА с результатами численного моделирования позволили предположить, что в отличие от 2- и 4-НФГА при электровосстановлении 3-НФГА реакции разрыва связи подвергается не АР, а дианион этого соединения.

Наименование НИР: Разработка структуры, содержания и макетов научно-методических аншлагов для орнитологического маршрута на территории Национального парка «Плещеево озеро» (в районе урочища «Кухмарь»).		<p>Руководитель</p>  <p>Русинов Александр Александрович, зав. музеем.</p>
Заказчик, программа: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный парк «Плещеево озеро».		
Номер: 2026	Внутренний шифр: 2026	
Сроки выполнения: 01.02.2015-31.11.2015 г.	Коды ГРНТИ: 87.01.29, 87.27.02, 34.35.25, 34.35.51, 34.29.35	
Место выполнения: кафедра ботаники и микробиологии, факультет биологии и экологии		

Аннотация НИР:

Целью данного проекта являлась разработка орнитологического маршрута на территории национального парка «Плещеево озеро» и создание для него научно-методических материалов. При проведении исследования были поставлены следующие задачи:

- выявление видового состава орнитофауны на месте проектируемого орнитологического маршрута;
- определение сезонных изменений видового состава птиц и их распределения на месте проектируемого орнитологического маршрута;
- создание на основе полученных данных оригинал-макета книги-путеводителя «В гостях у серой цапли. Экологическая тропа» и макетов научно-методических аншлагов.

Такая разновидность экологического туризма, как наблюдение за птицами в естественной среде, набирает популярность во всем мире. В нашей стране маршрутов, разработанных специально для наблюдения за птицами, немного, а в Ярославской области они и вовсе отсутствовали. Разработанный орнитологический маршрут является первым в таком роде для Ярославской области.

Экологическая тропа «В гостях у серой цапли» пролегает на восточном побережье оз. Плещеево, непосредственно примыкая к ее акватории. Длина ее составляет 1,1 км. Однако на этом небольшом участке побережья постоянно или временно обитает около 50 видов птиц. Здесь встречаются представители всех экологических комплексов птиц – водного и околородного, болотного, лугово-полевого, опушечно-кустарникового и лесного. Столь высокое разнообразие достигается за счет экотонного (краевого) эффекта – возрастания числа видов на стыках между разными биотопами. Количество встречаемых видов сильно варьирует по сезонам года, возрастая весной и осенью, когда озеро Плещеево привлекает большое количество пролетных видов птиц, отсутствующих здесь в другие сезоны.

На основе полученных данных был создан оригинал-макет книги «В гостях у серой цапли. Экологическая тропа». Книга представляет собой путеводитель по экологической тропе. В ней в научно-популярной форме рассказывается о ландшафтах побережий озера Плещеево и птицах, которых можно встретить на орнитологическом маршруте. Приводится описание внешнего вида большинства птиц и отличия от близких видов, особенности биологии и экологии. Кроме этого, в книге излагаются правила поведения на экологической тропе и объясняется, как лучше наблюдать за птицами, не принося им вреда. Объем книги – 60 страниц, в ней имеется 47 фотографий, библиография – 28 источников. Разработаны макеты научно-методических аншлагов, которые могут быть установлены на маршруте экологической тропы.

Наименование НИР: Анализ видового разнообразия, особенностей биологии и экологии, встречаемости и распределения млекопитающих Национального парка «Плещеево озеро».		<p align="center">Руководитель</p>  <p align="center">Русинов Александр Александрович, зав. музеем.</p>
Заказчик, программа: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный парк «Плещеево озеро»		
Номер: 2027	Внутренний шифр: 2027	
Сроки выполнения: 01.02.2015-31.11.2015 г.	Коды ГРНТИ: 87.01.29, 87.27.02, 34.35.25, 34.35.51, 34.29.35	
Место выполнения: кафедра ботаники и микробиологии, факультет биологии и экологии		

Аннотация НИР:

Целью данного проекта являлось исследование современного состояния фауны млекопитающих национального парка «Плещеево озеро». При проведении исследования были поставлены следующие задачи:

- сбор имеющихся литературных, архивных и дневниковых данных по млекопитающим национального парка «Плещеево озеро»;
- выявление видового состава млекопитающих национального парка «Плещеево озеро»;
- определение распределения млекопитающих на территории национального парка «Плещеево озеро»;
- создание на основе полученных данных оригинал-макета книги «Млекопитающие национального парка Плещеево озеро».

В основу данного исследования легли литературные данные и полевые материалы по фауне млекопитающих национального парка «Плещеево озеро», собранные в период с 2004 по 2015 годы. За данный период на территории национального парка был обнаружен 51 вид млекопитающих. Один из обнаруженных видов – подземная полевка (*Terricola subterraneus*) – впервые отмечен для территории Ярославской области. В Ярославской области подземная полевка является неморальным реликтом. Фауна млекопитающих национального парка «Плещеево озеро» составляет около 84 % фауны млекопитающих Ярославской области.

Столь высокое разнообразие млекопитающих обусловлено высокой мозаичностью ландшафтов национального парка «Плещеево озеро». Это создает предпосылки для обитания млекопитающих, занимающих различные экологические ниши. Лесные биотопы на территории национального парка не испытывают на себе сколь либо значительного негативного воздействия и имеют хорошую сохранность. Связано это с малой посещаемостью лесов и их охраной. Большинство лесных видов млекопитающих на территории национального парка имеют стабильную численность. Зачастую их численность при этом выше, чем в Ярославской области в целом.

На основе полученных данных был создан оригинал-макет книги «Млекопитающие национального парка Плещеево озеро». В книге приведены данные по всем обитающим на территории национального парка видам млекопитающих. Информация представлена в форме повидовых очерков. В них приведены описание внешнего вида, половой и возрастной диморфизм, отличия от похожих видов, описание распространения вида в целом и на территории национального парка «Плещеево озеро» в частности, особенности биологии и экологии вида. Каждый из таких очерков снабжен фотографиями данного млекопитающего. Объем книги – 120 страниц, в ней имеется 163 фотографии, библиография – 101 источник.

Наименование НИР: Коэволюция цианобактерий и зоопланктона: защитная роль цианотоксинов.		<p align="center">Руководитель</p>  <p align="center">Семенова Анна Сергеевна, с.н.с. ФГУП «Атлантический НИИ рыбного хозяйства и океанографии», к.б.н.</p>
Заказчик, программа: Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ).		
Номер: 15-04-04030-А	Внутренний шифр: ФФ-1181	
Сроки выполнения: 2015 -2017 г.г.	Коды ГРНТИ: 34.35.33, 34.33.33	
Место выполнения: кафедра экологии и зоологии, факультет биологии и экологии		

Аннотация НИР:

Данные полевых наблюдений, полученные с использованием молекулярно-генетических, химико-аналитических и гидробиологических методов, и результаты лабораторных экспериментов свидетельствовали в пользу гипотезы о роли токсинов цианобактерий как защиты от выедания зоопланктоном. Установлено, что в природных условиях увеличение обилия токсигенных цианобактерий может определять изменение структуры и видового состава зоопланктона. Это подтверждалось обнаружением отрицательных статистически значимых корреляций биомасс токсигенных цианобактерий, концентраций микроцистинов с показателями развития и видового богатства зоопланктона. Обратные корреляции были выявлены между концентрациями микроцистинов и биомассами ветвистоусых ракообразных, таких как крупные фильтраторы из рода *Daphnia*. Напротив, биомасса коловраток и, особенно копепод, оказалась статистически незначимо связана с концентрациями микроцистинов в исследованных водоемах. Это косвенно подтверждает гипотезу о возможности формирования устойчивости у разных групп планктонных животных к действию цианотоксинов. Для отдельных водоемов были выявлены более тонкие механизмы взаимодействия разных видов цианобактерий и зоопланктона. Так, в лабораторных экспериментах по питанию природных популяций *Daphnia galeata* из Куршского залива, было установлено активное потребление колоний *Aphanizomenon flos-aquae*. Напротив, колонии *Microcystis* из того же водоема ингибировали питание дафний. В полевых исследованиях нами было обнаружено наличие у популяций *Microcystis* из Куршского залива одного из генов (*mcuE*), ответственного за продуцирование микроцистинов. При этом ПЦР-анализ не выявил присутствие генов синтеза цианотоксинов у популяций *Aphanizomenon flos-aquae*. Таким образом, причиной потребления дафниями *Aphanizomenon flos-aquae* и ингибирования их питания в присутствии *Microcystis* spp. могло быть различие в способности цианобактерий продуцировать токсины.

Дополнительно, прямой ингибирующий эффект цианобактериальных токсинов на природные популяции разных видов кладоцер был выявлен в лабораторных экспериментах с добавками их очищенных форм. Так, установлен летальный эффект действия микроцистина-LR на прудовую популяцию *Daphnia pulex*. Впервые получены данные об эффекте действия цианотоксина цилиндроспермопсина на выживаемость планктонных животных. Во всех экспериментах, чистая форма цилиндроспермопсина уже на 2 сутки приводила к гибели всех особей *Simoscephalus vetulus* и *Chydorus sphaericus* из озер Неро и Белёвское. Однако пока не ясно, насколько синтезируемые цианобактериями токсины могут быть эффективным защитным механизмом от выедания зоопланктоном в естественных условиях планктонного сообщества. Эти задачи будут решаться нами согласно плану на следующих этапах выполнения проекта при постановке полевых экспериментов, методика проведения которых была оптимизирована в исследованиях 2015 года.

Наименование НИР: Донозологическая оценка патологии детей, рожденных от родителей, злоупотребляющих алкоголем, на основе изучения особенностей метаболического профиля.		<p>Руководитель</p>  <p>Скальный Анатолий Викторович, г.н.с. Института токсикологии ФМБА России, д.м.н.</p>
Заказчик, программа: Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ).		
Номер: 15-04-08621-А	Внутренний шифр: ФФ-1185	
Сроки выполнения: 2015 - 2017 г.г.	Коды ГРНТИ: 34.35.33, 34.33.33	
Место выполнения: Научно-образовательная лаборатория Биотехнология и прикладная биоэлементология		

Аннотация НИР:

Получены данные о динамике изменения концентрации химических элементов в сыворотке крови и волосах беременных, злоупотребляющих алкоголем. Методом масс спектрометрии с индуктивно связанной плазмой (NexION 300D (PerkinElmer, США) с использованием автоматического дозатора ESISC-2 DX4 (Elemental Scientific Inc., Omaha, NE 68122, USA), произведен анализ содержания макро- и микроэлементов в различных биосубстратах беременных, злоупотребляющих алкоголем, и беременных, составляющих группу контроля, в 1 и 3 триместрах беременности.

Результаты исследования концентрации микроэлементов в сыворотке крови выявили изменения гомеостаза цинка, меди, свинца и никеля в организме женщин, злоупотребляющих алкоголем.

Результаты анализа содержания макроэлементов в сыворотке свидетельствуют об отсутствии выраженной динамики их уровня. В то же время, нарушение корреляционных взаимосвязей между соответствующими показателями 1 и 3 триместров может свидетельствовать о нарушении физиологических механизмов регуляции минерального гомеостаза и повышенном риске развития электролитных нарушений у матери и плода. Выявлено статистически значимое двукратное повышение уровня лития в образцах волос женщин из группы риска по сравнению с контрольными значениями.

Наибольший интерес результатов корреляционного анализа представляет достоверная взаимосвязь концентрации калия с возрастом первого употребления алкоголя, как в группе риска, так и в группе здоровых беременных, что подтверждает полученные другими авторами данные. Дальнейшие исследования помогут выявить более тесные взаимосвязи между микро- и макроэлементным статусом организма и злоупотреблением алкоголя беременными женщинами. Подробные данные позволят более эффективно проводить профилактику негативных последствий злоупотребления алкоголем при беременности на здоровье плода. Результаты анализов мочи основной и контрольной групп показали, что концентрация исследуемых микроэлементов и электролитов в данном субстрате у беременных характеризуется значительной вариабельностью и, как следствие, отсутствием погрупповых различий.

Для оценки динамики и погруппового сравнения значений концентраций аминокислот и витаминов ведется сбор биологических образцов.

Наименование НИР: Цепное ингибированное окисление ненасыщенных соединений. Кинетика и механизм.		<p>Руководитель</p>  <p>Тихонов Иван Викторович, доцент, к.х.н.</p>
Заказчик, программа: Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ).		
Номер: 15-33-50997-мол-нр	Внутренний шифр: ФФ-1207	
Сроки выполнения: 2015 г.	Коды ГРНТИ: 31.21.17	
Место выполнения: НОЦ «Физическая органическая химия», кафедра общей и физической химии, факультет биологии и экологии		

Аннотация НИР:

В ходе выполнения проекта были исследованы закономерности ингибированного окисления непредельных соединений и влияние полярности среды на данный процесс. Исследован механизм окисления бициклоолефинов, ингибированного антиоксидантами различных классов. Установлено, что обрыв цепей при окислении норборнена и винилнорборнена, ингибированного фенолами, ароматическими аминами и солями переходных металлов, обусловлен взаимодействием данных антиоксидантов с пероксидными радикалами, ведущими цепи окисления. В случае стабильных нитроксильных радикалов механизм обрыва цепей более сложен и включает в себя реакции антиоксиданта с алкильными и пероксидными радикалами. Кроме того, было обнаружено, что при ингибированном окислении бициклоолефинов значения коэффициентов ингибирования для фенолов равны 2 (что согласуется с классическим механизмом), а для ароматических аминов, солей меди и нитроксильных радикалов превышают 5–9. Данный факт свидетельствует о многократном обрыве цепей окисления и регенерации антиоксидантов в данном процессе. Обнаруженное явление объяснено взаимодействием антиоксидантов с гидропероксидным радикалом, образующимся в процессе окисления бициклоолефинов. Гидропероксидный радикал, обладая восстановительными свойствами, обуславливает регенерацию антиоксидантов. Взаимодействие фенолов с гидропероксидным радикалом протекает путем его присоединения к ароматическому кольцу, поэтому многократного обрыва цепей не наблюдается.

Влияние полярности среды на ингибированное окисление было исследовано на примере наиболее важных в практическом плане олефинов – стирола и метилметакрилата. В качестве антиоксидантов исследованы пара-метоксифенол и дифениламин. Полярность среды варьировалась путем добавления в исследуемую систему растворителей: ацетонитрила, бензонитрила, нитробензола, хлорбензола. Из зависимостей начальной скорости ингибированного окисления от концентрации антиоксиданта определены эффективные константы скорости взаимодействия антиоксиданта с пероксидными радикалами. Показано, что с повышением концентрации полярного растворителя значения констант скорости падают, что объяснено специфической сольватацией антиоксиданта (образованием водородных связей с молекулами растворителя). При этом обратные величины констант скорости линейно зависят от концентрации полярного растворителя, что дало возможность определить значения соответствующих констант комплексообразования, которые находятся в диапазоне 0,01–0,4. Довольно широкий разброс экспериментальных данных и отсутствие в них единой тенденции можно объяснить тем обстоятельством, что полученные значения констант скорости не являются истинными, а отражают влияние специфической сольватации не только растворителя, но, в случае метилметакрилата, и субстрата, а также влияние неспецифической сольватации, причем последний эффект сказывается и на значениях констант скорости продолжения цепи.

Наименование НИР: Разработка программы мониторинга соматического здоровья учащейся молодежи Ярославской области.		<p align="center">Руководитель</p>  <p align="center">Тятенкова Наталья Николаевна, профессор, д.б.н.</p>
Заказчик, программа: НИР в рамках базовой части государственного задания Минобрнауки РФ.		
Номер: 544	Внутренний шифр: ГЗ-1159	
Сроки выполнения: 2014 – 2016 г.	Коды ГРНТИ: 34.39.00, 34.43.00, 34.39.41	
Место выполнения: НОЦ «Живые системы», кафедра физиологии человека и животных		

Аннотация НИР:

Важнейшим инструментом первичного контроля за состоянием детей является индивидуальная и коллективная оценка роста и развития. Несмотря на большое число работ по физическому развитию подрастающего поколения, недостаточно изученными остаются региональные особенности формирования соматического здоровья детей и подростков. Мониторинг морфофункционального состояния организма школьников, особенно проживающих на урбанизированных территориях и подвергающихся антропогенному воздействию, позволяет установить факторы, оказывающие негативное влияние на физическое развитие и адаптационные возможности растущего организма.

Цель работы - оценка показателей физического развития и соматического здоровья учащихся, проживающих в разных экологических условиях.

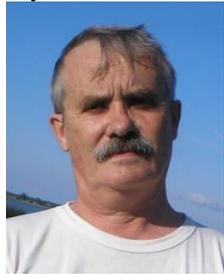
Обследовано 506 девочек 12–13 лет, учащихся общеобразовательных школ г.Ярославля. Изучение состояния здоровья детей проводили в трех районах города, отличающихся уровнем и характером техногенной нагрузки: Заволжском, Фрунзенском и Дзержинском. Группа сравнения сформирована из девочек, обучающихся в Ивняковской среднеобразовательной школе Ярославского района.

Ретроспективное исследование физического развития школьниц города Ярославля выявило увеличение длины тела, массы тела и окружности грудной клетки у современных подростков, по сравнению с их сверстниками 1970-х – 1990-х годов. Девочки 12-13 лет г.Ярославля по основным соматометрическим параметрам достоверно отличаются от своих сверстниц из других регионов России. Согласно результатам исследования, среднее значение длины тела ярославских школьниц составило 154,5±0,4см, массы тела – 44,8±0,3 кг, окружности грудной клетки – 74,3±0,3 см. Установлены достоверные межрайонные различия по основным соматометрическим показателям. Жительницы Дзержинского района отличались достоверно более высокими значениями рассматриваемых показателей. Самые низкие значения показателей физического развития отмечены у подростков Фрунзенского района (p<0,05).

Для большинства школьниц 12-13 лет характерно гармоничное физическое развитие (43,3 % обследованных), в группу риска попадают 20,7 % девочек с резко дисгармоничным физическим развитием. Анализ данных в зависимости от места проживания показал, что наиболее благоприятная ситуация отмечена в Ярославском и Заволжском районах, в промышленных районах (Фрунзенском и Дзержинском) велика доля подростков с отклонениями в физическом развитии.

Среднегрупповые значения соматического здоровья школьниц 12-13 лет оцениваются как низкие. Согласно корреляционному анализу, зависимость уровня соматического здоровья от конституциональных характеристик подростков выше, чем от района проживания.

Таким образом, оценка показателей физического развития школьниц, проживающих в разных районах Ярославля, выявила, что экологические условия места проживания обуславливают достоверные различия в степени развития соматометрических показателей школьниц.

Наименование НИР: Исследование комбинаторно-геометрических свойств труднорешаемых задач.		<p align="center">Руководитель</p>  <p align="center">Бондаренко Владимир Александрович, профессор, д.ф.-м.н.</p>
Заказчик, программа: Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ)		
Номер: 14-01-00333-А	Внутренний шифр: ФФ-1167	
Сроки выполнения: 2014-2016 г.г.	Коды ГРНТИ: 27.47.15 27.45.15	
Место выполнения: кафедра дискретного анализа		

Аннотация НИР:

Важным направлением в исследовании комбинаторно геометрических свойств труднорешаемых задач является изучение полиэдральных графов задач. В частности, плотность (размер максимальной клики) полиэдрального графа служит нижней оценкой сложности задачи в широком классе алгоритмов, включающем алгоритмы сортировки, жадные алгоритмы, динамическое программирование, метод ветвей и границ и др. В рамках проекта исследовались полиэдральные графы задач об остовном дереве при дополнительных ограничениях на число висячих вершин, на множество висячих вершин и на степени вершин. Эти задачи являются NP-полными, в отличие от общей задачи об остовном дереве.

Установлено, что для всех трех рассматриваемых задач с дополнительными ограничениями задача распознавания смежности вершин полиэдрального графа является NP-полной, что затрудняет описание графа многогранника. Доказано, что плотность полиэдральных графов для всех этих задач растет экспоненциально по размерности пространства. Для сравнения – у классической задачи об остовном дереве порождаемый ею многогранник имеет полиномиальную плотность графа. Таким образом, общая задача об остовном дереве и задачи с дополнительными ограничениями имеют принципиально отличные полиэдральные характеристики.

Известно, что для задачи о разрезе в графе в классической постановке с неотрицательными весами ребер задачи на минимум и максимум принципиально отличаются. Для задачи о минимальном разрезе с неотрицательными весами известно большое число эффективных алгоритмов, а задача о максимальном разрезе NP-полна.

Изучению комбинаторно-геометрических свойств задачи о разрезе с дополнительным условием неотрицательности весов посвящено значительное число работ (Конфорти, Ринальди, Скутелла, Уэббер, Бондаренко, Николаев и др.). В них исследуется разрезной полиэдр, который получается как сумма разрезного многогранника и положительно ортанта, а также связанная с ним конструкция неотрицательного конусного разбиения пространства. В конусном разбиении каждой вершине полиэдра ставится в соответствие неотрицательный конус, содержащий все возможные целевые вектора, достигающие минимума или максимума на этой вершине. Вершины полиэдра будут смежны тогда и только тогда, когда смежны их конусы (два конуса имеют общую гипергрань). Ранее в рамках проекта было установлено, что плотность графа разрезного полиэдра линейна для задачи о минимальном разрезе и ограничена снизу экспоненциальной функцией для задачи о максимальном разрезе, недавно было найдено точное значение плотности графа конусного разбиения для задачи о максимальном разрезе с неотрицательными весами ребер, которое улучшает ранее полученные оценки.

Наименование НИР: Разработка методов большого параметра для асимптотического анализа моделей нейронных ассоциаций.		<p align="center">Руководитель</p>  <p align="center">Глызин Сергей Дмитриевич, профессор, д.ф.-м.н.</p>
Заказчик, программа: НИР в рамках конкурсной части государственного задания Минобрнауки РФ.		
Номер: 1.1875.2014К	Внутренний шифр: ГЗ-1173	
Сроки выполнения: 2014-2016 гг.	Коды ГРНТИ: 27.29.25	
Место выполнения: МНИЛ "Дискретная и вычислительная геометрия" им. Б.Н. Делоне		

Аннотация НИР:

В соответствии с планом работ по проекту, утвержденном на 2015 год, основной целью деятельности являлось построение новых методов исследования динамических свойств систем уравнений с запаздыванием, моделирующих нейронные ассоциации. Решение таких систем имеет импульсную структуру, в связи с этим внимание было уделено теоретическому обоснованию асимптотических методов исследования сингулярно возмущенных систем с запаздыванием.

Полученные в ходе выполнения проекта результаты предназначены для использования биологических идей при разработке моделей нейронных сетей, наделенных новыми свойствами, и применении методов нелинейной динамики, в том числе метода большого параметра, для исследования динамические свойства таких сетей. Результаты проекта могут быть использованы как для построения нейронных ассоциаций с максимально большим числом сосуществующих аттракторов (моделирование ассоциативной памяти), так и для изучения особенностей решений типа импульсных пакетов (моделирование процесса передачи информации между нейронами или нейронными ассоциациями). Полученные результаты, очевидным образом, применимы к широкому классу физических и биологических моделей.

Подведем основные итоги исследований по теме проекта в 2015 году.

1. Предложены новые классы сингулярно возмущенных дифференциально-разностных уравнений с запаздыванием вольтерровского типа, с помощью которых описывается функционирование, как отдельного нейрона, так и нейронных сетей.

2. Найдены условия реализации в модельных системах неклассических релаксационных колебаний и одновременного появления в них бифуркации типа "голубого неба", доказаны теоремы о существовании, устойчивости и асимптотических приближениях решений.

3. Разработан параллельный фреймворк для гибридных кластерных вычислений в задачах численного моделирования распределенных и точечных нейродинамических систем. Этот фреймворк позволяет работать с гибридными архитектурами на более высоком уровне абстракции, изолируя разработчика от деталей реализации передачи данных между вычислительными узлами или между различными устройствами на одном узле.

За отчетный период по теме НИР опубликованы 10 научных статей, из которых 7 – в журналах индексируемых в Scopus и Web of Science.

Сотрудницей научного коллектива Кашенко А.А. в рамках выполнения работ по проекту была защищена кандидатская диссертация на тему: «Устойчивость одного класса автомодельных решений в сингулярно возмущенных распределенных системах».

Наименование НИР: Моделирование и исследование нейронных сетей нового поколения на динамических элементах с запаздыванием для решения задачи построения ассоциативной памяти.		<p align="center">Руководитель</p>  <p align="center">Коновалов Евгений Владиславович, доцент, к.ф.-м.н.</p>
Заказчик, программа: Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ)		
Номер: 14-01-31431-МОЛ_А_2014	Внутренний шифр: ФФ-1145	
Сроки выполнения: 2014–2015 г.г.	Коды ГРНТИ: 27.29.00, 27.35.43	
Место выполнения: кафедра компьютерных сетей		

Аннотация НИР:

По итогам научных исследований в рамках проекта в 2014-2015 гг:

1. Разработана биологически адекватная, универсальная математическая модель обобщенного нейронного элемента (ОНЭ), способного порождать нейронные сети со сложным поведением.

2. Разработана имитационная модель модифицированной сети обобщенных нейронных элементов (МОНЭ-сети).

3. Разработан алгоритм реализации МОНЭ-сети на ЭВМ.

4. Проведено аналитическое исследование кольцевых структур обобщенных нейронных элементов. Установлено существование в таких структурах динамических аттракторов, параметрами которых можно управлять заранее с помощью синаптических весов связей между элементами. Это позволяет использовать такие структуры для организации ассоциативной памяти динамического типа.

5. Построена сеть для изучения пачечной активности (bursting) в системе обобщенных нейронных элементов. Выявлены параметрическая область и значения весов, при которых элементы сети функционируют под действием пачечной активности периодическим образом.

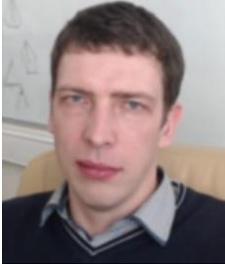
6. Разработан программный комплекс для проведения численных исследований широкого класса МОНЭ-сетей. С помощью этого комплекса проведены численные исследования локальных МОНЭ-сетей и в настоящее время проводятся численные исследования модульных и комбинированных МОНЭ-сетей.

7. Доказана эквивалентность функционирования произвольной сети из обобщенных нейронных элементов и МОНЭ-сети. Это позволило перенести на МОНЭ-сети все полученные ранее результаты для сетей из обобщенных нейронных элементов.

8. Разработана схема адаптации в кольцевых структурах из обобщенных нейронных элементов. Доказана результативность и эффективность такой адаптации.

9. Начаты аналитические исследования МОНЭ-сетей модульной и комбинированной архитектуры. Разработан алгоритм обучения для модульной сети в задаче построения ассоциативной памяти.

10. Основные результаты работы опубликованы в статье в профильном журнале из перечня ВАК. Еще одна статья принята к публикации в профильном журнале из перечня ВАК. Подготовлено четыре доклада на конференциях, в том числе три - на международных.

Наименование НИР: Приложения дискретной геометрии и вычислительной топологии.		<p>Руководитель</p>  <p>Максименко Александр Николаевич, доцент, к.ф.-м.н.</p>
Заказчик, программа: НИР в рамках базовой части государственного задания Минобрнауки РФ		
Номер: 447	Внутренний шифр: ГЗ-1161	
Сроки выполнения: 2014–2016 г.г.	Коды ГРНТИ: 27.21.00, 27.41.41, 50.41.25	
Место выполнения: МНИЛ "Дискретная и вычислительная геометрия" им. Б.Н. Делоне		

Аннотация НИР:

В рамках проекта исследовательская работа проводилась в трех направлениях.

Одно из направлений связано с ранней диагностикой рака желудка на основе NBI (Narrow Band Imaging) эндоскопии (буквально – микросъемка слизистой оболочки желудка «изнутри»). Расшифровка микроснимков представляет собой достаточно сложную и неоднозначную задачу даже для врачей-профессионалов. В рамках настоящего проекта разработан ряд алгоритмов распознавания изображений, получаемых с эндоскопа. Достигнутые результаты весьма оптимистичны. Тестирования на имеющейся базе снимков дают верные результаты более чем в 90% случаев. Алгоритм распознавания основан на анализе различных топологических характеристик изображения.

Другая задача связана с проблемой картографической генерализации, ставшей особенно актуальной с момента появления электронных географических карт. Качественного решения этой проблемы до сих пор не существует. В случае высоких требований к качеству такая задача решается вручную профессиональными картографами. Тем не менее, приемлемые решения можно наблюдать, например, в картах Yandex и Google. Исполнителями проекта реализованы алгоритмы, главной ценностью которых является сохранение топологических характеристик картографических объектов.

В отличие от предыдущих двух, третье направление имеет скорее теоретический, чем прикладной характер. Оно связано с основами построения эффективных алгоритмов для задач дискретной оптимизации. Чаще всего такого рода задачи возникают в экономическом контексте. Это задачи планирования производства (или же сети торговых точек, складов и т.п.), задачи логистики, составление расписаний, задачи об оптимальной упаковке и многие другие. Как правило, такие задачи наиболее эффективно решаются с помощью методов линейного программирования, применение которых подразумевает (хотя бы неявное) описание многогранника задачи, располагающегося в многомерном пространстве исходных параметров. Основная проблема в этой области состоит в том, что большинство таких задач труднорешаемы, т.е. эффективные алгоритмы для них неизвестны. В качестве одной из задач проекта был поставлен следующий вопрос. Как комбинаторная структура многогранника влияет на сложность соответствующей задачи? В результате проведенных исследований выяснилось, что многогранники с одной и той же комбинаторной структурой могут соответствовать совершенно разным по сложности задачам.

В рамках НИР защищена 1 кандидатская диссертация, опубликованы 2 научные статьи, входящие в международные системы цитирования Web of Science, Scopus.

Наименование НИР: Релаксационные многогранники труднорешаемых задач.	 Руководитель Николаев Андрей Валерьевич, доцент, к.ф.-м.н.	
Заказчик, программа: Минобрнауки России, Грант Президента РФ поддержки молодых кандидатов наук		
Номер: МК-5400.2015.1		Внутренний шифр: МК-1192
Сроки выполнения: 2015–2016 г.г.		Коды ГРНТИ: 27.45.15 27.47.19
Место выполнения: кафедра дискретного анализа ,факультет ИВТ		

Аннотация НИР:

Релаксация линейного программирования является одной из основных парадигм при разработке алгоритмов для труднорешаемых задач. Основной целью научного проекта является исследование свойств граничных комплексов релаксационных многогранников труднорешаемых задач, которые препятствуют построению эффективных алгоритмов, а также использование полученных результатов для разработки новых аппроксимационных алгоритмов.

В частности, метрический многогранник $ME(n)$ является релаксацией многогранника $CUT(n)$ задачи о разрезе в графе. Он определяется наиболее простыми гипергранями $CUT(n)$ вида «неравенств треугольника». Метрический многогранник исследовался в работах многих авторов (Авис, Барахона, Гришухин, Деза, Лоран, Поляк, и др.) и имеет важное прикладное значение: задача о максимальном разрезе в графе, не стягивающимся в полный граф на 5 вершинах, сводится к линейному программированию на $ME(n)$.

Большое число работ посвящено исследованию нецелочисленных вершин $ME(n)$. Однако, полного описания нецелочисленных вершин до сих пор не построено. Известно, что в специальном классе «графических вершин», порождаемых метрикой на графе, знаменатели координат ограничены сверху линейной по размерности пространства функцией. Поляк и Туза высказали гипотезу, что это условие верно и для произвольных нецелочисленных вершин $ME(n)$.

При работе над проектом доказано, что максимальное значение знаменателей координат нецелочисленных вершин метрического многогранника ограничено снизу экспоненциальной по размерности пространства функцией. Построена последовательность вершин $ME(n)$, знаменатели которых удовлетворяют этой оценке, что опровергает предположение Поляка и Туза.

Кроме того, в рамках проекта рассматривалась последовательность вложенных релаксационных многогранников $M(n,k)$, полученных дополнением ограничений корневого полуметрического многогранника $RMET(n)=M(n,1)$ неравенствами разрезного $CUT(k)$. В частности, $M(n,4)$ совпадает с метрическим многогранником.

Известно, что неравенства треугольника метрического многогранника отсекают все нецелочисленные грани (содержащие только нецелочисленные вершины) корневого полуметрического многогранника. Это позволяет построить полиномиальный алгоритм решения задачи распознавания целочисленности (верно ли, что максимум линейной целевой функции достигается в целой вершине) на $RMET(n)$. При этом, на метрическом многограннике задача распознавания целочисленности NP-полна.

Исследовался вопрос об аналогичном отсечении нецелочисленных граней $ME(n)$. Установлено, что ограничений $M(n,7)$ ($CUT(7)$) для этого не достаточно. Также, было показано, что все ранее описанные нецелочисленные грани метрического многогранника отсекаются ограничениями $M(n,8)$. Вопрос о построении совместных точек нецелочисленных граней $ME(n)$ и произвольного многогранника $M(n,k)$ остается открытым.

Наименование: Государственная поддержка программы развития научного журнала «Моделирование и анализ информационных систем».		<p align="center">Руководитель</p>  <p align="center">Соколов Валерий Анатольевич, профессор, д.ф.-м.н.</p>
Заказчик, программа: Некоммерческое партнерство «Национальный Электронно-Информационный Консорциум» (НП «НЭИКОН») в рамках ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы» (Мероприятие 3.3.1)		
Номер: ЖК 11-11/2014 -4	Внутренний шифр: 2015	
Сроки выполнения: 11.11.2014-31.12.2014 г.	Коды ГРНТИ:	
Место выполнения: редакция научного журнала «Моделирование и анализ информационных систем»		

Аннотация:

Журнал «Моделирование и анализ информационных систем» издается более двадцати лет. Стратегия развития журнала предусматривает продвижение издания в международное научное пространство.

В ходе выполнения Программы развития в 2015 году получены следующие результаты:

1. Расширен международный состав редколлегии. В настоящее время доля иностранных членов редколлегии составляет 28,1%. Отмечен рост всех анализируемых библиометрических показателей редколлегии, которые уже значительно превышают контрольные цифры, запланированные к концу реализации Программы в 2016 году.

2. Статьи высокоцитируемых авторов составили 28,57% от общего количества. В число авторов журнала МАИС вошли известные ученые: Д.В. Тураев – профессор Имперского колледжа Лондона, $h = 18$ по версии Scopus; В.Н. Белых – профессор Волжской государственной академии водного транспорта, $h = 17$ по Scopus; Н.А. Кудряшов – Заслуженный деятель науки РФ, профессор Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», $h = 23$.

3. Увеличено количество статей на английском языке (доля англоязычных статей в 2015 году составила 34%).

4. Доля статей зарубежных авторов или с участием зарубежных авторов составила 10%.

5. Запущен в работу сайт журнала на двуязычной платформе Elpub, соответствующий международным требованиям и включающий программу «электронной редакции».

6. Откорректировано двуязычное оформление статей в соответствии с рекомендациями эксперта. Всем статьям присваиваются международные цифровые идентификаторы DOI.

7. Главный редактор профессор В.А. Соколов стал членом Российской Ассоциации научных редакторов и издателей.

8. Поданы заявки о включении журнала МАИС в 6 международных БД: EBSCO, BASE, DOAJ, MathSciNet-Mathematical Reviews, DBLP, ProQuest.

9. Расширен регион распространения журнала.

10. Журнал МАИС индексируется в 13 базах данных и перечнях: ВАК, Math-Net.Ru, eLIBRARY.RU, Ulrichsweb Global Serials Directory (США); РГБ, Science Index, Open Archives, OCLC WorldCat; iNEICON, Google Scholar, ВИНТИ, AcademicKeys, ResearchBible.

Результаты, достигнутые на втором этапе реализации программы, являются платформой, на основе которой будет осуществляться дальнейшее продвижение журнала в международное научное пространство. При подведении итогов каждого этапа коллектив редколлегии и редакции журнала проводит тщательный анализ проделанной работы, отмечая как достижения, так и проблемы, опираясь при этом на объективные количественные показатели – данные мониторинга, h -индекс, импакт-фактор и др. Такой детальный анализ дает возможность находить пути конструктивного решения возникающих проблем и преодоления трудностей.

Наименование: Исследование и разработка методов и средств организации высокоскоростных беспроводных автоконфигурируемых сетей подвижных объектов.		<p>Руководитель</p>  <p>Соколов Валерий Анатольевич, профессор, д.ф.-м.н.</p>
Заказчик, программа: Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ)		
Номер: 15-07-03038-А	Внутренний шифр: ФФ-1180	
Сроки выполнения: 2015-2016 гг.	Коды ГРНТИ: 49.27.31, 50.41.23	
Место выполнения: кафедра теоретической информатики		

Аннотация:

Цель исследования – решение задачи создания универсального и переносимого программного обеспечения для операционных систем на базе ядра Линукс, обеспечивающего организацию и функционирование беспроводной сети с высокой пропускной способностью, объединяющей подвижные равноправные объекты. Это, в частности, предполагает теоретическое исследование по разработке и обоснованию комплекса алгоритмов маршрутизации в целевой сети.

Целевая сеть – это беспроводная сеть передачи данных с изменяемой во времени произвольной конфигурацией, наложенная на произвольные условия местности, с равноправными перемещающимися узлами и изменяющимися во времени условиями взаимной радиовидимости между узлами сети.

С учетом равноправности узлов в сети и множественности маршрутов передачи информации внутри сети, целевая сеть является специфичной *mesh-сетью*.

В качестве ключевого параметра системы маршрутизации рассматриваемой беспроводной подвижной mesh-сети введен т.н. *коэффициент доступности узла* – функция, зависящая от ряда основных и дополнительных параметров («*mesh-факторов*»), характеризующих маршрут между двумя узлами сети. Этот композитный параметр сопоставляется каждой паре (дуга, узел) с целью охарактеризовать «доступность» узла по маршруту, начинающемуся данной дугой. Лучшим («кратчайшим») маршрутом между двумя узлами считается маршрут с наибольшим коэффициентом доступности.

Описаны правила построения и обновления таблиц маршрутизации узлами сети. Получая анонс от соседа, узел имеет сведения об энергетике соединения, надежности соединения, времени получения анонса, отсутствии промежуточных узлов, а также о располагаемой пропускной способности. На основании этой информации ко всем маршрутам, проходящим через данного соседа, может быть применена *пенализация* (наложение штрафа) или *поощрение* (увеличение коэффициента доступности). Указанная схема пенализации / поощрения складывается из отдельных аспектов:

- пенализация за актуальность информации;
- пенализация / вознаграждение за надежность узла;
- пенализация за энергетiku соединения;
- пенализация за располагаемую пропускную способность.

Кроме того, на основании предложенных алгоритмов разработано следующее программное обеспечение:

- симулятор сети;
- подсистема организации mesh-сети и многофакторной маршрутизации в ней для беспроводного стека Линукс.

Наименование НИР: Моделирование, анализ и верификация новых транспортных протоколов для современных коммуникационных сервисов.		<p align="center">Руководитель</p>  <p align="center">Чалый Дмитрий Юрьевич, доцент, к.ф.-м.н.</p>
Заказчик, программа: Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ)		
Номер: 14-01-31539-МОЛ_А_2014	Внутренний шифр: 912	
Сроки выполнения: 2014–2015 г.г.	Коды ГРНТИ: 49.27.31, 20.53.23, 20.51.23	
Место выполнения: НОЦ инновационного программирования		

Аннотация НИР:

Стандартный подход к построению моделей распределенных систем состоит в том, чтобы задать набор агентов, каждый из которых может быть промоделирован системой структурированных переходов, и правила и интерфейсы, с помощью которых агенты могут взаимодействовать друг с другом. Каждый агент обычно задается нетривиальной системой структурированных переходов, соответственно, в каждый момент времени находится в одном из многих состояний. Транспортный протокол тоже является распределенной системой и может быть промоделирован структурированной системой переходов. Однако такой подход к построению транспортных протоколов слишком сильно увязывает между собой конечные точки, обменивающиеся данными, так как они должны быть синхронизированы друг с другом для корректной работы протокола. Следствием такого подхода является трудоемкость обработки отказов одной из конечных точек, уязвимость к различного рода атакам и затруднение масштабируемости процесса передачи данных. Поэтому возникает задача поиска нового подхода к построению транспортных протоколов, который был бы лишен этих недостатков.

Важным результатом исследований является оригинальная расширяемая модель асимметричного протокола для системы имитационного моделирования ns-3. С использованием этой модели был реализован алгоритм управления потоком для протокола Trickle, а также несколько других алгоритмов управления потоком. В рамках исследовательской работы была проведена разработка методики экспериментального анализа свойств производительности транспортных протоколов, главным свойством которой является то, что эксперименты могут быть автоматизированно, а в идеале автоматически, воспроизведены другими учеными. Нами был разработан подход, который позволяет обеспечить воспроизводимость результатов исследований (reproducible research) в области коммуникационных протоколов.

В рамках проекта рассматривались современные коммуникационные системы и была проведена попытка построить модель транспортного взаимодействия в этих системах, что позволило обосновать практическое применение асимметричных транспортных протоколов. Были рассмотрены требования приложений к транспортному взаимодействию в веб-системах, «умных пространствах» (smart spaces), облачных системах и программно-конфигурируемых сетях.

В рамках проекта были разработаны модели безопасного транспортного взаимодействия в программно-конфигурируемых сетях, акцентируя внимание на таких свойствах безопасности, как конфиденциальность и, частично, целостность. Это критические свойства безопасности многопользовательских сетей, поскольку программное обеспечение, управляющее сетью, должно гарантировать, что конфиденциальные данные, включая состояние асимметричного транспортного протокола, от одного пользователя не будут переданы другим (нежелательным) пользователям. Мы определили понятие такой сквозной безопасности в контексте ПКС и предложили семантическую модель, позволяющую сделать обоснованный вывод о соблюдении конфиденциальности, и мы можем проверить, что конфиденциальные информационные потоки не смешиваются с не конфиденциальными. Мы показываем, что модель может быть расширена до обоснования соблюдения конфиденциальности в сетях с безопасными и небезопасными каналами связи, которые могут возникнуть, например, в беспроводных средах.

Наименование НИР: Работы по формированию контента Унифицированного туристского паспорта Ярославской области.		<p align="center">Руководитель</p>  <p align="center">Данилов Андрей Юрьевич, доцент, к.и.н.</p>
Заказчик, программа: Агентство по туризму Ярославской области / V Областная целевая программа развития туризма и отдыха в Ярославской области на 2011-2015 годы.		
Номер: 15	Внутренний шифр: 2077	
Сроки выполнения: 11.09.2015-31.12.2015	Коды ГРНТИ: 03.01.29	
Место выполнения: кафедра регионоведения и туризма, исторический факультет		

Аннотация НИР:

Разработка Унифицированного туристского паспорта регионов была инициирована Министерством культуры РФ в мае 2015 года. Этот проект важен для стран, стремящихся соответствовать стандартам Всемирной туристской организации (UNWTO). К 2020 году на основе пилотных проектов будет проведена полная туристическая «паспортизация» всей страны.

Ярославская область была включена в состав пяти пилотных регионов РФ, где апробировался этот проект.

Унифицированный туристский паспорт региона (УТПР) – это полный каталог объектов культуры, природных богатств, транспортных ресурсов и всех других туристических достоинств территории. Это свод самой разнообразной информации, интересной как туристам, так и инвесторам. Такая «инвентаризация» ресурсов полезна и самим субъектам Федерации – для объективной оценки собственного туристического потенциала и его продвижения на внутреннем и зарубежном рынках.

Всего в паспорте пять разделов. В их числе общие сведения о регионе, инфраструктуре туризма, данные об объектах туристического притяжения и максимальная информация о них, а также о туристически значимых событиях, инвестиционных турпроектах. Главное – создать понятный и удобный системно сформированный кейс, благодаря которому отпадет необходимость путешествовать по десяткам сайтов в поисках нужной информации.

Работа состояла из нескольких этапов:

1. Корректировка предложенной структуры УТП. В предложенной структуре использовался ряд некорректных терминов, а также были нарушены принципы научной систематики. Предложено введение ряда новых разделов.
2. Сбор информации по разделам. Проходила обработка информации из открытых источников (сайты предприятий туристической индустрии, администраций муниципальных образований), также из источников, предоставленных Агентством по туризму ЯО и облстатом.
3. Заполнение предложенных форм. В этой работе активно участвовали также студенты направления «Туризм» ЯрГУ.

Результатом работы стало создание комплексного документа – Унифицированного туристского паспорта Ярославской области, который может быть использован как первичный документ для проведения дальнейших исследований туристского рынка, туристских ресурсов и туристской индустрии Ярославской области.

Наименование НИР: Междисциплинарные исследования политико-правового и культурно-исторического наследия Античности с применением информационных технологий.		<p>Руководитель</p>  <p>Дементьева Вера Викторовна, профессор, д.и.н.</p>
Заказчик, программа: НИР в рамках базовой части государственного задания Минобрнауки РФ		
Номер: 91	Внутренний шифр: ГЗ-1162	
Сроки выполнения: 2014-2016 гг.	Коды ГРНТИ: 03.09.23, 27.21.00	
Место выполнения: НОЦ антиковедения		

Аннотация НИР:

В ходе выполнения второго этапа НИР было осуществлено научное изучение ряда значимых политико-правовых структур греко-римского мира. В том числе проведено уточнение терминологии источников для обозначения важных политических и социальных институтов античных социумов: *θεωρική* и *θεωρικόν*, *sortitio*, *bellum iustum*, римской магистратуры/промагистратуры III-I вв. до н.э. (в первую очередь, магистратов-десигнатов и квесторов/проквесторов), финансовых структур классических Афин, делиберативных политических собраний классической и поздней Римской республики, провинциальной администрации Египта в системе Римской империи – префекта и стратега).

Была завершена работа по описанию античных керамических предметов, хранящихся в Государственном музее-заповеднике «Ростовский кремль», вся керамика была атрибутирована (светильники, посуда, клейменные амфорные ручки). Начата работа по атрибуции греческих и римских монет.

Был закончен первый перевод на русский язык египетского текста стелы с надписью Г. Корнелия Галла. Был также подготовлен и опубликован первый перевод на русский язык важного источника из архива стратега Аполлония (папирус P. Giess. 41).

Исполнителем проекта О.Г. Цымбал была защищена диссертация на соискание ученой степени кандидата исторических наук по теме: «Финансовые реформы в Афинах IV в. до н.э. (к проблеме кризиса греческого полиса)». Защита прошла в диссертационном совете Д 212.198.03 при Российском государственном гуманитарном университете.

Участниками проекта было сделано по его результатам 7 докладов на конференциях (в том числе в Англии и Германии), опубликовано 6 статей в ведущих антиковедческих изданиях. Получены Свидетельства государственной регистрации на 3 электронных учебно-методических комплексах: «Политическая история Хеттского царства», «Египет Нового и Позднего царств» и «Завоевание Римом Италии».



Наименование НИР: Формирование административной системы в Египте и идеологическое обоснование римской власти (конец I в. до н.э. - начало I в. н.э.).		<p>Руководитель</p>  <p>Крылова Татьяна Викторовна, стажер-исследователь</p>
Заказчик, программа: НИР в рамках государственного задания Минобрнауки РФ, программа международного научно-образовательного сотрудничества «Иммануил Кант».		
Номер: НМ3683	Внутренний шифр: ГЗ-1197	
Сроки выполнения: 2015 г. – март 20165 г.	Коды ГРНТИ: 03.09.23, 03.81.45	
Место выполнения: университете Халле-Виттенберг им. Мартина-Лютера (Германия), НОЦ антиковедения		

Аннотация НИР:

В ходе исследования был изучен процесс формирования римских административных структур и политико-правовых институтов в Египте в конце I в. до н.э. – начале I в. н.э.; исследован объём полномочий и деятельность первых римских префектов; проанализировано становление института стратегии в римском Египте; изучены методы идеологического обоснования римской власти на уровне высшей и местной администрации Египта.

Значение исследования римской провинциальной системы для понимания сущностных черт римской государственности сложно переоценить. В период Империи провинции стали органическими частями Римского государства, в совокупности составив сложную систему, объединившую большое количество территорий с различным историческим прошлым, уровнем социально-экономического и политического развития. Безусловно, Египет представляет с этой точки зрения особый интерес – прежде всего, в силу его особого значения для Империи в целом, а также ввиду большей степени сохранности источников, позволяющих исследовать механизмы административного управления. Более глубокое понимание положения Египта в составе Римской империи невозможно без детального изучения его административной системы, в первую очередь – в период её становления, когда формировались основные механизмы управления (конец I в. до н.э. – начало I в. н.э.). Рассмотрение данной темы подразумевает исследование ещё одного, тесно с ней связанного вопроса, а именно вопроса об идеологическом обосновании римской власти в Египте в указанный период. Имеющиеся источники позволяют не только реконструировать административные механизмы, но и исследовать методы самопрезентации высших должностных лиц и представителей местной администрации Египта.

Полученные результаты позволяют утверждать, что ключевую роль в процессе формирования административной системы Египта в период римского господства сыграла деятельность Гая Корнелия Галла, первым занимавшего должность египетского префекта. Поскольку полномочия префекта не были на данном этапе четко регламентированы, именно Галл своими действиями определял формирование модели управления новой провинцией. С его личностью также связаны первые опыты официальной римской пропаганды, опиравшейся в Египте на традиционные религиозные представления местного населения. Должность стратега, ставшая ключевой в системе местной администрации римского Египта, на начальном этапе замещалась представителями местной элиты, зачастую – лицами, имевшими римское гражданство, а также лидерами традиционной религиозной общины египетских номов. Допустимы были ситуации, когда должность переходила от отца к сыну, что стало невозможным впоследствии. Ограничения, связанные с продолжительностью срока службы стратега, а также с их происхождением не из нома, которым им предстояло управлять, на данном этапе отсутствовали.

Наименование НИР: От <i>privatus</i> к <i>magistratus</i> : "переходные статусы" в республиканской конституции и роль их носителей в руководстве гражданской общиной античного Рима в конце VI - конце I вв. до н.э.		<p align="center">Руководитель</p>  <p align="center">Фролов Роман Михайлович, <i>ст.преподаватель, к.и.н.</i></p>
Заказчик, программа: Минобрнауки РФ, Грант Президента РФ поддержки молодых кандидатов наук.		
Номер: МК- 2810.2015.6	Внутренний шифр: МК-1196	
Сроки выполнения: 2015-2016 г.г.	Коды ГРНТИ: 03.09.23	
Место выполнения: НОЦ антиковедения		

Аннотация НИР:

Проект посвящен исследованию участия в политическом процессе в Римской республике тех лиц, положение которых можно назвать «переходным» от статуса *privatus* (частного лица) к статусу *magistratus* (магистрата, должностного лица). Источники позволяют делать обоснованные выводы о нескольких конкретных типах ситуаций, среди которых можно отметить следующие: 1) частное лицо избирается магистратом и, официально еще не вступив в должность, ведет активную политическую деятельность (*magistratus designati* – магистраты-десигнаты); 2) действующий магистрат досрочно отстраняется от должности, либо реализация им публичных прерогатив блокируется, однако он продолжает попытки осуществлять политические инициативы.

В 2015 г. было полностью завершено изучение первого из перечисленных типов ситуаций. Так, исполнитель проекта доказывал, что десигнаты, в отличие от действующих магистратов, не пользовались судебным иммунитетом, и что в этом отношении *designati* оставались, следовательно, на положении *privati*. Кроме того, обосновывался вывод о том, что избранные магистраты Римской республики, хотя и обладали рядом важных политических прерогатив (прежде всего, первыми высказывали свое мнение в ходе сенатских прений), а также были, по всей видимости, наделены в «неактивированном» виде магистратскими полномочиями (*imperium, potestas* и *auspicia publica*), тем не менее, не могли на практике воспользоваться ими до момента вступления в должность. Несмотря на это, десигнат, опираясь на свой неформальный авторитет (*auctoritas*) и используя ожидания согражданами своего скорого вступления в должность, действительно оказывался в ряде случаев способным проявить политическую инициативу и оказать, тем самым, значительное влияние на политический процесс.

Доступ практически ко всей необходимой литературе на данном этапе был получен благодаря работе исполнителя проекта в течении пяти недель в библиотеках Фонда Хардта (Женева, Швейцария) и университета Бремена (Бремен, Германия). Апробация промежуточных результатов проекта была проведена в ходе четырех выступлений перед слушателями в Москве, Бремене (Германия), а также в Лондоне и Глазго (Великобритания). Кроме того, была подготовлена финальная версия текста исследования, принятого к печати в составе сборника статей «*Institutions and Ideology in Republican Rome: Speech, Audience and Decision*» (eds.: C. Steel, H. van der Blom, Ch. Gray), который, в свою очередь, находится в настоящее время на рассмотрении в издательстве Кембриджского университета.

Наименование НИР: Участие частных лиц с публичными полномочиями в формировании политических решений в Риме эпохи Республики.		<p>Руководитель</p>  <p>Фролов Роман Михайлович, ст.преподаватель, к.и.н.</p>
Заказчик, программа: Российский гуманитарный научный фонд (РГНФ).		
Номер: 15-31-01205-а2	Внутренний шифр: ГФ-1204	
Сроки выполнения: 2015-2017 г.г.	Коды ГРНТИ: 03.09.23	
Место выполнения: НОЦ антиковедения		

Аннотация НИР:

В Риме эпохи Республики в публично-правовой системе и в практике общественной жизни важнейшую роль играла коммуникация посредством прямого личного общения между участниками политического процесса. В повествовании античных авторов выработка политических решений, как и в целом политическая жизнь в республиканском Риме, в значительной степени раскрываются через сообщения о выступлениях с публичными речами, описания разного рода частных совещаний и переговоров, а также общественных церемоний, в ходе которых мог происходить обмен мнениями между гражданами. Проект предусматривает изучение формальных и неформальных аспектов участия *privati*, наделенных публичными полномочиями, в общественной жизни римской *civitas* в эпоху Республики с целью выяснения условий, форм и результатов их деятельности в роли активных субъектов политической коммуникации, организаторов процесса подготовки и принятия политических решений. Под *privati* с публичными полномочиями подразумеваются лица, формально магистратами не являвшиеся, но наделенные прерогативами, которые в обычном случае признавались в античной традиции либо генетически связанными с властью магистратов, либо напоминающими ее, либо непосредственно присущими *magistratus populi Romani* (магистратам римского народа). Актуальным является исследование с указанной точки зрения роли *privati cum imperio*, *promagistratus*, *legati*, *praefecti urbi*, *magistri praetorium/vicorum/collegiorum*, публичного жречества и носителей некоторых других статусов (например, лиц, наделенных *ius contionandi*).

Исследование вопроса о возможности и формах деятельности *privati*, наделенных публичной властью, в качестве субъектов, самостоятельных участников политической коммуникации в пределах города Рима, имеет, в свою очередь, выход на целый ряд крупных теоретических проблем изучения государственного устройства и политической культуры Римской республики, в особенности на вопрос о практике и обосновании в римской нарративной традиции вмешательства рядовых граждан, не обладавших властными полномочиями, в политический процесс. Проект имеет фундаментальный характер, так как его выполнение позволит точнее описать систему римских представлений (отличавшейся от современной) о разделении «частной» (*privatus*) и «публичной» (*publicus*) сфер жизни гражданского коллектива, уточнить специфику магистратской власти и публичной власти, не характеризовавшейся как магистратская, углубить исследовательские представления о соотношении и взаимовлиянии формальных и неформальных механизмов политической коммуникации по инициативе магистратов и частных лиц в античном Риме.

Наименование НИР: Трансверсали семейств множеств в комбинаторной геометрии и комбинаторике.		<p>Руководитель</p>  <p>Дольников Владимир Леонидович, профессор, д.ф.-м.н.</p>
Заказчик, программа: Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ).		
Номер: 13-01-00563-а	Внутренний шифр ФФ-1125	
Сроки выполнения: 2013 – 2015 г.г.	Коды ГРНТИ: 27.21.00, 27.19.00	
Место выполнения: кафедра алгебры и математической логики		

Аннотация НИР:

1. Получено метрическое условие отделимости в эллиптическом пространстве аналогичные условиям в евклидовом пространстве. Получены аналоги теорем Шютте, Ранкина и Бlichфельда в этих пространствах. Как следствие получено новое доказательство теоремы Юнга в этом пространстве. Готовится к печати статья.

2. Изучалось (p,q) -свойство для гиперграфов и находились хроматические числа гиперграфов, обладающих (p,q) -свойством, в частности, двудольность таких гиперграфов. Рассмотрена задача типа Хадвигера-Дебруннера для k -гиперграфов. По полученным результатам готовится к печати статья.

3. Найдены числа Хелли-Галлаи и числа Хадвигера-Дебруннера для новых квазиалгебраических семейств множеств. Статья опубликована.

4. Исследовались задачи комбинаторной геометрии в равномерно выпуклых и гладких банаховых пространствах. В частности получено обобщение теоремы Юнга. Статьи опубликованы.

5. Доказан цветной аналог теоремы Карасёва для некоторых классов выпуклых фигур на плоскости. Статья опубликована.

6. Изучались оценки хроматических чисел графов через максимальное количество циклов, содержащих ребро. При этом был обобщён метод чередующихся путей. По полученным результатам готовится к печати статья.

7. Предложен оригинальный подход к генерализации множеств линейных объектов. Элементами его новизны являются: 1) принцип геометрического упрощения – стягивание ребра на основе среднеквадратической ошибки вместо удаления точек; 2) обобщенное хаусдорфово расстояние для оценки геометрической точности результатов; 3) совместное использование обобщенного хаусдорфова расстояния и коэффициента относительной извилистости для численной оценки результатов генерализации с точки зрения баланса геометрической точности и географического правдоподобия; 4) оценка результатов генерализации на уровне графа (множества объектов), а не отдельных объектов или слоев объектов. Опубликованы две статьи по данной тематике. Разработан и реализован алгоритм генерализации линий и полигонов, осуществляющий распознавание участков правильной геометрической формы (с углами, кратными 90 градусам), их сохранение и воспроизведение в упрощенной форме. Готовится к печати статья.

8. Получены новые оценки хроматических чисел графов с данным обхватом, улучшающие оценки Алона и Троттера.

Наименование НИР: Методы исследования динамики сингулярно возмущенных бесконечномерных систем.		<p>Руководитель</p>  <p>Кащенко Илья Сергеевич, доцент, к.ф.-м..н.</p>
Заказчик, программа: НИР в рамках базовой части государственного задания Минобрнауки РФ.		
Номер: 984	Внутренний шифр: ГЗ-1153	
Сроки выполнения: 2014-2016 г.г.	Коды ГРНТИ: 27.29.25, 27.29.23, 27.31.00	
Место выполнения: НОЦ «Нелинейная динамика», математический факультет		

Аннотация НИР:

Теория нелинейных динамических систем, объединяющая в себе ряд научных направлений из самых разных дисциплин от физики и химии до экономики и социологии, является одной из самых быстро развивающихся областей современной науки. Нелинейные процессы играют ключевую роль при разработке и создании новейших систем связи, генераторов электромагнитных полей, элементов вычислительной техники, и других сложных систем. Серьезный вклад в развитие нелинейной теории и ее приложений внесли исследования в области нейродинамики, электроники, радиотехники, физики оптических квантовых генераторов (лазеров), поскольку важнейшей особенностью электронных и оптических устройств является нелинейность их математических моделей.

Особая трудность решаемых в проекте задач состоит в том, что невозможно провести непосредственный численный анализ даже с помощью современных ЭВМ. Поэтому особую значимость приобретают с одной стороны, разрабатываемые в проекте методы аналитического изучения сложной динамики, а с другой стороны – методы численной оценки специально разрабатываемых характеристик размерностного типа, которые могут эффективно определяться с помощью распределенных вычислительных комплексов. Эти новые аналитические и численно-аналитические методы являются весьма эффективными. Аналитические методы в значительной части связаны с построением нормальных или квазинормальных форм, которые являются универсальными для различных задач, имеющих одинаковый характер потери устойчивости. Размерность нормальной формы определяется числом характеристических показателей с близкой к нулю вещественной частью, а тип нелинейности исходной задачи учитывается в конкретных значениях постоянных коэффициентов нормальной формы. Такой подход становится в последнее время основой для классификации явлений самоорганизации в диссипативных системах. Среди систем с указанными свойствами особенно большое значение имеют популяционные и оптоэлектронные модели, а также системы из нейродинамики. Эти модели в последние годы интенсивно исследовались в связи с наблюдением ряда фундаментальных закономерностей нелинейной динамики. Среди них: мультистабильность и гипермультистабильность периодических аттракторов.

В прикладных задачах гипермультистабильность актуальна в связи с моделированием процессов памяти и созданием запоминающих устройств ассоциативного типа. С другой стороны, с ней необходимо бороться как с паразитным фактором при проектировании стабильных автогенераторов. В любом случае представляет интерес изучение простейших систем, обладающих этим свойством.

Разработанные методы будут применяться для численно-аналитического исследования нелокальной динамики уравнений с запаздыванием. Данный класс моделей в последнее время привлекает внимание в связи с существенной потребностью в ряде приложений учета фактора запаздывания не только по временной переменной, но и по пространству.

Наименование НИР: Локальная динамика нелинейных функционально-дифференциальных уравнений.		<p><i>Руководитель</i></p>  <p>Кащенко Илья Сергеевич, <i>доцент, к.ф.-м..н.</i></p>
Заказчик, программа: Минобрнауки РФ, Грант Президента РФ поддержки молодых кандидатов наук.		
Номер: МК- 80.2013.1	Внутренний шифр: МК-1113	
Сроки выполнения: 2013-2014 гг.	Коды ГРНТИ: 27.29.23, 27.35.00	
Место выполнения: НОЦ «Нелинейная динамика», математический факультет		

Аннотация НИР:

В проекте продолжается развитие методов исследования систем уравнений с запаздыванием. Увеличение размерности системы приводит к дополнительным вырождениям. Например, в некоторых моделях лазеров при наиболее интересных для приложений значениях параметров у линеаризованной на нулевом состоянии равновесия задачи существует стремящаяся к мнимой оси "цепочка" собственных значений и еще одно, стремящееся к нулю.

Еще одно направление исследований - это уравнения в частных производных, содержащие запаздывание. К наиболее интересным тут можно отнести пространственно-распределенное логистическое уравнение (уравнение Хатчинсона) с краевыми условиями типа непроницаемости границы. Такое уравнение используется для описания численности популяции на неоднородном ареале обитания. Также, примером таких задач может служить встречающееся в задачах нелинейной оптики уравнение Свифта–Хохенберга, с соответствующими краевыми условиями. Бесконечномерные критические случаи в таких системах возникают не только при большом запаздывании, при этом структура их достаточно сложна и требует тщательного анализа.

Уравнения с запаздывающим управлением, а также системы таких уравнений, изучаются многими авторами по всему миру. В большинстве работ изучается влияние аддитивного управления на динамику системы. Нас, в первую очередь, интересуют задачи определения параметров управления таких, что динамика системы приобретает некий специальный вид. Например, недавно удалось получить ряд новых результатов в задаче стабилизации изначально неустойчивого периодического решения. Помимо задач стабилизации интерес представляет задачи о дестабилизации стационарного решения через определенную бифуркацию (например, чтобы родился цикл или бегущая волна).

Научные исследования будут проводиться с использованием передовой современной методологии исследования динамических систем с бесконечномерным фазовым пространством. Будут использованы разработанные авторами проекта современные эффективные методы бесконечномерной нормализации, позволяющие проанализировать качественные характеристики решений сингулярно возмущенных динамических систем, характерных для оптоэлектронных и нейродинамических приложений.

Наименование НИР: Локальные бифуркации неоднородных диссипативных структур для эволюционных краевых задач трех уравнений физики твердого тела.		<p>Руководитель</p>  <p>Куликов Дмитрий Анатольевич, доцент, к.ф.-м.н.</p>
Заказчик, программа: Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ).		
Номер: 14-01-31159-МОЛ_А_2014	Внутренний шифр: ФФ-1144	
Сроки выполнения: 2014-2015 г.г.	Коды ГРНТИ: 29.19.22 27.35.00	
Место выполнения: кафедра дифференциальных уравнений, математический факультет		

Аннотация НИР:

В рамках проекта были рассмотрены бифуркационные задачи для некоторых уравнений с частными производными, моделирующих нелинейную динамику в физике пограничных явлений и гидродинамике. Были рассмотрены следующие уравнения: Курамото-Сивашинского, Кавахары, Кана-Хиллиарда. Для приложений наиболее актуально уравнение, которое в настоящее время принято называть обобщенным уравнением Курамото-Сивашинского. Для него иногда используют название «уравнение Бредли-Харпера». Это уравнение используется в качестве математической модели некоторых технологических процессов в нанотехнологиях (нанoeлектронике). В работе изучались различные краевые задачи с целью выявления условий (механизма) формирования неоднородного нанорельефа на поверхности полупроводниковых материалов под воздействием пучков ионов или лазерной обработки поверхности. Для анализа задач использовались методы современной качественной теории динамических систем с бесконечномерным пространством состояний: метод интегральных многообразий, аппарат теории нормальных форм Пуанкаре-Дюлака. Было показано, что изучение динамики решений краевых задач можно свести к анализу достаточно простой системы обыкновенных дифференциальных уравнений – нормальной форме. При построении данной вспомогательной системы дифференциальных уравнений была использована модификация известного алгоритма, который ведет свое начало от работ Крылова и Боголюбова. В частности, для описания формы возможного нанорельефа были получены асимптотические формулы.

В результате анализа данных нелинейных краевых задач было показано, что основной причиной возникновения волнообразного рельефа можно считать потерю устойчивости у однородных состояний равновесия. При этом была выявлена возможность формирования не только волнового рельефа, но и рельефа, который принято называть «террасы». Изучены бифуркационные задачи коразмерности один и два.

Аналогичные задачи были рассмотрены для широко известных уравнений Кавахары, Кана-Хиллиарда, которые встречаются в физике твердого тела и при описании пограничных явлений.

Наименование НИР: Устойчивость и бифуркации в нелинейных эволюционных уравнениях, моделирующих процесс образования наноструктур.		<p align="center">Руководитель</p>  <p align="center">Куликов Дмитрий Анатольевич, доцент, к.ф.-м.н.</p>
Заказчик, программа: Минобрнауки РФ, Грант Президента РФ поддержки молодых кандидатов наук.		
Номер: МК- 5932.2015.1	Внутренний шифр: МК-1191	
Сроки выполнения: 2015-2016 г.г.	Коды ГРНТИ: 27.31.21, 27.35.38, 27.35.59	
Место выполнения: кафедра дифференциальных уравнений, математический факультет		

Аннотация НИР:

В рамках реализации первого этапа проекта были рассмотрены две модели формирования неоднородных диссипативных структур на поверхности твердых тел под воздействием пучка ионов. В первую очередь речь идет о нелокальной модели эрозии, которая базируется на изучении нелинейного функционально-дифференциального уравнения с частными производными с отклоняющимся пространственным аргументом. Уместно отметить, что данное уравнение входит в новый, еще недостаточно изученный класс уравнений.

Основной задачей, которая была изучена на данном этапе, следует, по-видимому, считать описание механизма формирования нанорельефа в рамках этой модели при малой величине отклонения пространственного аргумента. Последнее допущение объясняется тем обстоятельством, что длина свободного пробега иона внутри твердого тела мала. Были получены достаточные условия для формирования волнового рельефа, а также показано, что параметры нанорельефа не зависят от линейных размеров мишени, ширины обрабатываемого участка поверхности, а в основном зависят от интенсивности пучка ионов, его геометрических характеристик. Последний результат математического анализа вполне согласуется с общими теоретико-физическими представлениями, а также экспериментальными данными.

Анализ рассматриваемых нелинейных эволюционных задач базировался на использовании современной теории динамических систем с бесконечномерным фазовым пространством. В одном из вариантов постановки задач удалось показать наличие локального аттрактора, заполненного неустойчивыми по Ляпунову периодическими решениями. Данный результат в определенной степени объясняет трудности, возникающие при моделировании процесса формирования неоднородного нанорельефа. В частности, трудности при предсказании результата при реализации изучаемого технологического процесса.

Некоторые вопросы, связанные с описанием формирования нанорельефа, были изучены и в рамках широко известной модели Бредли-Харпера. В результате анализа данных краевых задач были получены асимптотические формулы, описывающие неоднородный рельеф.

Наименование НИР: Геометрические и топологические методы анализа цифровых изображений высокого разрешения.		<p>Руководитель</p>  <p>Макаренко Николай Григорьевич, с.н.с. Главной (Пулковской) астрономической обсерватории РАН, д.ф-м.н.</p>
Заказчик, программа: Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ).		
Номер: 15-01-09156-А	Внутренний шифр: ФФ-1186	
Сроки выполнения: 2015 – 2017 г.г.	Коды ГРНТИ: 27.29.25	
Место выполнения: Международная научно-исследовательская лаборатория «Дискретная и вычислительная геометрия» им. Б.Н. Делоне		

Аннотация НИР:

В текущем году выполнение проекта сводилось к решению следующих задач:

1. Создание представительной базы данных для оценки эффективных вспышечных предикторов. Существует два подхода к оценке вспышечных предвестников. В первой из них, по прошлым прецедентам оценивается Пуассоновская вероятность возникновения вспышки определенного класса, в каждом морфологическом классе АО. Ясно что, успешность прогноза предлагаемой схемы, должны быть лучше морфологической. Второй подход предполагает формальное предсказание (с помощью ИНС) вспышки (или ее мощности), как нелинейной функции от предлагаемых дескрипторов сложности АО. При этом, в случае локального прогноза, учитываются численные значения дескрипторов. Малое число сложных но не вспышечных примеров дополняют спокойными интервалами вспышечных АО. В эволюционной схеме, обучающая выборка соответствует временной последовательности магнитограмм. Была составлена база данных из 7 вспышечных и 6 спокойных АО. Для ~8000 магнитограмм получены оценки топологических инвариантов.

2. Создана база данных гауссовских полей с предписанными корреляционными свойствами. Получены первые корректные модели логнормальных полей. Для всех моделей получены оценки морфологических функционалов и чисел Бетти.

3. Разработан и реализованы эффективные алгоритмы для вычисления рангов первых двух групп гомологий (чисел Бетти) для изображений размером не менее 500x500 пикселей.

4. Реализованы и диагностированы все известные представления диаграмм персистентности: а именно, ландшафты, силуэты, ранги и персистентные изображения. Целью всех этих представлений является желание заменить облако точек более удобным для анализа объектом. Тестирование вариантов проводилось по стандартной базе текстур, содержащей 25 классов по 40 мультимасштабных вариантов. Лучшие результаты для бинарного классификатора дали ранги и персистентные изображения. Первые из них являются оценками плотности распределения точек диаграммы, вторые – диффузным «размытием» диаграммы гауссовскими ядрами.

5. При обсуждении мер близости и способов усреднения магнитограмм возникла идея моделирования наблюдаемой эволюции АО методом Больших Деформационных Диффеоморфизмов. При этом, любую смежную во времени пару магнитограмм рассматривают как два множества, связанных обратимым непрерывным и дифференцируемым преобразованием. Преобразование (диффеоморфизм) реализуется гладким векторным полем, действующим на декартову координатную сетку. Деформация координат приводит к деформации одной магнитограммы (прообраза) в другую – мишень. Технически, деформация реализуется гидродинамическим оператором Стокса, а векторное поле находится минимизацией некоторого функционала, описывающего энергию Дирихле для «морщин» магнитных паттернов. На этой основе мы надеемся получить среднее по Фреше для последовательности магнитограмм, диагностировать отклонение детерминировано порожденной модели от реальной динамики АО и получить новое диагностическое средство: 2D векторные поля – генераторы диффеоморфизмов.

Наименование НИР: Исследование поведения решений некоторых уравнений с запаздывающим аргументом.		<p align="center">Руководитель</p>  <p align="center">Морякова Алена Романовна, стажер-исследователь</p>
Заказчик, программа: НИР в рамках государственного задания Минобрнауки РФ, программа международного научно-образовательного сотрудничества «Михаил Ломоносов»		
Номер: НМ3715	Внутренний шифр: ГЗ-1189	
Сроки выполнения: 2015-2016 г.г.	Коды ГРНТИ: 27.29.25, 27.29.23, 27.31.00	
Место выполнения: НОЦ «Нелинейная динамика», математический факультет		

Аннотация НИР:

Цель работы состояла в изучении явления параметрического резонанса для некоторых дифференциальных уравнений с запаздыванием, выявлении механизмов и условий возникновения в них сложных колебаний. Явление параметрического резонанса для некоторых динамических систем может быть нежелательным, поэтому исследование этого феномена является очень актуальным.

В рамках проекта были рассмотрены и исследованы некоторые дифференциальные уравнения второго порядка с запаздывающим аргументом, возникающие при математическом моделировании электронных устройств с запаздывающей обратной связью. Был проведен качественный анализ линейных частей рассматриваемых уравнений, изучено расположение корней характеристических квазиполиномов и построены картины D-разбиений, позволяющие выделить в пространстве параметров исследуемой задачи области, соответствующие определенному количеству нулей характеристических уравнений, лежащих в левой комплексной полуплоскости. Были выделены значения параметров, при которых корни характеристических квазиполиномов находятся в резонансном соотношении 1:2 и 1:3. В этом критическом случае наблюдается параметрический резонанс, при котором поведение решений дифференциальных уравнений может быть сложным, в том числе хаотическим. В фазовом пространстве исходных задач были выделены локальные асимптотически устойчивые гладкие инвариантные четырехмерные многообразия и построены системы обыкновенных дифференциальных уравнений, поведение решений которых определяет поведение решений исходных уравнений. Полученные нормальные формы позволили построить колебательные решения в критическом случае параметрического резонанса. Были получены значения параметров, при которых в динамике рассматриваемых дифференциальных уравнений с запаздыванием наблюдаются хаотические аттракторы и были посчитаны показатели Ляпунова для них.

Наименование НИР: Создание 3D-моделей.		<p>Руководитель</p>  <p>Преображенский Игорь Евгеньевич, инженер-исследователь</p>
Заказчик, программа: ЗАО "Инженерно-технический центр "Континуум", ООО "Майолика", индивидуальные заказчики.		
Номер: б/н	Внутренний шифр: 2034, 2041, 2051, 2056, 2057, 2072, 2078	
Сроки выполнения: 10.03.2015-31.12.2015 г.	Коды ГРНТИ: 27.21.21, 81.14.10	
Место выполнения: Международная научно-исследовательская лаборатория «Дискретная и вычислительная геометрия» им. Б.Н. Делоне		

Аннотация НИР:

Международная научно-исследовательская лаборатория «Дискретная и вычислительная геометрия» им. Б.Н. Делоне обладает современным оборудованием, необходимым для создания 3D-моделей. Для 3D-печати используются порошковый 3D-принтер Zprinter 450 и пластиковые Picaso Builder, Printbox 3D ONE. 3D-сканирование проводится с использованием ручных сканеров 3D VIUscan и Artec Spider. Помимо этого в распоряжении лаборатории имеются 12 графических станций и вычислительный кластер, что позволяет предоставлять услуги по обработке изображений и созданию 3D-моделей. Обработка 3D-моделей выполняется с помощью современного программного обеспечения: Geomagic Studio 2014, Vxelements 2.0, Artec Studio 9.2, Zedit Pro 1.1, 3ds Max 2014 и др. Наличие оборудования и квалифицированных специалистов делает возможным решение широкого класса задач, таких, как 3D-сканирование, обработка и 3D-печать инженерных и дизайнерских моделей.

В 2015 году по различным заказам предприятий и частных предпринимателей Ярославской области сотрудниками лаборатории выполнен ряд работ по созданию 3D-моделей.

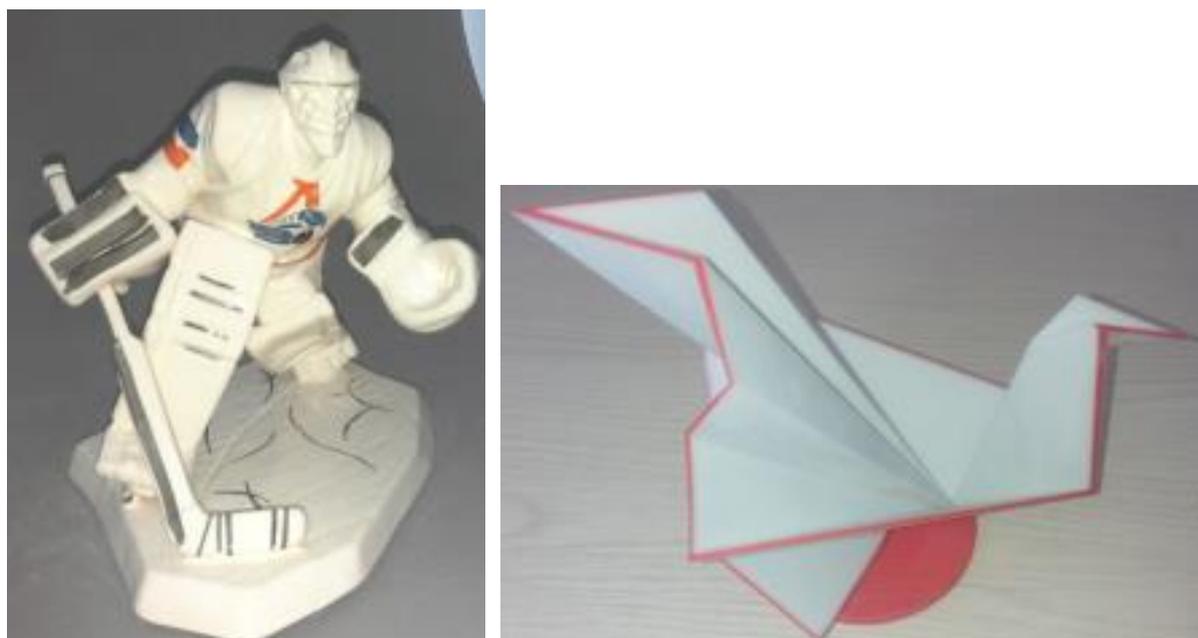


Рис. Образцы выполненных 3D-моделей.

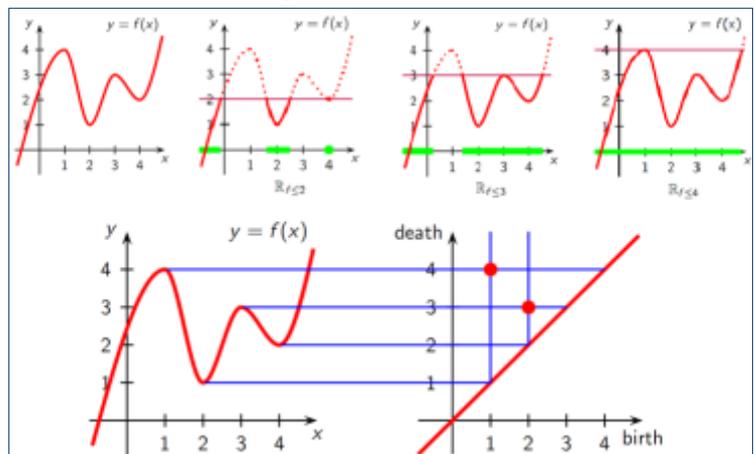
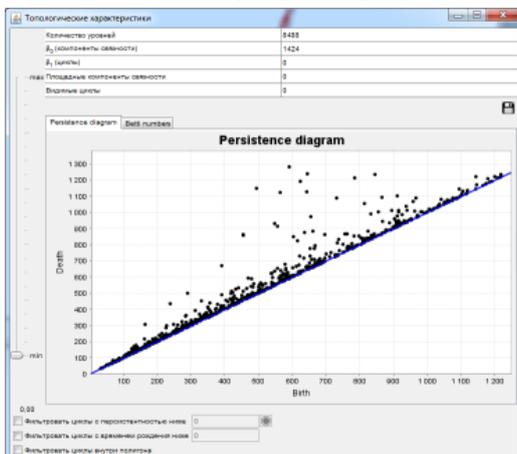
Наименование НИР: Применение методов компьютерной топологии и вычислительной геометрии для картографической генерализации.		<p>Руководитель</p>  <p>Якимова Ольга Павловна, доцент, к.ф.-м.н.</p>
Заказчик, программа: Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ).		
Номер: 15-07-06789-А	Внутренний шифр: ФФ-1182	
Сроки выполнения: 2015-2017 г.г.	Коды ГРНТИ: 27.19.19, 27.41.41	
Место выполнения: Международная научно-исследовательская лаборатория «Дискретная и вычислительная геометрия» им. Б.Н. Делоне		

Аннотация НИР:

Проведен обзор и критический анализ современных достижений в области картографической генерализации, по результатам опубликована статья в журнале из списка Web of Science. В частности, была показана слабая разработанность методов оценки результатов генерализации. Разработаны программные средства статистического анализа топологических характеристик географических объектов на языке R. Оценены возможности применения топологических характеристик для распознавания различных географических конфигураций при проведении морфологического анализа и картографической генерализации. Экспериментально показано, что анализ топологических характеристик может быть использован в качестве альтернативы эмпирическим функциям распределения расстояний между точками при исследовании и моделировании географических паттернов размещения. Применительно к картографической генерализации это дает возможность сравнивать значения характеристик до и после обобщения данных и делать выводы о сохранении или разрушении пространственного рисунка.

Разработан алгоритм генерализации линий и полигонов, осуществляющий распознавание участков правильной геометрической формы (с углами, кратными 90 градусам), их сохранение или воспроизведение в упрощенной форме. Алгоритм использует методы вычислительной геометрии. Создан программный комплекс, реализующий этот алгоритм. Подана заявка на его государственную регистрацию.

Разработан программный комплекс ТороМар для чтения данных в формате Shaperefile, их графического отображения и применения алгоритмов генерализации и классификации к картографическим данным. Программа позволяет вычислять следующие топологические характеристики: диаграммы персистентности, графики чисел Бетти и количество площадных компонент связности (содержащих не менее трех вершин) в зависимости от уровня. Кроме того, комплекс предусматривает возможность пакетной обработки данных.



Наименование НИР: Роль движений глаз в поиске решения инсайтных пространственных задач.		<p align="center">Руководитель</p>  <p align="center">Владимиров Илья Юрьевич, доцент, к.псих.н.</p>
Заказчик, программа: Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ).		
Номер: 14-06-00441-А	Внутренний шифр: ФФ-1149	
Сроки выполнения: 2014-2016 г.г.	Коды ГРНТИ: 15.21.41, 15.81.00	
Место выполнения: кафедра общей психологии		

Аннотация НИР:

Проект направлен на выявление механизмов работы человека с репрезентацией решаемой задачи. В ходе реализации этапа работы в прошедшем году

Подготовлен углубленный анализ работ, посвященных исследованию механизмов инсайтного решения с помощью методики регистрации движения глаз. Данная методика рассмотрена в контексте более общего метода изучения мышления и восприятия – метода регистрации и анализа гностических действий. Показана преемственность современных исследований инсайта с использованием технологии айтрекинга относительно классических исследований процесса решения творческих задач с помощью регистрации мануальных гностических действий и записи глазо двигательной активности испытуемого.

Уточнена рабочая модель инсайтного решения как процесса реструктурирования репрезентации задачи. Модель основывается на следующих предположениях:

При инсайтном решении происходит реструктурирование репрезентации, данный процесс предшествует осознанному нахождению ответа (осознаваемый и неосознаваемый компоненты решения расходятся).

Процесс реструктурирования может носить одномоментный или кумулятивный характер (характер реструктурирования нуждается в дополнительном исследовании).

Проведена первая серия, направленная на проверку возможности применения задачи «симметрия» для исследования реструктурирования репрезентации задачи в ходе инсайтного решения с помощью методики регистрации движений глаз. Исследование позволило описать стратегию изменения фокусировки внимания при инсайтном решении: оно имело тенденцию дрейфовать к ключевым элементам репрезентации задачи.

Результаты, полученные при реализации проекта, были представлены участниками на ряде Международных и Всероссийских форумов, среди которых наиболее значимая международная конференция по когнитивной науке EuroAsianPacific Joint Conference on Cognitive Science (Турин, Италия, сентябрь 2015).

Проведены Всероссийская конференция и научный семинар по теме исследования на базе исследовательского коллектива с приглашением коллег из ведущих вузов (НИУ ВШЭ, МГУ, СПбГУ, РАНХиГС, НИЦ «Курчатовский институт» и др.).

Наименование НИР: Метакогнитивные детерминанты развития общих способностей личности.		<p align="center">Руководитель</p>  <p align="center">Карпов Александр Анатольевич, доцент, к.псх.н.</p>
Заказчик, программа: Минобрнауки РФ, Грант Президента РФ поддержки молодых кандидатов наук.		
Номер: МК-4921.2015.6	Внутренний шифр: МК-1194	
Сроки выполнения: 2015-2016 г.г.	Коды ГРНТИ: 15.21.51	
Место выполнения: кафедра психологии труда и организационной психологии, факультет психологии		

Аннотация НИР:

Впервые осуществлено конкретно-эмпирическое исследование взаимосвязи индивидуальной меры выраженности общих способностей и метакогнитивных качеств личности. В результате этого доказано ее существование и раскрыта ее специфика, заключающаяся в комплексном и многоаспектном характере. Далее, новым в научном отношении является и факт, согласно которому эта специфика определяется, прежде всего, доминированием структурного типа детерминации метакогнитивных качеств личности степенью выраженности общих способностей над аналитическим, что соответствует их содержанию и статусу как именно общих. В исследовании реализован и еще один новый в научном отношении факт. Это факт диверсифицированности конкретных зависимостей уровня структурной организации метакогнитивных качеств личности от степени развития трех основных общих способностей личности – интеллекта, креативности, обучаемости. Так, согласно ему, зависимость уровня структурной организации этих качеств от степени развития интеллекта имеет характер инвертированной U-образной кривой, то есть является зависимостью «типа оптимума». Зависимость уровня структурной организации метакогнитивных качеств от другой общей способности – креативности является обратно пропорциональной. Помимо этого, установлено существование и закономерной связи уровня структурной организации этих качеств и степени развития третьей основной общей способности – обучаемости, имеющая вид прямо пропорциональной зависимости. Вместе с тем, получен и еще один значимый в научном плане результат, согласно которому, вероятно, общие способности характеризуются существенными различиями и в силе влияния на структурную организацию метакогнитивных качеств: наибольшее влияние оказывает интеллект, меньшее – креативность и относительно наименьшее – обучаемость, что также будет являться абсолютно новым научным результатом.

В 2015 году начало реализовываться исследование по комплексу очень важных в теоретическом и прикладном плане вопросов, связанных с закономерностями обратного детерминационного влияния метакогнитивных качеств и процессов на уровень развития общих способностей личности.

Проводимое исследование значимо содействует интеграции двух рассматриваемых психологических направлений (равно как и двух базовых психологических понятий – метакогнитивных процессов и общих способностей). Результаты такой интеграции фактически служат началом развития нового теоретического направления, целью которого будет синтез метакогнитивизма и психологии способностей. В его рамках открываются принципиальные возможности для комплексного исследования и такого конструкта, каковым вступают метакогнитивные способности личности. В целом, комплекс проведенное нами исследование позволяет сделать вывод о существовании специфической категории способностей – метаспособностей. Все они дифференцируются на базе единого и общего – унитарного критерия – критерия соответствия с особым классом процессов – с метапроцессами.

Наименование НИР: Метакогнитивная психология профессиональной и учебной деятельности.		<p>Руководитель</p>  <p>Карпов Анатолий Викторович, профессор, д.псх.н.</p>
Заказчик, программа: Минобрнауки РФ, Грант Президента РФ поддержки ведущих научных школ.		
Номер: НШ-2165.2014.6	Внутренний шифр: НШ-1140	
Сроки выполнения: 2014-2015 г.г.	Коды ГРНТИ: 15.21.51	
Место выполнения: факультет психологии		

Аннотация НИР:

Основная цель проекта - разработка обобщающей психологической концепции метакогнитивной регуляции деятельности и поведения. В качестве методологической и теоретической основы этого выступили разработанные нами ранее теория интегральных процессов психической регуляции, а также две тесно связанные с ней психологические концепции – концепция рефлексии как метаинтегрального процесса и обобщающая концепция принятия решения. В результате реализации проекта метакогнитивные процессы были раскрыты в их объективно главных аспектах – онтологическом, субъектном, деятельностном, структурном, функциональном, генетическом. Раскрыта также целостная структурно-уровневая организация системы метакогнитивных процессов как регуляторов деятельности. Все это составило необходимые и достаточные условия для синтеза полученных результатов в целостные, обобщающие теоретические представления, а тем самым – для обеспечения перехода метакогнитивизма на собственно теоретический уровень развития. На основе полученных результатов была также разработана система прикладных рекомендаций по оптимизации и психологической рационализации профессиональной деятельности.

В результате реализации проекта показано, что регулятивная психология во многом является своеобразной реакцией на определенную концептуальную неполноту и ограниченность психологии познавательных процессов, когнитивной психологии в целом. Однако такое «реагирование» часто принимает форму непосредственного заимствования и прямого переноса принципов и закономерностей организации когнитивных процессов на систему регулятивных процессов, что неоправданно, а часто – просто некорректно и ошибочно. Регулятивные процессы – это во многом «другие» процессы; они построены и сорганизованы иначе, нежели процессы когнитивной подсистемы. Выявлено, что на изучение регулятивных процессов часто переносится доминирующий способ изучения когнитивных процессов – экспериментальный, предполагающий их изучение во внедеятельностных условиях и, следовательно, - в упрощенном, а часто и достаточно искусственном виде. Однако такой способ уже малоперспективен для изучения регулятивных процессов, поскольку он порождает критически значимую для всей психорегуляторики проблему - проблему экологической валидности. Она, как известно, состоит в неправомерности механического переноса результатов, полученных в абстрактных, экспериментальных условиях, на естественные условия реального поведения и деятельности. Регулятивные процессы по самой своей сути, то есть атрибутивно, таковы, что могут быть обнаружены лишь в целостном – деятельностном и (или) поведенческом метаконтексте. Установлено, что до настоящего времени практически не решены ключевые вопросы, возникающие при изучении структуры и состава регулятивных процессов и функций психики. Так, не определен процессуальный состав регулятивной подсистемы, не построена таксономия регулятивных процессов, не раскрыты основные принципы их соорганизации, не дифференцированы их основные категории, уровни, классы. Кроме того, даже те данные, которые уже имеются в настоящее время, не систематизированы в целостные концепции, не подвергнуты обобщению собственно теоретического плана. В проекте всесторонне обосновано положение, согласно, которому особую и можно сказать – исключительную роль в преодолении указанных недостатков и «трудностей роста» может сыграть исследование метакогнитивных процессов.

Наименование НИР: Разработка обобщающей психологической концепции метакогнитивных способностей личности.		<p>Руководитель</p>  <p>Карпов Анатолий Викторович, профессор, д.псх.н.</p>
Заказчик, программа: Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ).		
Номер: 13-06-00096а	Внутренний шифр: ФФ-1129	
Сроки выполнения: 2013-2015 гг.	Коды ГРНТИ: 15.21.45	
Место выполнения: кафедра психологии труда и организационной психологии, факультет психологии		

Аннотация НИР:

Раскрыта общепсихологическая природа метакогнитивных способностей как одного из фундаментальных проявлений общей - метасистемной организации психики и ее основных «составляющих». Решен вопрос об онтологическом статусе метакогнитивных способностей, а также об их родовидовой специфичности, то есть об их общих и специфических по отношению к иным классам способностей характеристиках. Проведен комплекс исследований, направленных на установление и интерпретацию закономерностей структурной организации метакогнитивных способностей. Удалось установить и объяснить целостную, структурно-уровневую, иерархически построенную организацию метакогнитивных способностей, а тем самым предложить решение общей проблемы метакогнитивных способностей в объективно главном гносеологическом плане – структурном. Раскрыты метакогнитивные способности в плане закономерностей их функциональной организации в трех основных планах: решения вопроса о составе и содержании тех основных функций, которые реализуют метакогнитивные способности по отношению к иным основным «составляющим» психики, а также по отношению к ее общей организации; в плане вопроса о характере детерминации метакогнитивными способностями базовых когнитивных процессов как основных функциональных проявлений психики; вопроса о взаимосвязи в структуре метакогнитивных способностей двух основных категорий механизмов – функциональных и операционных. Реализован цикл исследований метакогнитивных способностей в плане категории генетических закономерностей. Установлены и интерпретированы неизвестные до настоящего времени закономерности развития метакогнитивных способностей. Данный цикл исследован не только в онтогенетическом, но и в профессиогенетическом плане, связанным с изучением закономерностей развития метакогнитивных способностей в ходе профессиогенеза. Удалось установить и объяснить наиболее обобщенные - интегративные свойства метакогнитивных способностей – их системных качеств (как уже известных, так и новых, не описанных до настоящего времени). Изучены такие важнейшие интегративные качества метакогнитивной сферы, характеризующие общую организацию метакогнитивных способностей, как метакогнитивная одаренность, метакогнитивная включенность в деятельность, общая рефлексивность личности и др. Реализованы планы исследования по отношению к проблеме метакогнитивных способностей деятельностного и личностного. Установлены закономерности детерминационного влияния метакогнитивных способностей на результативные параметры и процессуальные характеристики деятельности. Изучены базовые функции и закономерности детерминационного влияния метакогнитивных способностей и по отношению к ряду основных «составляющих» личности. Осуществлен синтез всей совокупности результатов и формулировку основных положений обобщающей концепции метакогнитивных способностей. Проведены как собственно экспериментальные, так и эмпирические исследования. Синтез их результатов с данными методолого-теоретического плана обеспечил условия для решения основной задачи проекта – разработки обобщающей психологической концепции метакогнитивных способностей личности. Реализация достаточно развернутого цикла эмпирико-экспериментальных исследований осуществлена с приоритетной опорой на комплекс разработанных нами методик как психодиагностического, так и исследовательского типа.

Наименование НИР: Разработка обобщающей психологической концепции принятия управленческих решений.		<p>Руководитель</p>  <p>Карпов Анатолий Викторович, профессор, д.псх.н.</p>
Заказчик, программа: Российский гуманитарный научный фонд (РГНФ)		
Номер: 14-06-00542 а	Внутренний шифр: ГФ-1169	
Сроки выполнения: 2011-2013 г.г.	Коды ГРНТИ: 15.81.35	
Место выполнения: кафедра психологии труда и организационной психологии, факультет психологии		

Аннотация НИР:

Комплекс исследований определялся наиболее общей целью проекта - раскрытием основных закономерностей содержания, структуры, функциональной динамики и генезиса процессов принятия управленческих решений в профессиональной деятельности. Были получены следующие основные результаты. Валидизированы и апробированы авторские экспериментальные методики. Процессы принятия управленческих решений исследованы посредством комплекса разработанных методик, построенных на основе методологии компьютерного управляемого эксперимента. Осуществлено комплексное исследование базовых феноменов и закономерностей структурной и функциональной организации процессов принятия управленческих решений. Выявлены основные факторы деятельностной детерминации процессов принятия управленческих решений. Специальному исследованию подвергнуты закономерности генетической динамики процессов принятия решения в управленческой деятельности. В основу исследований была положена общая стратегия: исследование должно основываться на известном и фундаментальном «алгоритме системного исследования». Данная стратегия впервые позволяет решить одну из наиболее острых проблем теории управленческих решений – проблемы экологической валидности. На основе данной стратегии определена система конкретных методических средств разработки психологической концепции управленческих решений. Это - необходимое условие создания эмпирического базиса разработки обобщающей психологической теории принятия управленческих решений. Разработаны новые компьютерные программы моделирования в эксперименте различных видов и типов совместной профессиональной деятельности, позволяющие исследовать основные закономерности и феномены организации процессов ПУР. Продолжено установление и изучение основных форм, типов и видов процессов управленческих решений в совместной профессиональной деятельности иерархически организованного типа.

Осуществлена их комплексная психологическая характеристика; вскрыты их основные объектные и субъектные детерминанты; построена и проинтерпретирована многомерная таксономия управленческих решений. Завершено изучение и интерпретация в сравнительном плане некоторых основных феноменологических проявлений и операционных средств процессов принятия решения в условиях паритетных и иерархических групп. Продолжено и завершено исследование одного из наиболее фундаментальных феноменов управленческих (и групповых) решений – «феномена позитивного сдвига риска». Доказано, что он подвергается в управленческих решениях отчетливой диверсификации и может трансформироваться в «феномен поляризации риска». Доказано, что в управленческих решениях закономерным трансформациям подвержен и наиболее важный критерий их принятия. Вскрыты и проинтерпретированы основные закономерности генезиса процессов принятия управленческих решений в ходе профессионализации. Показано, что этот генезис принадлежит к системогенетическому типу формирования и развития. Охарактеризованы основные закономерности генезиса управленческих решений, в качестве которых выступают базовые принципы системогенеза.

Наименование НИР: Разработка концепции социально-психологической адаптированности личности как основы управления конфликтом в системе образования.		<p align="center">Руководитель</p>  <p align="center">Кашапов Артем Сергеевич, ст. преподаватель, к.псих.н.</p>
Заказчик, программа: Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ).		
Номер: МК-3523.2014.6	Внутренний шифр: МК-1138-1130	
Сроки выполнения: 2014–2015 г.г.	Коды ГРНТИ: 15.41.39, 15.21.51, 15.81.21	
Место выполнения: кафедра педагогики и педагогической психологии, факультет психологии		

Аннотация НИР:

В 2015 году рассмотрены теоретические и практические проблемы социально-психологической адаптированности (СПА) личности как основы управления конфликтом в системе образования. Проведен анализ современных научных подходов к пониманию СПА как результата процесса социально-психологической адаптации. Описаны психологические механизмы и закономерности, а также уровни СПА студентов. Установлена динамика базовых качеств СПА личности на этапе вузовского обучения. Выявлена специфика СПА учащихся, студентов, курсантов и военнослужащих по призыву. Теоретически и методологически обоснованы ключевые положения концепции общепсихологических механизмов СПА личности как основы управления конфликтом. Выделены критериальные показатели сформированности общепсихологических механизмов СПА субъекта. Определены наиболее значимые для эффективной учебной и общественной деятельности связи СПА студентов с их личностными особенностями.

Основная научная идея проекта состоит в том, что если будет выявлена структура СПА, то в значительной степени облегчится решение проблемы управления процессом социально-психологической адаптации. В качестве критерия СПА рассматривается способность обобщения и переноса приобретенных знаний на решение новых социально-обусловленных задач, одна из которых – оптимальное разрешение возникающих конфликтных ситуаций. В связи с этим возрастает необходимость овладения технологией управления конфликтами, возникающими в контексте социальной адаптации. В процессе реализации данной идеи, во-первых, была определена динамика взаимосвязей когнитивного, мотивационного, коммуникативного и регуляционного компонентов структуры СПА; во-вторых, выявлены структурные элементы, влияющие на академическую успеваемость студентов на разных этапах обучения в вузе; в-третьих, разработаны психо- и социотехнологии, направленные на повышение уровня СПА старшеклассников, студентов. Эмпирическим путем была осуществлена проверка связи когнитивного компонента СПА со становлением оценочной деятельности и овладением способами социальной ориентировки.

В зависимости от содержания профессионально-ориентированного обучения определены особенности психологической структуры СПА студентов. Конкретизация социально-психологических представлений об одновременном влиянии, с одной стороны, специфики высшего образования на структуру СПА студентов, а с другой стороны – внутренних факторов, прежде всего, личностных характеристик обучающихся в высшем учебном заведении, позволило разработать рекомендации, направленные на целенаправленное управление влиянием данных факторов.

По тематике проекта издана монография: Кашапов А.С. Социально-психологическая адаптированность студентов: проблемы и решения: монография / А.С Кашапов;. – Ярославль, ИПК «Индиго», 2015. – 288 с..

Наименование НИР: Общепсихологические механизмы конфликтности во взаимодействии.		<p>Руководитель</p>  <p>Кашапов Мергальяс Мергалимович, профессор, д.псих.н.</p>
Заказчик, программа: Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ).		
Номер: 13-06-00707а	Внутренний шифр: ФФ-1130	
Сроки выполнения: 2013–2015 г.г.	Коды ГРНТИ: 15.81.21	
Место выполнения: кафедра педагогики и педагогической психологии, факультет психологии		

Аннотация НИР:

Реализация замысла проекта осуществлялась в три этапа. **На первом этапе** осуществлено методологическое обоснование ключевых положений концепции общепсихологических механизмов конфликтности субъекта. Такой подход позволил: во-первых, выделить критериальные показатели сформированности конфликтности субъекта; во-вторых, определить связи конфликтности с личностными особенностями субъекта, наиболее значимые для повышения эффективности выполняемой деятельности; в-третьих, выявить основные общепсихологические механизмы и закономерности достижения высокого уровня креативной конструктивной конфликтности как показателя профессиональной и личностной зрелости субъекта. Созданы и апробированы психодиагностические методики: 1) «Определение уровня прогнозирования в проблемных (конфликтных) ситуациях» (Кашапов М.М., Серафимович И.В.); 2) Опросник «Конфликтная компетентность» (М.В. Башкин, В.А. Горшкова, А.М. Воскресенский).

На втором этапе разработан практический метод разрешения социальных межличностных конфликтов – «Сюжет конфликта» (Бильк Е.В., Кашапов М.М.) основанный на предположении о том, что конфликт возникает именно тогда, когда ситуация воспринимается участниками как конфликтная. Применение метода динамического моделирования (Кашапов М.М.) позволило установить механизмы функционирования конфликтной компетентности, а также конструктивной событийности субъекта в состояниях когнитивной, эмоционально-мотивационной и волевой напряженности. Реализация данного метода позволяет видеть новые развивающие возможности конфликта. Установлено, что на разных этапах профессиональной деятельности врача поведение в конфликте оказывает разнонаправленное влияние на формирование коммуникативной компетентности, носит конструктивный характер и способствует развитию коммуникативных навыков, что оптимизирует отношения в диаде «врач-больной».

На третьем этапе Рассмотрены механизмы конфликтности, которые осуществляются в соответствии с общими закономерностями системогенеза внутренних сущностных качеств человека в процессе деятельности. Механизмы конструктивной конфликтности являются способами уменьшения провокационного воздействия деструктивных факторов. На каждом этапе конфликтного взаимодействия проявляются следующие виды механизмов: 1. Общие, универсальные - присущие любой стадии и типу конфликта. 2. Частные, специфические - характерные для определенной стадии и типа конфликтных ситуаций. Выделены группы событийных и когнитивных психологических механизмов конструктивной конфликтности. Анализ данных механизмов позволяет рассматривать жизнь как последовательную цепь причинно-следственных событий. Учёт психологических механизмов конструктивной конфликтности позволяет организовать совместную творческую учебную работу, ориентированную на овладение обучаемыми профессиональными формами деятельности.

Наименование НИР: Акмеология профессионального мышления субъекта.		<p align="center">Руководитель</p>  <p align="center">Кашанов Мергальяс Мергалимович, профессор, д.псх.н.</p>
Заказчик, программа: Российский гуманитарный научный фонд (РГНФ).		
Номер: 13-06-00589а	Внутренний шифр: ГФ-1119	
Сроки выполнения: 2013–2015 г.г.	Коды ГРНТИ: 15.81.21	
Место выполнения: кафедра педагогики и педагогической психологии, факультет психологии		

Аннотация НИР:

В 2015 году исследована динамика ведущих структурных характеристик профессионального мышления в общей системе формирования творческого мышления субъекта (на разных стадиях профессионализации). Проведен сравнительный анализ динамики уровневых характеристик профессионального педагогического мышления у студентов педагогического колледжа и вуза, учителей начальных классов и средней школы. Изучена абнотивность как форма интеллектуальной одаренности педагога. На основании соотношения критериальных показателей в структуре абнотивности выделены и описаны низкий, средний и высокий уровни сформированности данного вида компетентности. Обоснованы психолого-педагогические возможности влияния мотивации на формирование профессионального мышления субъекта. Показано, что недостаточно целенаправленная деятельность преподавателей по формированию профессиональной мотивации курсантов военного вуза приводит к тому, что в процессе подготовки значимо возрастает число курсантов с преобладающей внешней отрицательной мотивацией. Результаты проведенного исследования позволили установить, что данный тип мотивационного комплекса не является оптимальным для достижения успеха в последующей организационно-управленческой деятельности офицеров-выпускников.

Созданы и апробированы образовательные программы, направленные на совершенствование творческого мышления профессионалов, работающих в различных видах производственной деятельности (спортсмены, руководители, юристы, экономисты, педагоги, врачи и медицинские сестры, музыканты, военнослужащие, психологи, тренеры и др.). Определены критерии и показатели оценки сформированности профессионального мышления педагога как основы психологической готовности педагога к работе с одаренными обучающимися. Разработаны программы, направленные на формирование психологической готовности педагогов к работе с одаренными обучающимися, на совершенствование мотивации достижения и уровня субъективного контроля у хоккеистов различных возрастных групп, на обучение молодого врача определенным техникам общения, тактикам поведения в конфликтных ситуациях и т.д.

Разработанные психолого-педагогические рекомендации по совершенствованию профессионального мышления субъекта реализовывались в контексте учебных занятий с магистрантами факультета психологии ЯрГУ им. П.Г. Демидова; с педагогами-психологами, проходящими повышение квалификации в Институте развития образования Департамента образования Ярославской области; с руководителями и тренерами ДСЮШ Ярославской области, тренерским коллективом ХК «Локомотив» и ФК «Шинник».

Результаты теоретических и эмпирических исследований акмеологии профессионального мышления субъекта отражены в публикациях авторского коллектива, в 6 защищенных кандидатских диссертациях, а также в рукописи монографии «Акмеология профессионального мышления субъекта».

Наименование НИР: Мотивационно-когнитивные компоненты профессионализации субъекта деятельности.		<p align="center">Руководитель</p>  <p align="center">Кашанов Мергальяс Мергалимович, профессор, д.псх.н.</p>
Заказчик, программа: НИР в рамках конкурсной части государственного задания Минобрнауки РФ		
Номер: 25.2356.2014К	Внутренний шифр: ГЗ-1174	
Сроки выполнения: 2014–2016 гг.	Коды ГРНТИ: 15.41.39	
Место выполнения: кафедра педагогики и педагогической психологии, факультет психологии		

Аннотация НИР:

Описаны основные закономерности функциональной организации и динамики мотивационно-когнитивных компонентов как предикторов и регуляторов профессионализации субъекта деятельности. В данном контексте проведено исследование указанных компонентов на разных стадиях профессионализации (вузовской и послевузовской). Уточнен ряд методологических, теоретических и прикладных положений синергетики и акмеологии профессионального становления врачей, педагогов, юристов. Разработана структурно-функциональная модель профессионального становления субъекта на основе теоретико-методологического анализа психологического содержания традиционных для психологии личности понятий, процессуально и содержательно отражающих временные модусы, в том числе, такие как мотивация, установки, образ, потенциал, ресурс, уровень развития и т.д. с учетом понятийного аппарата субъектного подхода. Определены мотивационные ресурсы как совокупность меры интеллектуальных способностей и метакогнитивных стратегий субъекта. Детализирована концепция мотивационно-когнитивных компонентов профессионализации субъекта деятельности, позволяющая выйти на уровень эмпирических исследований. Обосновано, что именно система мотивационно-когнитивных ресурсов выступает в качестве метарегулятора профессионализации субъекта. Проведены пилотажные исследования в рамках концепции мотивационно-когнитивных компонентов профессионализации субъекта деятельности.

Осуществлен анализ мотивационно-когнитивных характеристик педагогов средней школы, находящихся на разных этапах профессионального становления: этапе адаптации и профессиональной зрелости. Рассматривались карьерные ориентации и показатели метапознания (метакогнитивные знания и метакогнитивная активность). Установлено, что карьерные ориентации и метапознание педагогов не остаются неизменными в процессе профессионализации. Если в период профессиональной адаптации большее значение имеет становление в профессиональной сфере, служение обществу, то у педагогов со стажем от 10 до 15 лет, которые уже утвердили себя в профессиональной сфере, на первое место выдвигаются личные ценности: стабильность места работы и места жительства, собственные интересы. Значимость социальных ценностей снижается. Компоненты метапознания имеют разнонаправленную динамику: метакогнитивная активность с возрастом и стажем снижается, а уровень метакогнитивных знаний педагогов-женщин до 40 лет повышается.

По тематике проекта опубликована 31 работа, из них 6 Скопусовских статей, изданных Mediterranean Journal of Social Sciences Vol. 6, No. 6, Supplement 5, December 2015, Special edition. Rome, Italy, 2015. Защищено 2 кандидатские диссертации. Получены 2 Свидетельства о государственной регистрации базы данных.

Наименование НИР: Неуставные отношения» в учебных коллективах специального (коррекционного) образования.		<p align="center">Руководитель</p>  <p align="center">Конева Елена Витальевна, зав.кафедрой, д.псих.н.</p>
Заказчик, программа: Российский гуманитарный научный фонд (РГНФ).		
Номер: 15-06-10643-а	Внутренний шифр: ГФ-1199	
Сроки выполнения: 2015-2017 гг.	Коды ГРНТИ: 15.21.61	
Место выполнения: кафедра общей психологии		

Аннотация НИР:

Используемые в исследовании методики предполагают диагностику представлений испытуемых о закономерности и целесообразности наличия в организации или учебном коллективе отдельных проявлений "неуставных отношений".

Обследовано три группы испытуемых. Группа 1 - учащиеся образовательного учреждения среднего профессионального образования (колледжа) без выявленных нарушений развития. Группа 2 - учащиеся того же колледжа с нарушением психического развития. Группа 3 - воспитанники интерната для детей с нарушениями развития.

Полученные данные показывают, что принадлежность к разным группам выборки не оказывает статистически значимого влияния на итоговый балл по методике неуставных отношений. Вероятно, в группе обучающихся, официально не относящихся к лицам со смешанным специфическим расстройством психологического (психического) развития, в силу имеющих место в образовании в настоящее время интеграционных процессов присутствуют испытуемые со схожими психическими проявлениями. Кроме того, нельзя исключать и фактическую «нечувствительность» выраженности «неуставных отношений» к интеллектуальному статусу участников взаимодействующей группы, если речь идет о сравнении подростков с обычным темпом психического развития и со смешанным специфическим расстройством.

Среди исследуемых показателей особое место занимает шкала, описывающая принуждение к погашению действительного или мнимого долга, которая статистически значимо изменяется в зависимости от принадлежности испытуемых к разным группам выборки. Минимальный уровень по данному показателю (также, как и по суммарному баллу «неуставных отношений») обнаруживается в группе воспитанников интерната (группа 3). Этот факт можно объяснить повышенным контролем по отношению к поведенческим проявлениям этой группы обучающихся со стороны администрации образовательного учреждения. Действительно, в условиях школы-интерната перед воспитателями и руководителями стоит ряд задач, которые в меньшей степени актуальны в колледже. Группы 1 и 2 (учащиеся колледжа со смешанным специфическим расстройством и учащиеся колледжа, не имеющие отклонений) не различаются как в целом по проявлениям изучаемого феномена, так и по показателю принуждения к погашению действительного или мнимого долга и превосходят по обоим параметрам учащихся интерната. Помимо уже указанной причины, можно объяснить этот факт тем, что данные испытуемые меньше реагируют на «неуставные отношения», рассматривают их как в некоторой степени привычное явление.

Выводы. 1. Наиболее «чувствительным» к составу группы является такой параметр «неуставных отношений», как принуждение к погашению фактического или мнимого долга.

2. Сами по себе смешанные специфические расстройства психологического (психического) развития не оказывают существенного влияния на уровень проявления неуставных отношений. Более значимым, вероятно, является фактор воспитательных воздействий со стороны педагогов и администрации образовательного учреждения.

Наименование НИР: Психологическое моделирование принятия решения родителями ребенка-пациента.		<p align="center">Руководитель</p>  <p align="center">Конева Елена Витальевна, зав.кафедрой, д.псх.н.</p>
Заказчик, программа: Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ).		
Номер: 15-06-05088-А	Внутренний шифр: ФФ-1179	
Сроки выполнения: 2015-2016 г.г.	Коды ГРНТИ: 15.31.31	
Место выполнения: кафедра общей психологии		

Аннотация НИР:

По материалам обсуждений вакцинопрофилактики родителями в социальных медиа (интернет-форумы, социальные сети) были разработаны описания 10 ситуаций для дальнейших эмпирических исследований. Ответы фиксировались в трех формах: 1) Абстрактная (например: «я – сторонник прививок»); 2) В третьем лице (например: «эта мама зря согласилась на прививку»); 3) От первого лица (например: «я в такой ситуации согласилась бы»).

Полученные результаты:

1. Установлено, что согласие на прививку у значительной части испытуемых (от 32% до 44% выборки) в психологическом плане является вынужденным, «навязанным», без принятия доли собственной ответственности, предполагаемой добровольным информированным согласием.

2. Описаны альтернативы «отзыва» согласия: «фальсифицировать прививку» и «добиться медотвода», предполагающие оказание родителями психологического давления на врача. В обоих случаях врач совершает профессионально некорректные действия под влиянием родителя. Инициатива принадлежит родителю, а ответственность ложится на врача. При этом родители игнорируют позицию врача и объективные обоснования вакцинации.

3. Зафиксировано расширение диапазона рассматриваемых родителями альтернатив по отношению к альтернативам медиков.

4. Обнаружено, что общая установка по отношению к вакцинации статистически значимо влияет на число рассматриваемых альтернатив. По-видимому, отрицательная установка сопряжена с переживанием опасности, угрожающей ребенку, а она, в свою очередь, стимулирует мыслительную поисковую активность.

5. Полученные результаты позволили также выделить параметр «напряженность» психологической защиты (оценивалась по мере расхождения вакцинальных установок («за» прививку) в зависимости от категории ответов для каждой ситуации). Отказ от вакцинации при всех способах фиксации статистически значимо чаще имеет место в «напряженных» ситуациях, чем в тех, которые не отличаются высокой напряженностью психологических защит. Однако «напряженность» психологической защиты, судя по полученным результатам, не является единственным или наиболее значимым фактором согласия или отказа от прививки. Ситуация принятия решения включает, в частности, оценку значимости различных (субъективных, объективных, правовых) последствий вакцинации, а также возможных событий, лишь субъективно — по мнению родителей — связанных с вакцинацией. Имеет значение также продолжительность временного отрезка, на котором рассматриваются события («горизонт оценки»). Выделение «напряженности» защитных механизмов определяется тем, что на данный фактор относительно легко повлиять в негативном ключе, предоставляя родителям одностороннюю информацию и отказываясь обсуждать их возражения.

6. Экологическая валидность полученных результатов подтверждена данными 14 глубинных интервью с 8 родителями и 4 представителями антивакцинального движения.

Полученные результаты в настоящее время используются в качестве научной основы разрабатываемой программы региональных мероприятий по оптимизации вакцинальной политики.

Наименование НИР: Исполнительские функции и когнитивный контроль в процессе решения инсайтных задач.		<p align="center">Руководитель</p>  <p align="center">Коровкин Сергей Юрьевич, доцент, к.псх.н.</p>
Заказчик, программа: Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ).		
Номер: 15-06-07899-А	Внутренний шифр: ФФ-1184	
Сроки выполнения: 2015-2017 гг.	Коды ГРНТИ: 15.01.77, 15.21.41, 15.21.25	
Место выполнения: кафедра общей психологии, факультет психологии		

Аннотация НИР:

Данный проект направлен на решение проблемы противоречивых данных о роли исполнительских функций и когнитивного контроля в решении мыслительных задач. Основная цель, которая должна быть достигнута по итогам проекта – построение теоретической модели видов контроля в решении мыслительных задач.

Проведен теоретический анализ имеющихся исследований по проблемам регуляции в процессе инсайтного решения, разработана теоретическая модель рабочей памяти с учетом различных управляющих функций. Был проведен анализ современных данных по проблемам решения инсайтных задач, нейрокоррелят творческого (креативного) решения, нейронауки исполнительских функций и когнитивного контроля, построения моделей рабочей памяти и исполнительских функций в переключении контроля между задачами. Мы предлагаем рабочую модель исполнительских функций и когнитивного контроля в решении мыслительных задач, в соответствии с которой для решения алгоритмизированных и творческих (инсайтных) задач важнейшую роль могут играть различные отделы префронтальной коры. Так, для решения алгоритмизированных задач основными механизмами решения являются контроль за выполнением последовательности операций и удержание промежуточных результатов (updating), которые обеспечиваются работой латеральной (конвекситальной) префронтальной коры. Мы выдвигаем предположение, что для решения инсайтных задач, важнейшим механизмом является детекция конфликтов и противоречий между требованием и исходным состоянием задачи (conflict detection), работа которой связывается с активностью передней цингулярной коры.

Разработана рабочая модель управляющих (исполнительских) функций и когнитивного контроля в решении мыслительных задач. В данной модели управляющие функции рассматриваются как совокупность различных относительно независимых специализированных функций в соответствии с наиболее современными представлениями об организации префронтальной коры. На основе предложенной модели рабочей памяти и управляющих (исполнительских) функций разработан ряд методик, позволяющих отслеживать динамику функций контроля и управления в ходе решения мыслительных задач. Проведена серия экспериментальных работ, направленных на регистрацию электрической активности головного мозга при решении мыслительных задач.

Теоретические идеи и экспериментальные результаты апробированы участниками проекта на 6 Международных и Всероссийских конференциях, среди которых участие в международной конференции по когнитивной науке EuroAsianPacific Joint Conference on Cognitive Science (Турин, Италия, сентябрь 2015).

Проведены Всероссийская конференция и научный семинар по теме исследования на базе исследовательского коллектива с приглашением коллег из ведущих вузов (НИУ ВШЭ, МГУ, СПбГУ, РАНХиГС, НИЦ «Курчатовский институт» и др.).

Наименование НИР: Роль функций префронтальной коры в процессе решения инсайтных задач.		<p align="center">Руководитель</p>  <p align="center">Коровкин Сергей Юрьевич, доцент, к.псх.н.</p>
Заказчик, программа: Минобрнауки России, Грант Президента РФ поддержки молодых кандидатов наук.		
Номер: МК- 3877.2015.6	Внутренний шифр: МК-1195	
Сроки выполнения: 2015-2016 гг.	Коды ГРНТИ: 15.01.77, 15.21.35, 15.21.41	
Место выполнения: кафедра общей психологии, факультет психологии		

Аннотация НИР:

Первый этап выполнения проекта направлен на разработку модели и методов исследования роли префронтальной коры в решении инсайтных задач. Проведен теоретический анализ имеющихся исследований по проблемам регуляции в процессе инсайтного решения, разработана теоретическая модель рабочей памяти с учетом различных управляющих функций. Разработан комплекс экспериментальных методик, направленных на объективное изучение когнитивных и регулятивных процессов инсайтного решения. Среди основных методов: поведенческий метод, позволяющий регистрировать внешне наблюдаемые паттерны поведения испытуемого во время решения задачи, методики регистрации ЭЭГ при решении сложных когнитивных задач (инсайтных и алгоритмизированных), методика когнитивного мониторинга рабочей памяти с возможностью регистрации управляющей функции детекции противоречий, а также методы исследования эмоциональной регуляции решения в виде эмоциональной фасилитации. Был проведен анализ современных данных по проблемам решения инсайтных задач и их нейрокоррелят, нейронауки исполнительских (управляющих) функций и когнитивного контроля. Была проведена серия экспериментальных работ, направленных на регистрацию электрической активности головного мозга при решении мыслительных задач. Показано, что при решении инсайтных задач активность контроля в целом ниже, что может объясняться необходимостью его ослабления для отказа от ошибочной схемы решения. Проведена серия экспериментов на выявление роли эмоциональной регуляции в инсайтном решении. Косвенная оценка процессов инсайта может быть осуществлена по тем эмоциональным процессам, которые задействованы в процессе решения. Нами описаны и проанализированы подходы к изучению влияния когнитивных и аффективных процессов на решение творческих задач. Выявлены некоторые специфические поведенческие маркеры инсайтного решения методом составления поведенческого корпуса с помощью программы ELAN. Разработана теоретическая модель рабочей памяти и исполнительских функций в решении инсайтных задач. Предложенная модель основана на идее о неоднородности и процессуальной специфичности исполнительских (управляющих) функциях префронтальной коры головного мозга. Мы предполагаем учет, по меньшей мере, двух управляющих функций: блок программирования и исполнения последовательных операций, а также блок детекции противоречий между программами. Данные блоки могут быть сопоставлены двум частям лобных долей: конвекситальной ПФК и передней поясной коре.

Таким образом, в результате первого этапа проекта разработаны и апробированы методики экспериментального исследования регулятивных процессов в ходе инсайтного решения, а также разработана теоретическая модель управляющих функций в рабочей памяти, включающая различные блоки управления. Выявлена особая роль функции детекции противоречий в ходе решения инсайтных задач.

Наименование НИР: Метакогнитивные процессы в профессионализации субъекта.		<p>Руководитель</p>  <p>Похохнова Юлия Владимировна, доцент, к.псх.н.</p>
Заказчик, программа: Российский гуманитарный научный фонд (РГНФ).		
Номер: 15-06-10823-а	Внутренний шифр: ГФ-1200	
Сроки выполнения: 2013-2015 гг.	Коды ГРНТИ: 15.81.29	
Место выполнения: кафедра педагогики и педагогической психологии		

Аннотация НИР:

В ходе работы над проектом был проанализирован новый для психологической науки феномен постижения (как психического процесса схватывания целого).

Рассмотрение в динамическом единстве метакогнитивных процессов и деятельности позволило комплексно подойти к исследуемой проблеме. В результате обнаружения проблемности объективная профессиональная ситуация трансформируется в субъективную профессиональную проблемную ситуацию, через которую связываются мышление и деятельность профессионала. Установлено, что виды проблемности и ее компоненты определяют содержание профессионального опыта субъекта деятельности. Видами являются внешняя проблемность (анализ сложной ситуации с целью нахождения внешних средств разрешения проблемы) и внутренняя (поиск внутренних индивидуальных средств разрешения проблемы). Метакогнитивная направленность надситуативного профессионального мышления может быть как сугубо индивидуальным, так и социально-профессиональным феноменом.

Описаны метакогнитивные признаки надситуативного мышления: включенность в ситуацию (расширение и углубление анализа познаваемой и преобразуемой ситуации и себя в ней), конструктивный выход за пределы решаемой ситуации, преобразующая направленность мышления на себя как основного субъекта познания и разрешения профессиональной проблемной ситуации.

Показано, что метакогнитивный ресурс преподавателя является интегрированной (личностная, субъектная, когнитивная) возможностью самореализации и самоизменения в профессиональной, социальной и образовательной среде. Выделен последовательный ряд этапов проектирования социально-педагогической ситуации как ситуации, обуславливающей реализацию и интеграцию метакогнитивных процессов в профессионализации субъекта. Описаны условия конструирования учебной социальной ситуации.

Социальная ответственность рассмотрена как метакогнитивный процесс (на примере волонтерской деятельности), способствующий личностному развитию и профессионализации субъекта за счет вовлечения в деятельность.

С позиции метакогнитивного подхода рассмотрен конструкт социальной одаренности как особый вид одаренности, включающий организационную одаренность, высокий уровень интеллектуальных способностей, лидерские качества и способность к сопереживанию, а также готовность к служению людям, во благо людей, что создает новую систему ценностей и мировоззрений.

В контексте экзистенциальной парадигмы теоретический анализ социальной одаренности был осуществлен на основе рефлексивно-аксиологического подхода. Показано, что учитель, находящийся в классической позиции носителя и транслятора общекультурного опыта, не может выполнить задачи сопровождения социально одаренного ребенка, создать условия для развития рефлексивной позиции ребенка.

Основные результаты работы отражены в 17 публикациях авторского коллектива (из них 6 статей в изданиях, индексируемых в РИНЦ, 2 – в изданиях, включенных в перечень ВАК).

Наименование НИР: Феноменология и детерминация психического состояния родителей ребенка-пациента.		<p>Руководитель</p>  <p>Солондаев Владимир Константинович, доцент, к.псх.н.</p>
Заказчик, программа: Российский гуманитарный научный фонд (РГНФ).		
Номер: 15-06-10641-а	Внутренний шифр: ГФ-1201	
Сроки выполнения: 2015-2017 г.г.	Коды ГРНТИ: 15.81.61	
Место выполнения: кафедра общей психологии, факультет психологии.		

Аннотация НИР:

По данным исследований 2015 года, психическое состояние родителей при обращении за медицинской помощью ребенку не в полной мере осознается. Типичный пример ситуации: «Когда врач по собственной инициативе пытается как-то облегчить жизнь родителям, у которых детки не очень здоровые, болеют часто. Дают советы, рекомендации. И очень ценно конечно всегда, когда эти рекомендации работают, тогда появляется ощущение, что ты можешь положиться на нашу медицину, по крайней мере, на детскую».

Впервые были выделены параметры субъективного структурирования ситуации обращения родителей за медицинской помощью для ребенка: оценка содержания медицинской помощи, оценка собственного взаимодействия с врачом.

Закономерно, что в случае расхождения оценок содержания помощи и взаимодействия врач-родитель ситуация становится амбивалентной. Такие ситуации почти не описываются родителями, но их описания достаточно легко конструируются исследователем и не вызывают возражений родителей. Оценки родителями сконструированных для исследования описаний подтвердили наши предположения.

Рельеф исследованных психических состояний в целом «высокоэнергетичен» и характеризуется согласованностью оценок отдельных параметров – мультиколлинеарностью. Эмоции способны изменять характер категоризации, что приводит к «уплощению» семантического пространства (уменьшению его размерности). В случае психологического соответствия оценки ситуации и состояния родителя возникает положительная обратная связь. Ситуация воспринимается родителями как «однозначная», «очевидная», что снимает неопределенность в отношении возможных действий.

Также было проведено сравнение профилей состояния в экспериментальных и реальных ситуациях. Полученные результаты показали, что по энергетическому уровню актуальное состояние родителей ребенка — пациента соматического стационара соответствует состоянию в ситуации «хорошей» амбулаторной помощи; фоновое состояние воспринимается как энергетически высокоуровневое по сравнению с группой сравнения, состояние на момент начала заболевания соответствует состоянию в ситуации «плохой» амбулаторной помощи. Это позволяет считать, что используемая методика не только достаточно чувствительна, но и в достаточной мере экологически валидна.

На первом этапе реализации проекта по исследованию психического состояния родителей ребенка-пациента в ситуации обращения за педиатрической помощью:

- Установлено, что состояние осознается лишь частично и субъективно идентифицируется родителями неоднозначно.
- Выделены два параметра субъективного структурирования ситуации: оценка содержания медицинской помощи и оценка собственного взаимодействия с врачом.
- Зафиксирован в целом высокий энергетический уровень состояния.
- Показано влияние на состояние уровня рефлексивности и энергетического уровня фонового состояния субъекта.

Наименование НИР: Проведение социологического исследования «Оценка эффективности размещаемых информационных материалов в средствах массовой информации и уровня информированности населения о планируемых ключевых мероприятиях и решениях органов исполнительной власти, органов местного самоуправления Ярославской области».		<p>Руководитель</p>  <p>Акопова Татьяна Сергеевна, доцент, к.соц.н.</p>
Заказчик, программа: Государственное автономное учреждение Ярославской области «Информационное агентство «Верхняя Волга»		
Номер: 1-СИ	Внутренний шифр: 2028	
Сроки выполнения: 09.02.2015-31.05.2015 г.	Коды ГРНТИ: 04.15.31, 04.51.54	
Место выполнения: кафедра социально-политических теорий, факультет СПН		

Аннотация НИР:

Основными целями научно-исследовательской работы являются:

- оценка эффективности размещаемых информационных материалов в средствах массовой информации;
- определение уровня доверия представителей целевых групп к основным источникам информации о деятельности органов исполнительной власти области;
- определить степень востребованности у представителей целевых групп информации о деятельности органов исполнительной власти области и органов местного самоуправления;
- оценка уровня информированности населения о планируемых ключевых мероприятиях и решениях органов исполнительной власти, органов местного самоуправления Ярославской области;
- определение отношения представителей различных социальных и демографических групп населения к ключевым решениям Губернатора, органов государственной власти Ярославской области, органов местного самоуправления;
- оценить возможные негативные социальные последствия реализуемых управленческих решений Губернатора, органов государственной власти Ярославской области, органов местного самоуправления. Объект исследования – население Ярославской области старше 18 лет, постоянно или временно проживающее на территории Ярославской области.

В процессе работы проводились экспериментальные исследования по апробации инструментария исследования и выявление мнения жителей Ярославской области. Метод исследования – глубинное интервьюирование представителей целевых аудиторий (фокус-групп)

В результате было проведено социологическое исследование и анализ результатов 12 фокус-групп по оценке эффективности размещаемых информационных материалов в средствах массовой информации о планируемых ключевых мероприятиях и решениях исполнительной власти, органов местного самоуправления Ярославской области.

В ходе исследования была определена степень востребованности у представителей целевых групп информации о деятельности органов исполнительной власти области и органов местного самоуправления; проведена оценка уровня информированности населения о планируемых ключевых мероприятиях и решениях органов исполнительной власти, органов местного самоуправления Ярославской области и возможных негативных социальных последствий реализуемых управленческих решений Губернатора, органов государственной власти Ярославской области, органов местного самоуправления..

Наименование НИР: Проведение социологического исследования по изучению общественного мнения «Оценка эффективности реализации информационной политики органов исполнительной власти Ярославской области и ее влияния на восприятие населением общественно-экономической ситуации. Оценка аудитории средств массовой информации региона».		<p align="center">Руководитель</p>  <p align="center">Акопова Татьяна Сергеевна, доцент, к.соц.н.</p>
Заказчик, программа: Государственное автономное учреждение Ярославской области «Информационное агентство «Верхняя Волга»		
Номер: 2-СИ	Внутренний шифр: 2029	
Сроки выполнения: 16.02.2015-27.04.2015 г.	Коды ГРНТИ: 04.15.31, 04.51.54	
Место выполнения: кафедра социально-политических теорий, факультет СПН		

Аннотация НИР:

Основной целью научно-исследовательской работы является разработка инструментария и проведение социологического исследования по изучению общественного мнения. Для этого с использованием научных методов выполнены следующие работы:

1. Подготовка инструментария исследования.
2. Проведение телефонного опроса населения муниципальных образований Ярославской области.
3. Выполнение контроля качества работы интервьюеров. Формирование отчета о проведенных контрольных мероприятиях.
4. Формирование итогового массива данных в формате специализированной статистической программы SPSS. Проверка и корректировка итогового массива данных.
5. Количественная обработка первичных данных опроса. Подготовка одномерного распределения ответов респондентов.

Объект исследования – население Ярославской области старше 18 лет, постоянно или временно проживающее на территории Ярославской области.

Метод исследования – телефонное интервью по формализованной анкете.

В процессе работы проводились экспериментальные исследования по апробации инструментария исследования и телефонные интервью жителей Ярославской области. В исследовании использовалась многоступенчатая, квотная выборка с применением на завершающем этапе ее формирования и реализации вероятностного отбора респондентов. Выборка репрезентирует население Ярославской области – с учетом соотношения городского и сельского населения, пропорционально численности населения отдельных городов областного и районного значения, а также поселков городского типа и сельских поселений; с учетом возрастной структуры населения – а также население г. Ярославля.

В результате получен анализ одномерного распределения ответов респондентов по оценке эффективности реализации информационной политики органов исполнительной власти Ярославской области и ее влияния на восприятие населением общественно-экономической ситуации, оценке аудитории средств массовой информации региона.

Работы выполнены в соответствии с календарным планом исследований: 1 волна – 27 февраля – 1 марта 2015 г.; 2 волна – 29-31 марта 2015 г.; 3 волна – 25-27 апреля 2015 г. Общая численность выборки по каждой волне составила не менее 1200 человек.

Наименование НИР: Проведение социологического исследования «Оценка эффективности размещаемых информационных материалов в средствах массовой информации и уровня информированности населения о планируемых ключевых мероприятиях и решениях органов исполнительной власти, органов местного самоуправления Ярославской области».		<p align="center">Руководитель</p>  <p align="center">Акопова Татьяна Сергеевна, доцент, к.соц.н.</p>
Заказчик, программа: Государственное автономное учреждение Ярославской области «Информационное агентство «Верхняя Волга»		
Номер: 5-СИ	Внутренний шифр: 2053	
Сроки выполнения: 19.05.2015-30.11.2015 г.	Коды ГРНТИ: 04.15.31, 04.51.54	
Место выполнения: кафедра социально-политических теорий, факультет СПН		

Аннотация НИР:

Основными целями научно-исследовательской работы являлись:

- оценка эффективности размещаемых информационных материалов в средствах массовой информации;
- определение уровня доверия представителей целевых групп к основным источникам информации о деятельности органов исполнительной власти области;
- определить степень востребованности у представителей целевых групп информации о деятельности органов исполнительной власти области и органов местного самоуправления;
- оценка уровня информированности населения о планируемых ключевых мероприятиях и решениях органов исполнительной власти, органов местного самоуправления Ярославской области;
- определение отношения представителей различных социальных и демографических групп населения к ключевым решениям Губернатора, органов государственной власти Ярославской области, органов местного самоуправления;
- оценка возможных негативных социальных последствий реализуемых управленческих решений Губернатора, органов государственной власти Ярославской области и местного самоуправления.

Объект исследования – население Ярославской области старше 18 лет, постоянно или временно проживающее на территории Ярославской области.

Для реализации названных целей было проведено социологическое исследование методом глубинного интервьюирования представителей целевых аудиторий (16 фокус-групп) по оценке эффективности размещаемых информационных материалов в средствах массовой информации о планируемых ключевых мероприятиях и решениях исполнительной власти, органов местного самоуправления Ярославской области.

В ходе исследования выявлено, что жители области реже читают газеты, чаще знакомятся с информационными материалами в интернете. Радиостанции респонденты фактически не используют в качестве источника информации о общественно-политической жизни города. При этом, участники демонстрируют низкий уровень доверия к получаемой информации, считают, что информация, излагаемая по телевидению не является объективной. Но в условиях отсутствия других источников, вынуждены использовать ее для того чтобы быть в курсе. По степени популярности среди респондентов лидирует «Городской телеканал», затем следует «Первый Ярославский» и замыкает «Вести Ярославль». Интернет информационные агентства «Ярновости», «Ярньюза» - не популярны. Изредка знакомятся с материалами агентства «76 ру».

Наименование НИР: Проведение социологического исследования «Оценка эффективности реализации информационной политики органов исполнительной власти Ярославской области и ее влияния на восприятие населением общественно-экономической ситуации. Оценка аудитории средств массовой информации региона».		<p>Руководитель</p>  <p>Акопова Татьяна Сергеевна, доцент, к.соц.н.</p>
Заказчик, программа: Государственное автономное учреждение Ярославской области «Информационное агентство «Верхняя Волга»		
Номер: 7-СИ	Внутренний шифр: 2055	
Сроки выполнения: 19.05.2015-30.11.2015 г.	Коды ГРНТИ: 04.15.31, 04.51.54	
Место выполнения: кафедра социально-политических теорий, факультет СПН		

Аннотация НИР:

Проведено 6 волн социологического исследования по оценке эффективности реализации информационной политики органов исполнительной власти Ярославской области и ее влияния на восприятие населением общественно-экономической ситуации, оценке аудитории средств массовой информации региона.

Объект исследования – население Ярославской области старше 18 лет, постоянно или временно проживающее на территории Ярославской области.

Цели исследования:

- выявить эффективность реализации информационной политики органов исполнительной власти Ярославской области;
- определить наиболее востребованные населением средства массовой информации в целях повышения эффективности реализуемой информационной политики органами исполнительной власти Ярославской области;
- определить уровень доверия населения средствам массовой информации в целях повышения эффективности реализуемой информационной политики органами исполнительной власти Ярославской области;
- выявить влияние реализуемой информационной политики органов исполнительной власти Ярославской области на восприятие населением общественно-экономической ситуации;
- выявить влияние реализуемой информационной политики органов исполнительной власти Ярославской области на уровень доверия населения органам государственной власти Ярославской области, органам местного самоуправления;
- получить «обратную» связь от населения об основных социально-экономических и общественно-политических проблемах развития региона, мнение о состоянии основных общественно-политических институтах;
- выявить влияние принимаемых решений и проводимых мероприятий органами исполнительной власти Ярославской области и местного самоуправления на состояние общественно-политической ситуации в регионе.

Метод исследования – телефонное интервью по формализованной анкете.

Выборка репрезентирует население Ярославской области – с учетом соотношения городского и сельского населения, пропорционально численности населения отдельных городов областного и районного значения, а также поселков городского типа и сельских поселений; с учетом возрастной структуры населения – а также население г. Ярославля.

Общая численность выборки – не менее 1200 человек в каждой волне исследования.

Характеристика выборки: многоступенчатая, квотная выборка с применением на завершающем этапе ее формирования и реализации вероятностного отбора респондентов.

Наименование НИР: Культура толерантности как фактор гармонизации межэтнических отношений.		<p>Руководитель</p>  <p>Гаджигасанова Наиде Сефтеровна, <i>ст.преподаватель,</i> <i>к.соц.н.</i></p>
Заказчик, программа: Минобрнауки России, Грант Президента РФ поддержки молодых кандидатов наук.		
Номер: МК-1080.2014.6	Внутренний шифр: МК- 1139	
Сроки выполнения: 2014-2015 г.г.	Коды ГРНТИ: 04.71.21, 04.21.31	
Место выполнения: кафедра социологии, факультет СПН		

Аннотация НИР:

Выполнены сравнительные исследования, предметом которых выступила многофакторная модель формирования этнической толерантности в регионах с разной интенсивностью этноконтактной среды (на примере моноэтнических и полиэтнических субъектов РФ - Ярославской, Вологодской областей, республики Дагестан, N=1200), включающая следующие блоки: 1) оценку уровня значимости, содержания этнической, гражданской, региональной идентичностей; 2) выявление вклада институциональных структур (государственной национальной политики, СМИ) в гармонизацию межэтнических отношений с преобладанием общегражданской компоненты, нацеленной на созидательное мирное взаимодействие этнических групп; 3) установление взаимосвязи между уровнем значимости, содержанием этнической и гражданской идентичностей и социально-демографическими характеристиками опрошенных (в т.ч. в зависимости от интенсивности этноконтактной среды, в которой проживают); 4) анализ особенностей, детерминирующих реализацию этнической толерантности в малых социальных группах посредством выяснения представлений респондентов об обязательных компонентах социализации молодого поколения; 5) изучение мнения жителей регионов об интеграционном потенциале толерантных практик сквозь призму анализа их собственного опыта межэтнического взаимодействия.

Полученные данные позволили зафиксировать, что в современных условиях гражданская, локальная, религиозная и этническая составляющие значимы в различной степени для ее обладателей в зависимости от этноконтактной среды, в которой они проживают. Это обуславливает важность расширения спектра мероприятий, направленных на популяризацию культурного наследия страны, которые будут реализовываться средствами и силами как первичных, так и вторичных агентов социализации.

Обнаружено, что, в представлениях разных групп населения присутствует стабильная, но тревожная оценка о деструктивной роли проанализированных нами субъектов в регулировании вопросов, связанных с созданием условий для укрепления государственного единства, формирования общероссийского гражданского самосознания, развития межнационального (межэтнического) и межрелигиозного диалога. Наибольшее влияние на дестабилизацию атмосферы межнациональных отношений, по мнению жителей регионов, могут оказывать: националистические движения, СМИ, органы государственной власти, тогда как наименьшее признано — за деятельностью диаспор, религиозных организаций, политических партий. Все это происходит на фоне принятия и действия «Стратегии государственной национальной политики РФ на период до 2025 г.» (от 19 декабря 2012 г.) и других нормативных документов, совместно с региональными программами, ориентированными на укрепление гражданского единства и гармонизацию межнациональных отношений. Подобные явления свидетельствуют о низкой информированности населения, невысокой эффективности реализации указанных программ.

Наименование НИР: Проблема отсутствия поддержки внешнеполитического курса как фактор формирования внутриполитических потерь лидера: экспериментальное исследование.		<p>Руководитель</p>  <p>Киселев Игорь Юрьевич, профессор, д.соц.н.</p>
Заказчик, программа: Российский гуманитарный научный фонд (РГНФ)		
Номер: 15-03-00455-а	Внутренний шифр: ГФ-1205	
Сроки выполнения: 2015-2017 гг.	Коды ГРНТИ: 11.15.89	
Место выполнения: кафедра социологии, факультет СПН		

Аннотация НИР:

Проект направлен на изучение проблемы функционирования общественного мнения в структуре институтов власти и управления в сферах внутренней и внешней политики. Основное внимание уделяется изучению закономерностей, лежащих в основе генерирования социальными группами потерь, с которыми может столкнуться лидер государства, в результате отсутствия поддержки проводимого им внешнеполитического курса.

Исследование строится на основе тезиса о том, что рядовые граждане, не всегда имея возможность оказывать непосредственное воздействие на внешнюю политику, влияют на субъекта, принимающего решения в данной сфере, посредством генерирования внутриполитических потерь. Они связаны с утратой политиком и/или политической силой, которую он представляет, власти вследствие снижения рейтингов, потери голосов на выборах, вынужденной отставки, акций протеста.

Генерирование внутриполитических потерь обусловлено действием двух групп факторов. Первая группа факторов связана с особенностями восприятия успехов и неудач в реализации четырех основных категорий национальных интересов: обеспечения безопасности, экономического благополучия, поддержания национальной идентичности, оказания влияния на международной арене. Вторая группа факторов представлена характеристиками граждан, оценивающих результаты реализации внешнеполитического курса. К их числу принадлежат пол, возраст, образование, уровень информированности о проблемах внешней политики, а также установка на патриотизм и его вид – «слепой» или «конструктивный».

Изучение влияния отмеченных факторов на генерирование внутриполитических потерь будет осуществлено в ходе исследования, запланированного к проведению в 2016 году. Респондентам предъявляются описания последствий внешнеполитического решения, содержащие разные комбинации выигрышей и потерь, связанных с обеспечением безопасности, экономического благополучия, поддержанием национальной идентичности и влияния на международной арене. Всего респондентам планируется предъявить семь описаний ситуаций, содержащих следующие комбинации выигрышей и потерь в сфере внешней политики. Зависимыми переменными выступают: 1) отношение к последствиям внешней политики, 2) установка на ее поддержку, а также 3) установка на совершение политических действий, которые могут быть связаны с потерями для лидера (отказ поддержать политика на выборах, протестные действия, требования отставки); 4) характеристики образа лидера, проводящего описанную внешнюю политику. Объем выборки исследования составит 1050 человек. Каждая из ситуаций будет предъявлена 150 респондентам трех возрастных групп (18-30, 31-60, старше 61 года) в равной представленности в каждой из них мужчин и женщин.

Наименование НИР: Гражданская кооперация в современной России: формы, механизмы и результаты.		<p>Руководитель</p>  <p>Соколов Александр Владимирович, доцент, к.пол.н.</p>
Заказчик, программа: Российский гуманитарный научный фонд (РГНФ)		
Номер: 14-33-01241 а	Внутренний шифр: ГФ-1170	
Сроки выполнения: 2014-2015 г. г.	Коды ГРНТИ: 11.15.51	
Место выполнения: кафедра социально-политических теорий, факультет СПН		

Аннотация НИР:

В 2015 году был осуществлён весь запланированный в проекте объем работ.

В данный период анализировалась гражданская активность в России. Осуществлялся поиск примеров общественных кампаний, организованных и функционировавших на кооперационных принципах.

Были доработаны вариант анкеты для опроса экспертов и топик-гайд для интервью лидеров организаций, осуществляющих региональные инициативы по кооперации в гражданской активности.

Было проанализировано методами кейс-стади и ивент-анализа 6 проектов, позволяющих организовывать гражданскую кооперацию (в том числе полностью в сети Интернет):

- общественная кампания «Против повышения цен на ОСАГО»;
- общественная кампания «Против налога на интернет»;
- общественная кампания по защите интересов граждан, взявших ипотеку в валюте;
- краудсорсинговый проект «ГосБук»;
- краудсорсинговый проект «Демократор»;
- краудсорсинговый проект «Обещания».

Проведен анализ изменений нормативной базы, регламентирующей гражданскую активность на региональном и муниципальном уровнях..

Был проведен второй раунд социологических исследований:

1) Был проведен опрос экспертов в 14 субъектах Российской Федерации.

Общий объем выборки составил 165 экспертов. В каждом регионе было опрошено 10-15 экспертов. Экспертами выступили сотрудники региональных и местных органов власти, ученые, бизнесмены, члены общественных организаций и др.

2) Были взяты интервью у 10 лидеров следующих организаций (осуществляющих региональные инициативы по кооперации в гражданской активности).

Интервью позволили понять, как осуществляется вовлечение граждан в общественные проекты, как осуществляется взаимодействие с органами власти, как выстроено партнерство внутри коалиций (между ее субъектами).

Результаты опроса экспертов были закодированы в SPSS и обработаны, а также сопоставлены с данными, собранными в ходе опроса, проведенного в рамках реализации данного проекта в 2014 году.

Осуществлялось обобщение результатов, полученных в ходе проведения социологических исследований и методом кейс-стади, а также анализ данных, полученных в ходе социологических исследований и применения общенаучных методов исследования.

Были выявлены закономерности, тенденции организации и функционирования гражданской кооперации и коалиций.

Результаты были представлены в ходе 7 конференций.

Подготовлено 15 публикаций (рукопись монографии, раздел в коллективной монографии, 3 – в журналах перечня ВАК, 2 – в зарубежных журналах (Scopus), 8 – публикаций в сборниках статей, докладов и материалов, выпущенных по итогам конференций).

Наименование НИР: Правовые и социально-политические аспекты гражданской активности в современной России.		<p>Руководитель</p>  <p>Соколов Александр Владимирович, доцент, к.пол.н.</p>
Заказчик, программа: НИР в рамках базовой части государственного задания Минобрнауки РФ.		
Номер: 1127	Внутренний шифр: ГЗ-1164	
Сроки выполнения: 2014-2016 гг.	Коды ГРНТИ: 10.07.23, 10.15.59, 11.15.23	
Место выполнения: кафедра социально-политических теорий, факультет СПН, социального и семейного законодательства, трудового и финансового права юридический факультет.		

Аннотация НИР:

Исследование гражданской активности и гражданского участия в России на современном этапе развития является одним из наиболее актуальных вопросов. В ходе работы решались следующие задачи:

1. Оценка влияния международных организаций и надгосударственных судебных инстанций на формирование гендерно нейтрального законодательства.
2. Анализ международно-правовых принципов равенства, дифференциации и запрета дискриминации в социально-трудовых отношениях в международных актах.
3. Рекомендации по совершенствованию российской судебной практики на основе международных стандартов.
4. Содержательный анализ требований социальных групп, артикулированный и агрегированный в протестной и гражданской активности в России.

В результате исследования были получены следующие результаты:

1. Рассмотрено современное состояние изучаемой проблемы.
2. Произведен анализ содержательных требований агрегированных и артикулированных групп в рамках гражданской активности
3. Выделены тенденции развития гражданской активности в современной России, её сетевые аспекты.
4. Выявлены новые условия гражданской активности в Интернете.
5. Выявлены проблемы нормативного регулирования и тенденции использования альтернативных форм и способов свободного выражения мнения по самозащите граждан.
6. Проанализированы общие тенденции становления и развития законодательства по исследуемой тематике в России и зарубежных странах.
7. Проанализирована судебная практика надгосударственных судебных инстанций, международные стандарты, касающиеся аспектов равенства/неравенства социальных групп.
8. Сформированы предложения для российского законодателя на основании позитивного опыта зарубежных стран.

Основные тактико-технические характеристики полученных результатов:

- 26 публикаций, в том числе 13 тезисов докладов конференций, 1 статья в зарубежном журнале, 11 в журналах перечня ВАК, 1 статья в журнале SCOPUS;
- зарегистрирован РИД: «Гражданская активность: региональный аспект»;
- защита кандидатской диссертации Фроловым А.А. на тему: «Сетевые формы организации гражданской активности в современной России», по специальности 23.00.02;
- оценка динамики гражданской активности в современной России; - закономерности выражения требований социальных групп в гражданской и протестной активности; - закономерности гражданской активности в сети Интернет; - рекомендации по совершенствованию российской судебной практики на основе международных стандартов; - особенности влияния международных организаций и надгосударственных судебных инстанций на формирование гендерно нейтрального законодательства;
- закономерности реализации международно-правовых принципов равенства, дифференциации и запрета дискриминации в социально-трудовых отношениях в международных актах.

Наименование НИР: Проведение социологического исследования «Оценка эффективности информирования средствами массовой информации населения о ходе избирательных кампаний в муниципальных районах и городских округах Ярославской области накануне выборов в органы государственной власти и местного самоуправления области».		<p>Руководитель</p>  <p>Соколов Александр Владимирович, доцент, к.пол.н.</p>
Заказчик, программа: Государственное автономное учреждение Ярославской области «Информационное агентство «Верхняя Волга»		
Номер: 6-СИ	Внутренний шифр: 2054	
Сроки выполнения: 19.05.2015-06.09.2015 г.	Коды ГРНТИ: 04.15.31, 04.51.54	
Место выполнения: кафедра социально-политических теорий, факультет СПН		

Аннотация НИР:

Цели научно-исследовательской работы:

- Определить рейтинг наиболее востребованных средств массовой информации Рыбинского муниципального района Ярославской области;
- Определить уровень доверия основным средствам массовой информации Рыбинского муниципального района Ярославской области;
- Определить уровень информированности посредством средств массовой информации о деятельности органов государственной власти и местного самоуправления Рыбинского муниципального района;
- Определить уровень информированности посредством средств массовой информации о выборах глав сельских поселений Рыбинского муниципального района, депутатов муниципальных советов сельских поселений Рыбинского муниципального района.

Объект исследования – жители сельских поселений Рыбинского муниципального района Ярославской области старше 18 лет, имеющие право участия в голосовании на выборах в органы местного самоуправления.

Метод исследования – личное интервью (уличный опрос) по месту проживания респондента в поселениях Рыбинского муниципального района Ярославской области.

Характеристика выборки: многоступенчатая, квотная выборка с применением на завершающем этапе ее формирования и реализации вероятностного отбора респондентов. Выборка репрезентирует взрослых жителей муниципальных образований (5 поселений по каждой волне) Рыбинского муниципального района Ярославской области с учетом половой и возрастной структуры населения

Численность выборки по одному муниципальному образованию – не менее 300 человек в каждой волне исследования.

Научное исследование проводилось в две волны - с 1 по 23 августа 2015 года и с 24 августа по 6 сентября 2015 года.

В результате было проведено социологическое исследование и анализ одномерного распределения ответов респондентов по оценке эффективности информирования средствами массовой информации населения о ходе избирательных кампаний в муниципальных районах и городских округах Ярославской области накануне выборов в органы государственной власти и местного самоуправления области.

Наименование НИР: Проведение социологического исследования «Мониторинг социально-политической ситуации в Ярославской области».		<p>Руководитель</p>  <p>Соколов Александр Владимирович, доцент, к.пол.н.</p>
Заказчик, программа: Департамент общественных связей Ярославской области		
Номер: 31/15	Внутренний шифр: 2071	
Сроки выполнения: 24.07.2015-24.08.2015 г.	Коды ГРНТИ: 04.15.31, 04.51.54	
Место выполнения: кафедра социально-политических теорий, факультет СПН		

Аннотация НИР:

Проведено социологическое исследование по изучению основных социально-политических проблем Ярославской области. Объект исследования – население Дзержинского района г. Ярославля Ярославской области старше 18 лет, постоянно или временно проживающее на территории Ярославской области.

Предмет исследования включал в себя следующие цели:

- определение отношения представителей различных социальных и демографических групп населения к Губернатору, органам государственной власти Ярославской области, органам местного самоуправления;
- определение отношения представителей различных социальных и демографических групп населения к политическим партиям и общественным объединениям, осуществляющим деятельность на территории Ярославской области;
- определение основных социально-экономических и общественно-политических проблем, волнующих представителей различных социальных и демографических групп населения Ярославской области;
- определение электоральных рейтингов кандидатов на дополнительных выборах депутатов муниципалитета г.Ярославля 13 сентября 2015 г. по одномандатному избирательному округу № 2.

Методология исследования – массовый количественный опрос населения Ярославской области по методике телефонного интервью.

Работа включала в себя:

1. Подготовку инструментария исследования (макетирование и тиражирование анкеты, карточек, инструкций интервьюерам, квотных заданий).
2. Проведение телефонного опроса жителей Дзержинского района г. Ярославля Ярославской области. Характеристика выборки: многоступенчатая, квотная выборка с применением на завершающем этапе ее формирования и реализации вероятностного отбора респондентов.
3. Выполнение контроля качества работы интервьюеров. Формирование отчета о проведенных контрольных мероприятиях.
4. Формирование итогового массива данных в формате специализированной статистической программы SPSS. Проверка и корректировка итогового массива данных.
5. Количественная обработка первичных данных опроса. Подготовка одномерного распределения ответов респондентов.

Исследование проведено 22-23 августа 2015 года. Опрошено 532 человека в возрасте старше 18 лет, проживающих на территории 2-го избирательного округа г.Ярославля. Выборка репрезентативна для избирательного округа в целом. Уровень достоверности данных составляет 95%, статистическая погрешность находится в пределах $\pm 4,5\%$.

<p>Наименование НИР: Исследование процесса взаимодействия сетевых приложений и контроллера программно-конфигурируемых сетей для уменьшения нагрузки на промежуточные злы сети, повышение гибкости, масштабируемости и отказоустойчивости за счет реализации приложений, которые управляют сервисами на уровне L4 - L7 модели OSI, на контроллере сети. Разработка программного кода прототипа модуля управления взаимодействиями с приложениями для контроллера программно-конфигурируемых сетей и проведение экспериментальных исследований.</p>		<p>Руководитель</p>  <p>Алексеев Игорь Вадимович, директор УЦИ, к.ф.-м.н.</p>
<p>Заказчик, программа: Минобрнауки России, ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно - технологического комплекса России на 2014-2020 годы»</p>		
<p>Номер: 14.574.21.0036</p>	<p>Внутренний шифр: ФЦП-1172</p>	
<p>Сроки выполнения: 17.06.2014-31.12.2015 г.</p>	<p>Коды ГРНТИ: 49.33.33, 49.33.29</p>	
<p>Место выполнения: Университетский центр Интернет (УЦИ)</p>		

Аннотация НИР:

Целью проекта является разработка технического и программного решения взаимодействия прикладных программ и контроллера программно-конфигурируемой сети для уменьшения нагрузки на промежуточные узлы сети, повышения гибкости, масштабируемости и отказоустойчивости за счет реализации приложений, которые управляют сервисами на уровне L4-L7 модели OSI, на контроллере сети.

Разработаны технические и программные решения поставленных перед ПНИ задач:

- Разработаны новые принципы взаимодействия сетевых приложений (прикладных программ) и контроллера программно-конфигурируемых сетей.
- Разработано техническое решение по взаимодействию сетевых приложений (прикладных программ) и контроллера программно-конфигурируемых сетей для уменьшения нагрузки на промежуточные узлы сети, повышения гибкости, масштабируемости и отказоустойчивости за счет реализации приложений, которые управляют сервисами на уровне L4-L7 модели OSI, на контроллере сети, том числе:
 - Протоколы обмена сигналами между приложениями и контроллером программно-конфигурируемой сети;
 - Формат сообщений, формат и структура управляющих данных, как составной части протокола обмена сигналами между прикладными программами и контроллером программно-конфигурируемой сети;
 - Интерфейс прикладного программирования для модуля взаимодействия с прикладными программами контроллера программно-конфигурируемой сети.
- Проведено имитационное моделирование взаимодействия сетевых приложений (прикладных программ) и контроллера программно-конфигурируемых сетей.
- Разработаны алгоритмы взаимодействия прикладных программ и контроллера программно-конфигурируемых сетей.
- Разработано программное обеспечение, реализующего программное решение, взаимодействия прикладных программ и контроллера программно-конфигурируемых сетей, а именно:
- Разработаны программы и методик экспериментальных исследований ЭО ПО.
- Разработана техническая документация, отражающая программное решение, разработанное в ходе ПНИ.
- Разработан ЭО ПО для осуществления экспериментальных исследований результатов, полученных в ходе ПНИ.
- Проведены экспериментальные исследования ЭО ПО по разработанной программе и методикам с целью выявления характеристик: способность к масштабированию по количеству взаимодействующих с контроллером программных продуктов, стабильность работы системы, стойкость системы при получении противоречивых, некорректных и заведомо неверных запросов от прикладных программ.

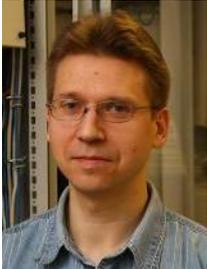
Наименование НИР: Исследование алгоритмов и методик, разработка прототипа интернет маршрутизатора/шлюза с распределенной облачной системой управления.		<p align="center">Руководитель</p>  <p align="center">Захарова Марина Николаевна, начальник отдела</p>
Заказчик, программа: Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ).		
Номер: 13-07-00353а	Внутренний шифр: ФФ-1123	
Сроки выполнения: 2013–2015 г.г.	Коды ГРНТИ: 50.41.17	
Место выполнения: Университетский центр Интернет (УЦИ)		

Аннотация НИР:

В ходе выполнения проекта разработана автоматизированная система контроля и управления процессом работы корпоративной сетевой инфраструктуры, выполненная в виде приложения сетевого контроллера, который способен взаимодействовать с оборудованием, поддерживающем стандарты ПКС по протоколу OpenFlow. Приложение к сетевому контроллеру, которое разработано в результате работы, служит инструментом решения задач обеспечения безопасности корпоративной сети, ее управляемости, контролируемости и надежности, причем решение вертикально-интегрированное от конкретных пользователей, информационных объектов и приложений до динамической конфигурации оборудования и набора конкретных решений по пересылке пакетов для ПКС совместимого оборудования.

За период реализации проекта были получены следующие результаты: Выполнен аналитический обзор современной научно-технической, нормативной, методической литературы, затрагивающей научно-техническую проблему, исследуемую в рамках проведенной работы. Проведено исследование, обоснование и выбор методов и средств, направления исследований и способы решения поставленных задач. Разработана математическая и программная модели и алгоритмов, позволяющих создать и исследовать программный комплекс для управления сетевыми ресурсами корпоративной сети предприятия на основе подхода программно-конфигурируемых сетей. Выполнена программная реализация системы, включающая взаимосвязанные программные компоненты (модули), обеспечивающие выполнение прикладной функциональности соответственно тематике исследований.

Проведены экспериментальные исследования в соответствии с планом экспериментальных исследований и предложенными методиками. Разработаны в ходе выполнения работы модели и алгоритмы предназначены для создания программного комплекса управления программно-конфигурируемыми сетями в рамках сети предприятия. В результате выполнения работы реализована возможность построения корпоративных сетей, совместимых с технологией ПКС, в которых можно эффективно решить задачи безопасности, управляемости (контролируемости) и надежности. Внедряемое в корпоративных сетях приложение к сетевому контроллеру (в качестве которого использован Floodlight) позволит автоматизировать решение указанных задач, снизить требования к квалификации персонала, устранить ошибки, возникающие из-за несогласованности решения данных задач и ошибок при их решении. Тем самым будет существенно снижена стоимость владения корпоративной сетью. Также будут снижены риски сбоев сетевой инфраструктуры, вызванные проблемами с безопасностью и неконтролируемой деятельностью пользователей.

Наименование НИР: Исследование алгоритмов и методик, разработка прототипа интернет маршрутизатора / шлюза с распределенной облачной системой управления.		<p align="center">Руководитель</p>  <p align="center">Лукьянов Александр Владимирович, вед.программист, к.ф-м.н.</p>
Заказчик, программа: Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ).		
Номер: 13-07-00328а	Внутренний шифр: ФФ-1124	
Сроки выполнения: 2013–2015 г.г.	Коды ГРНТИ: 50.41.00	
Место выполнения: Университетский центр Интернет (УЦИ)		

Аннотация НИР:

Использование облачной распределенной системы управления для маршрутизаторов (интернет шлюзов) позволяет существенно сократить стоимость самих устройств, стоимость их эксплуатации, обогатить интернет шлюзы функционально и при этом упростить их поддержку. Весь этот набор позитивных эффектов достигается за счет выноса интеллектуальной части шлюза в облачную систему. Однако такой подход несет в себе и существенные отрицательные моменты, например непредсказуемость поведения устройства при недоступности облачного сервиса.

В ходе выполнения проекта выполнена разработка архитектурного решения и реализация программного кода прототипа системы, представляющей собой управляемый маршрутизатор, локальное управляющее программное обеспечение и облачную систему, работающие в единой связке, где управление, сбор отчетов, а также все сервисные функции сосредоточены в облаке. Локальное управляющее ПО выступает в качестве ретранслятора информационного обмена между управляемым маршрутизатором и облачной частью системы, а управляемый маршрутизатор отвечает за технологические функции коммутации и фильтрации IP пакетов, не имея при этом никакого пользовательского интерфейса и получая управляющее воздействие исключительно от облачного сервиса через локальное управляющее ПО.

Для решения стоящей перед проектом задачи выполнены следующие виды работ и исследований:

- проведена разработка общей архитектуры системы;
- выполнено функциональное и алгоритмическое проектирование отдельных компонентов системы;
- разработан протокол взаимодействия компонентов системы между собой;
- выполнена разработка программного кода прототипа системы;
- проведена апробация протокола взаимодействия локального агента и облачного сервиса;
- проведены испытания полученного прототипа.

В результате выполнения проекта создан научно-технический задел для продолжения работ и выпуска серийного образца системы, которая поможет предприятиям и организациям значительно повысить уровень автоматизации управления сетями передачи данных, снизить стоимость содержания и обслуживания сетевой инфраструктуры, а также улучшить показатели надежности и управляемости распределенной сетевой инфраструктуры.

Наименование НИР: Исследование ослабления гамма-излучения в веществе.		<p>Руководитель</p>  <p>Алексеев Вадим Петрович, доцент, к.ф.-м.н.</p>
Заказчик, программа: физические лица		
Номер: б/н	Внутренний шифр: 2099	
Сроки выполнения: 20.11.2015-30.11.2015 г.	Коды ГРНТИ: 29.19.25	
Место выполнения: кафедра микроэлектроники и общей физики, физический факультет		

Аннотация НИР:

Цель исследования: Измерение коэффициента линейного ослабления гамма излучения Cs-137 в исследуемых образцах.

Задачи исследования:

- с целью улучшения геометрии эксперимента разработать и изготовить экспериментальную установку для проведения исследования - коллиматор гамма-излучения.
- с помощью сцинтилляционного одноканального гамма-спектрометра определить прохождение потока гамма-квантов через исследуемые образцы.

Испытания проведены на 3 образцах.

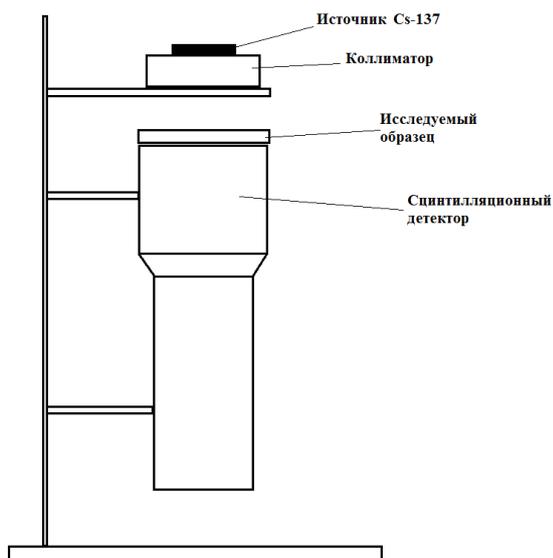
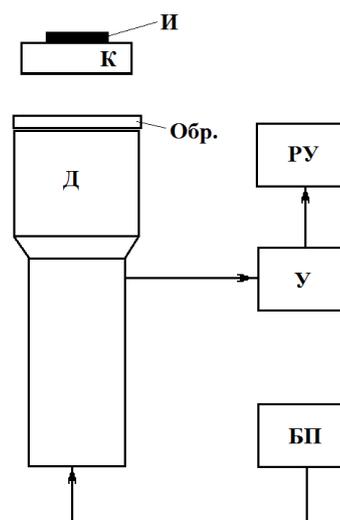


Схема установки для измерения линейного коэффициента ослабления гамма-излучения в веществе



Блок-схема сцинтилляционного одноканального гамма-спектрометра: И – источник гамма-излучения Cs-137 с энергией $E=0,662$ МэВ; Д – сцинтилляционный детектор с кристаллом NaI; К – коллиматор; БП – блок питания сцинтилляционного детектора; У – импульсный усилитель; РУ – регистрирующее устройство.

Предварительные исследования показали, что линейный коэффициент ослабления у всех образцов достаточно мал. Поэтому, для уменьшения погрешности измерения исследовали по несколько слоёв представленных образцов.

Выполнен расчет линейного коэффициента ослабления и толщины слоя половинного поглощения для 4 слоёв. Определена относительная погрешность измерения интенсивности гамма-излучения.

Наименование НИР: Рентгеноструктурный анализ человеческих почечных конкрементов.		<p>Руководитель</p>  <p>Васильев Сергей Вениаминович, доцент, к.б.н.</p>
Заказчик, программа: физические лица		
Номер: б/н	Внутренний шифр: 2022, 2024, 2030, 20232, 2035, 2037, 2052, 2081, 2082, 2088, 2089, 2101, 2102, 2104	
Сроки выполнения: 09.01.2015-05.12.2015 г.	Коды ГРНТИ: 29.19.22	
Место выполнения: ЦКП ДМНС		

Аннотация НИР:

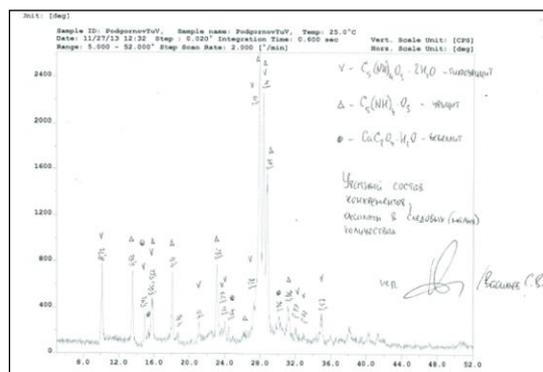
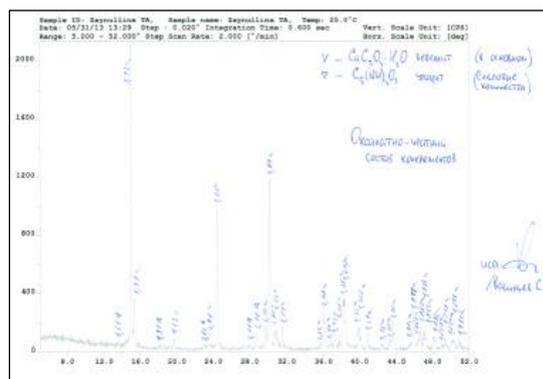
Анализ почечных камней проводится с целями определения и/или конкретизации способов лечения и назначения диеты, предотвращающей или замедляющей повторное образование конкрементов.

Состав почечных конкрементов у различных пациентов весьма сильно различается.

Приблизительно двадцать химических соединений обнаруживаются в составе различных почечных минеральных образований. В каждом конкретном случае важным является сочетание этих соединений.

В наших лабораториях анализ проводится методом рентгеновской дифрактометрии. Большинство из упомянутых соединений находится в кристаллическом состоянии, что и делает возможным применение данного метода. Используется установка ARL X'TRA (производства фирмы ThermoScientific, Швейцария). Идентификация соединений проводится на основе использования базы данных PDF-2 ICDD.

Образцы дифрактограмм.



Наименование НИР: Обработка, передача и распознавание речи, изображений и видео в инфокоммуникационных системах.		<p>Руководитель</p>  <p>Герасимов Александр Борисович, ст. преподаватель, к.т.н.</p>
Заказчик, программа: НИР в рамках базовой части государственного задания Минобрнауки РФ.		
Номер: 1060	Внутренний шифр: ГЗ-1156	
Сроки выполнения: 2014-2016 г.г.	Коды ГРНТИ: 49.03.05, 47.61.35, 28.23.15	
Место выполнения: Научно-исследовательская лаборатория информационно-телекоммуникационных технологий (НИЛ ИТТ)		

Аннотация НИР:

Объект исследования – инфокоммуникационные системы передачи аудио и видео данных.

Предмет исследования – алгоритмы обработки, распознавания и оценки разборчивости речевых сигналов; алгоритмы распознавания и слежения за объектами на видео; методы оптимизации системы мобильной видеоконференцсвязи; методы применения комплексов полунатурного моделирования систем передачи информации и алгоритмы их функционирования.

Цель НИР – улучшение характеристик инфокоммуникационных систем и сетей путем разработки новых алгоритмов распознавания, передачи и обработки речевых сигналов, изображений и видео, повышение эффективности передачи потоков аудио и видео в системах многоточечной видеоконференцсвязи, обеспечение отладки алгоритмов функционирования и испытания радиотехнических систем передачи информации в условиях, максимально приближенных к реальным, при частичном или полном отказе от натуральных экспериментов.

Цели II этапа НИР – разработка, тестирование и программно-аппаратная реализация нейросетевых алгоритмов детектирования, распознавания, классификации и слежения за объектами на виде; разработка и анализ алгоритмов обработки и оценки качества изображений на основе метода главных компонент и алгоритмов нелокальной обработки; разработка экспериментального образца комплекса полунатурного моделирования высокоскоростных систем связи.

В результате выполнения II этапа НИР получены следующие основные результаты:

- нейросетевые алгоритмы детектирования, распознавания, классификации и слежения за объектами на видео;
- алгоритмы обработки и оценки качества изображений на основе метода главных компонент и алгоритмов нелокальной обработки;
- экспериментальный образец комплекса полунатурного моделирования.

Опубликовано 2 статьи в научных журналах, индексируемых в базе данных Web of Science и 4 - в научных журналах, индексируемых в базе данных Scopus, 8 тезисов докладов конференций.

Защищена кандидатская диссертация по специальности 05.12.04 «Разработка и анализ алгоритмов цифровой обработки телевизионных изображений для задач позиционирования в помещении по маякам с цветовой кодировкой».

Зарегистрированы и поставлены на бухгалтерский учет 2 программы для ЭВМ:

- Программа управления цифровым имитатором многолучевого радиоканала (Свидетельство № 2015660591 от 02.10.2015),
- Программный файл имитации импульсной характеристики многолучевого канала (Свидетельство № 2015663458 от 18.12.2015).

Наименование НИР: Капля-струя-капелька: нелинейное теоретическое исследование электродиспергирования жидкости в неоднородных электрических полях.		<p>Руководитель</p>  <p>Григорьев Александр Иванович, профессор, д.ф.-м.н.</p>
Заказчик, программа: Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ).		
Номер: 14-08-00240-А	Внутренний шифр: ФФ-1147	
Сроки выполнения: 2014 - 2016 г.г.	Коды ГРНТИ: 29.17.19, 29.17.15, 31.15.21	
Место выполнения: лаборатория моделирования физических процессов, физический факультет.		

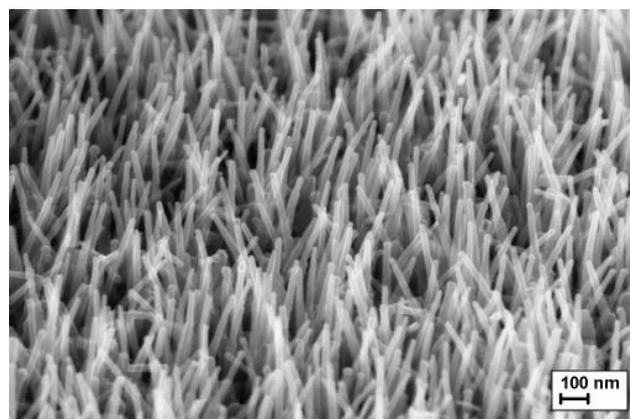
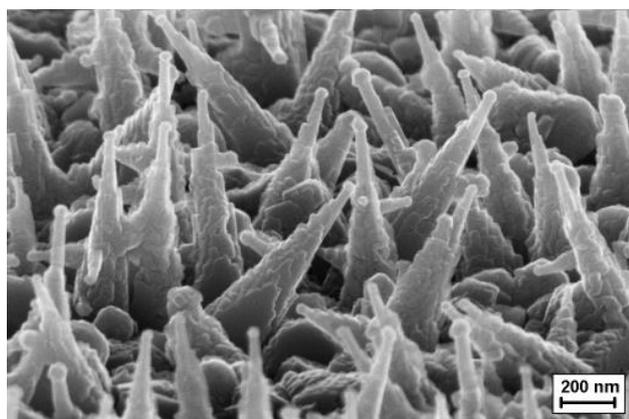
Аннотация НИР:

В асимптотических расчетах четвертого порядка малости по величине эксцентриситета, которым измерена стационарная деформация капли, найдена равновесная форма сильно заряженной капли в слабом внешнем однородном электростатическом поле. Показано, что равновесная форма такой капли может быть аппроксимирована вытянутым сфероидом. В электростатическом подвесе, где может быть реализована такая ситуация, погрешность измерения критического заряда, связанная с деформацией капли, может быть уменьшена использованием капель малых размеров. Выведен критерий реализации неустойчивости заряженной капли, неподвижной в суперпозиции гравитационного и однородного электростатического полей. Найдено аналитическое выражение для связи критического значения параметра Рэлея и соответствующего заряду критического значения параметра Тейлора. Обнаружено, что использование электростатического подвеса для проверки критерия Рэлея принципиально не может дать точной величины критерия. Проведено нелинейное асимптотическое исследование закономерностей реализации изгибного и электростатического капиллярного волнового движения на свободной поверхности струи в неоднородном электростатическом поле. В третьем порядке малости по безразмерной амплитуде волн найдены нелинейные поправки к частотам капиллярных волн и к критическим условиям реализации неустойчивости в зависимости от величины азимутального числа. Теоретически исследованы физические закономерности реализации неустойчивости поверхности проводящей жидкости в неоднородных электростатических полях. Выведены критерии реализации неустойчивости свободной поверхности электропроводной жидкости для различных ее геометрий при однородном и неоднородном распределении поверхностной плотности индуцированного внешним электростатическим полем или собственного заряда. Найдены критерии неустойчивости заряженной струи, заряженной сфероидальной капли, а также плоской поверхности проводящей жидкости в неоднородном электростатическом поле точечного заряда, тонкого заряженного стержня, диполя. В нелинейных асимптотических расчетах путем разложения по двум малым параметрам исследуется устойчивость n -й моды осциллирующей заряженной капли в однородном и неоднородных электростатических полях. Показано, что при зарядах, меньших критического по Рэлею, механизм реализации неустойчивости капли в электростатическом поле остается таким же, как и для незаряженной капли: существует асимптотическое значение критического полевого параметра, при величинах выше которого реализуется неустойчивость сразу всех мод. В электростатическом поле возбужденная в начальный момент времени мода вызывает одновременные осцилляции связанных с ней четырех соседних мод. Если изначально возбужденная мода теряет устойчивость, то одновременно реализуется неустойчивость всех связанных с ней мод. Критическое значение полевого параметра с ростом номера моды выходит на насыщение, но асимптотика, параллельная оси абсцисс, к которой стремится полевой параметр с увеличением номера моды, снижается при увеличении собственного заряда капли. Выяснилось, что с увеличением степени неоднородности поля, увеличивается связанность мод, что облегчает выброс струй, и соответственно снижается критическое для реализации неустойчивости значение полевого параметра. Выведено дисперсионное уравнение для осцилляций сферической заряженной и незаряженной сфероидальной капли проводящей жидкости в однородном электростатическом поле с учетом потерь на излучение электромагнитных волн. Показано, что такие капли излучают электромагнитные волны. Проведена оценка интенсивности электромагнитного излучения и ширины полосы его частот в зависимости от размеров капли, её заряда и напряженности внешнего поля для отдельной капли и для облака.

Наименование НИР: Исследования фундаментальных основ новых подходов к наноструктурированию полупроводниковых соединений халькогенидов свинца.		<p>Руководитель</p>  <p>Зимин Сергей Павлович, <i>профессор, д.ф.-м.н.</i></p>
Заказчик, программа: Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ).		
Номер: 13-02-00381-а	Внутренний шифр: ФФ-1126	
Сроки выполнения: 2013 - 2015 г.г.	Коды ГРНТИ: 29.19.22	
Место выполнения: кафедра микроэлектроники, физический факультет.		

Аннотация НИР:

В рамках текущего года выполнения проекта были проведены комплексные исследования по плазменному, лазерному и электрохимическому синтезу наночастиц халькогенидов свинца (PbX) с различной морфологией на различных подложках. Показаны перспективы формирования нанокубов и нанонитей PbX на поверхности кремниевых подложек в микрозоре мишень-маска при плазменной обработке. Установлено, что при воздействии непрерывного лазерного излучения умеренной интенсивности на поверхности тонких пленок халькогенидов свинца формируются бимодальные ансамбли квантовых точек с управляемыми латеральными размерами, проявляющие квантово-размерные эффекты. Демонстрация таких эффектов выполнена на основе измерения и анализа вольтамперных характеристик формируемых структур.



Основные публикации по теме проекта:

- Zimin S.P., Gorlachev E.S., Amirov I.I., Naumov V.V., Bagiyeva G.Z. Application of abnormally high sputtering rate of PbTe(Te) single crystals during inductively coupled argon plasma treatment for fabrication of nanostructures // *Semicond. Sci. Technol.* – 2015 – V. 30, No. 3. – P. 035017-1-6.
- Аракелян С.М., Бухаров Д.Н., Емельянов В.И., Зимин С.П., Кутровская С.В., Кучерик А.О., Макаров А.А., Осипов А.В. Бимодальный ансамбль наночастиц на поверхности эпитаксиальных пленок теллурида свинца при воздействии непрерывного лазерного излучения // *Поверхность. Рентген., синхротр. и нейтрон. исслед.* – 2015. – № 11. – С. 41-49.
- Кузиванов М.О., Зимин С.П., Федоров А.В., Баранов А.В. Комбинационное рассеяние света пленками селенида свинца при низких уровнях возбуждения // *Оптика и спектроскопия.* – 2015. – Т.119, № 6. – С. 925-930.

Наименование НИР: Исследование квантовых фотолептонных процессов во внешней активной среде и их возможных астрофизических проявлений.		<p>Руководитель</p>  <p>Кузнецов Александр Васильевич, профессор, д.ф.-м.н.</p>
Заказчик, программа: НИР в рамках базовой части государственного задания Минобрнауки РФ.		
Номер: 92	Внутренний шифр: ГЗ-1157	
Сроки выполнения: 2014 - 2016 гг.	Коды ГРНТИ: 29.05.23, 29.05.37, 41.17.15	
Место выполнения: кафедра микроэлектроники, физический факультет.		

Аннотация НИР:

В ходе выполнения проекта был вычислен набор древесных двухвершинных амплитуд рассеяния обобщенных токов на фермионах в постоянном однородном магнитном поле произвольной напряжённости и в присутствии заряженной фермионной плазмы для различных комбинаций вершин скалярного, псевдоскалярного, векторного и аксиально-векторного типов. Показано, что все полученные амплитуды имеют явный лоренц-инвариантный вид. Благодаря выбору решений уравнения Дирака как собственных функций ковариантного оператора магнитной поляризации парциальные вклады в амплитуду от каналов с различными значениями поляризационных состояний фермионов вычисляются отдельно путём непосредственного перемножения биспиноров и матриц Дирака.

Указанный набор амплитуд может быть использован для анализа различных квантовых процессов во внешней активной среде. Так, амплитуды MSS и MPP, которые диагональны по обобщённым токам, отличаются только фактором от соответствующих вкладов от внешней активной среды в массовый оператор скалярного и псевдоскалярного полей соответственно. Амплитуды MVV и MVA описывают амплитуду радиационного перехода безмассового нейтрино $\nu \rightarrow \nu \gamma$. Аналогичным образом можно получить амплитуды для процессов распада аксиона $a \rightarrow \nu \bar{\nu}$ и осцилляций фотон-аксион путём соответствующих подстановок. Более того, полученные результаты могут быть использованы для анализа реакций с возможным резонансом на виртуальном электро-не. Как хорошо известно, процессы такого типа могут играть важную роль в магнитосферах изолированных нейтронных звёзд, обеспечивая рождение электрон-позитронной плазмы. В качестве примера такой реакции был рассмотрен процесс фоторождения нейтрино в холодной сильно замагниченной плазме с резонансом на виртуальном электро-не. Была вычислена нейтринная излучательная способность, обусловленная этим процессом.

В целом по результатам исследований, выполненных по проекту в течение 2015 г., подготовлено 7 публикаций, в том числе 2 статьи в международном журнале «International Journal of Modern Physics A», статья в российском журнале перечня ВАК: «Теоретическая и математическая физика». Сделаны доклады на 17-й Международной Ломоносовской конференции по физике элементарных частиц, г. Москва, МГУ, август 2015 г.; Международной конференции по физике частиц и астрофизике, г. Москва, НИЯУ МИФИ, октябрь 2015 г. Участник проекта Осокина Е. В. защитила в июне 2015 г. диссертацию «Одновершинные нейтринные процессы в формализме матрицы плотности во внешнем магнитном поле» на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.02 – Теоретическая физика в Диссертационном совете при Лаборатории теоретической физики им. Н.Н. Боголюбова Объединенного института ядерных исследований, г. Дубна.

Наименование НИР: Фотонейтринные процессы в магнитодоминирующей среде с учетом анизотропной дисперсии фотонов.		<p align="center">Руководитель</p>  <p align="center">Кузнецов Александр Васильевич, профессор, д.ф.-м.н.</p>
Заказчик, программа: Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ).		
Номер: 14-02-00233-А	Внутренний шифр: ФФ-1150	
Сроки выполнения: 2014-2016 гг.	Коды ГРНТИ: 29.05.00, 41.17.00	
Место выполнения: НОЦ «Квантовые процессы в астрофизической среде»; кафедра теоретической физики, физический факультет		

Аннотация НИР:

Проведено теоретическое исследование фотонейтринных процессов в магнитодоминирующей среде с учетом анизотропной дисперсии фотонов и дополнительных кинематических возможностей, обусловленных влиянием комплексной среды на дисперсионные свойства фотонов. Исследован радиационный распад стерильного нейтрино с характерной массой масштаба 10 кэВ на активное нейтрино и фотон в присутствии сильного магнитного поля и вырожденной плазмы, с учетом существенной модификации дисперсионного соотношения для фотона в магнитном поле; обнаружено, что сильное магнитное поле подавляет катализирующее влияние плазмы на вероятность распада. Исследовано влияние сильно замагниченной холодной плазмы на комптоноподобный процесс фоторождения нейтрино на электроны, вычислен его вклад в нейтринную светимость с учетом дисперсионных свойств фотона в среде; показано, что нейтринная светимость за счет данной реакции существенно модифицируется по сравнению с имеющимися в литературе результатами. Впервые проанализирован процесс нейтринного рождения электрон-позитронных пар в ситуации умеренно сильного магнитного поля, когда рождающиеся электроны и позитроны главным образом заселяют основной уровень Ландау, однако заметная их доля может рождаться и на следующих уровнях. Получена формула для вероятности процесса, вычислена средняя величина нейтринных потерь энергии за счет данного процесса. Результат может быть использован для расчета эффективности нейтринного рождения электрон-позитронной плазмы в условиях аккреционного диска керровской черной дыры, рассматриваемого специалистами в качестве наиболее вероятного источника короткого космологического гамма-всплеска. Представленное исследование может также быть полезно для дальнейшего развития техники вычислений с целью анализа квантовых процессов во внешней активной среде, в частности, в условиях умеренно сильного магнитного поля, когда учёт вклада только основного уровня Ландау оказывается недостаточным. Проведен анализ электромагнитных и слабых процессов рождения электрон-позитронных пар в физических условиях, соответствующих периферийным областям астрофизических объектов. Проанализирован процесс рассеяния ультрарелятивистских электронов на поверхностных термальных рентгеновских фотонах в окрестности полярной шапки магнитара, с рождением электрон-позитронных пар. Показано, что основной вклад в амплитуду обусловлен циклотронными резонансами и получено простое аналитическое выражение для коэффициента поглощения электронов. Получены общие выражения для двухвершинных древесных амплитуд комптоноподобных взаимодействий обобщенных токов с фермионами в постоянном однородном магнитном поле произвольной интенсивности и в заряженной фермионной плазме, для вершин скалярного, псевдоскалярного, векторного и аксиально-векторного типов. Проанализированы частные случаи сверхсильного магнитного поля и когерентного рассеяния на реальных фермионах без изменения их состояния.

Наименование НИР: Изучение механизмов генерации античастиц в Галактике по данным международного космофизического эксперимента «ПАМЕЛА».		<p>Руководитель</p>  <p>Кузнецов Александр Васильевич, профессор, д.ф.-м.н.</p>
Заказчик, программа: Российский научный фонд (РНФ).		
Номер: 15-12-10039	Внутренний шифр: РНФ-1206	
Сроки выполнения: 2015-2017 гг.	Коды ГРНТИ: 41.17.43	
Место выполнения: НОЦ «Квантовые процессы в астрофизической среде»; кафедра теоретической физики, физический факультет		

Аннотация НИР:



Магнитный спектрометр PAMELA, созданный учеными из России, Италии, Германии и Швеции, был выведен в июне 2006 года на околоземную космическую орбиту на российском искусственном спутнике Земли «Ресурс-ДК1». Научная аппаратура включает 6 независимых детекторных систем, позволяющих определять величину и знак заряда, массу, импульс и энергию частиц. В 2008 году был открыт так называемый «Эффект Памелы»: поток космических позитронов в диапазоне высоких энергий оказался в несколько раз выше рассчитанного по стандартной модели вторичного рождения при распространении космических лучей в Галактике. Позднее

появились данные о возможном превышении потока антипротонов над расчетным. Это вызвало большой интерес в качестве возможного указания на распады гипотетических частиц темной материи, поиски которых являются одной из важнейших задач на стыке физики элементарных частиц и космологии. В настоящее время набор экспериментальных данных детектором PAMELA продолжается, и в качестве основной цели проекта запланированы обработка и анализ этих данных. Можно выделить следующие основные задачи, на решение которых была нацелена работа по проекту в 2015 г.

1. Создание универсальных эффективных методик идентификации антипротонов: а) низких энергий, в экспериментах с электромагнитным позиционно-чувствительным калориметром (по анализу процесса аннигиляции); б) высоких энергий, в экспериментах с магнитным спектрометром, на основе математических моделей классификации и кластеризации данных (изображений).

2. Восстановление дифференциального энергетического спектра антипротонов и отношения потоков антипротонов и протонов с энергиями от 60 МэВ до 500 МэВ в галактическом излучении с использованием разработанной методики (калориметр).

3. Восстановление дифференциального энергетического спектра антипротонов и отношения потоков антипротонов и протонов с энергиями от 500 МэВ до 350 ГэВ в галактическом излучении с использованием разработанной методики (магнитный спектрометр).

4. Предварительные оценки сечений аннигиляции и времен жизни частиц темной материи, спектров рождающихся антипротонов и антилептонов.

В целом по результатам исследований, выполненных по проекту в течение 2015 г., подготовлено 4 статьи, в том числе статья в международном журнале «Physics Procedia» и 3 статьи в международном журнале «Journal of Physics: Conference Series». Сделаны доклады на Международном совещании по эксперименту «ПАМЕЛА», Швеция, Стокгольм, Университетский центр АльбаНова, 30 сентября – 2 октября 2015 г.; на Международной конференции по физике частиц и астрофизике, г. Москва, НИЯУ МИФИ, 5-10 октября 2015 г.

<p>Наименование НИР: Исследование топологии МЭМС-переключателей электростатического типа на научном оборудовании Центра коллективного пользования «Диагностика микро- и наноструктур» (ЦКП ДМНС) сканирующим электронным микроскопе Supra-40.</p>		<p>Руководитель</p>  <p>Мазалецкий Леонид Алексеевич, инженер-исследователь</p>
<p>Заказчик, программа: частное лицо</p>		
<p>Номер: 15-12-10039</p>	<p>Внутренний шифр: 2090</p>	
<p>Сроки выполнения: 06.11.2015-31.12.2015 г.</p>	<p>Коды ГРНТИ: 29.19.22</p>	
<p>Место выполнения: ЦКП «Диагностика микро- и наноструктур»</p>		

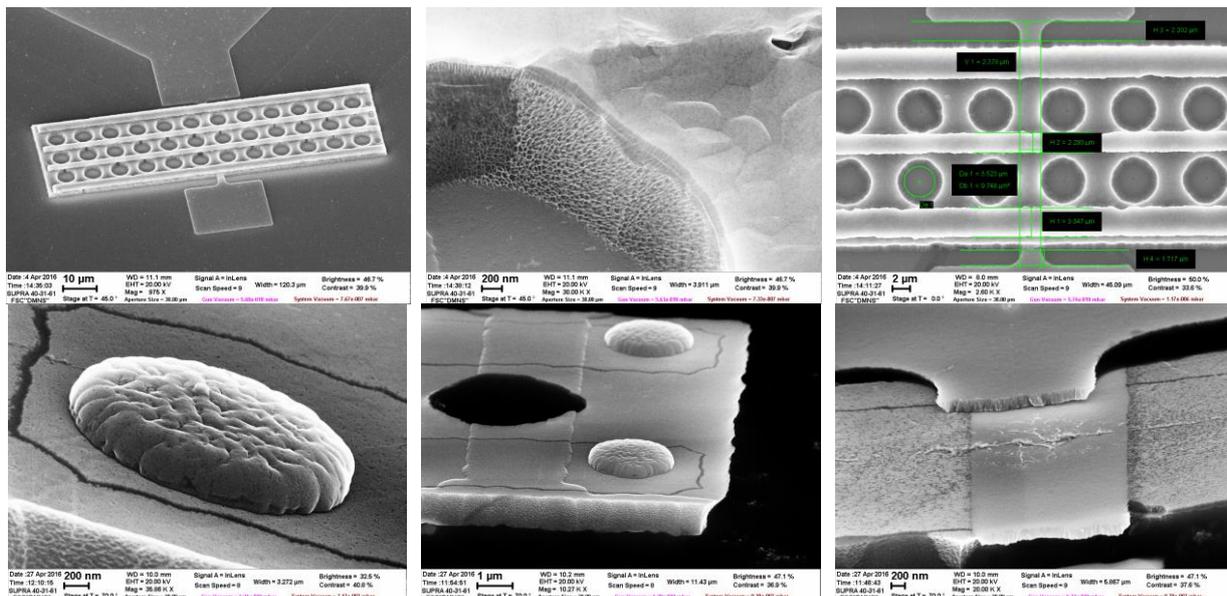
Аннотация НИР:

Целью НИР являлось получение информации об особенностях конструкции МЭМС-переключателей электростатического типа и о влиянии различных технологических процессов, применяемых в ходе изготовления переключателей, на элементы конструкции.

В ходе выполнения НИР получены СЭМ-изображения МЭМС-переключателей на различных этапах изготовления. Получены изображения отдельных элементов конструкции переключателей крупным планом: подвесов, ребер жесткости, отверстий перфорации, контактных выступов на нижней стороне балки. Определены латеральные размеры ключевых элементов конструкции.

Установлено, что на этапе изотропного жидкостного травления материала подвесов (хром) и балки (алюминий) происходит боковой уход размеров конструкции от номинальных размеров, задаваемых фотошаблоном. Величина бокового ухода приблизительно равняется толщине слоя материала, подлежащего травлению. Уход размера подвесов составлял 300 нм на сторону. Уход размера балки, ребер жесткости и отверстий перфорации составлял 1,5 мкм на сторону.

Анализ нижней стороны балки позволил получить информацию о форме контактных выступов. Высота выступов составляла 300 нм, шероховатость поверхности составляла 20 нм. В результате срабатывания переключателей происходило локальное плавление контактных выступов.



Наименование НИР: Энергодисперсионный анализ элементного состава цеолитов.		<p>Руководитель</p>  <p>Наумов Виктор Васильевич, доцент, к.ф.-м.н.</p>
Заказчик, программа: ЗАО ТД «РЕАЛ СОРБ», АО Торговый Дом «РЕАЛ СОРБ»		
Номер: б/н	Внутренний шифр: 2023, 2064	
Сроки выполнения: 2013 -2015 гг.	Коды ГРНТИ: 29.19.22	
Место выполнения: ЦКП «Диагностика микро- и наноструктур»		

Аннотация НИР:

Цеолитами называют вещества из семейства кристаллических алюмосиликатов щелочных или щелочноземельных металлов. Другое их название: молекулярные сита, поскольку атомы цеолитов образуют трехмерный каркас из трубок (пор) определенного диаметра. Молекулы, имеющие меньший размер, могут перемещаться внутри этого каркаса, накапливаясь внутри цеолитов или покидая их в зависимости от типа цеолита и внешних условий. В связи с этим цеолиты применяются для сушки или очистки газов и жидкостей, разделения смесей углеводородов различного строения, умягчение водных потоков от катионов тяжелых металлов и поглощение радионуклидов в атомной энергетике.

Многообразие практических задач требует синтеза цеолитов с различными параметрами, такими как размер пор, адсорбционная способность внутренней поверхности атомного каркаса. Эти свойства, зависят от того, из атомов каких элементов состоит каркас. Для контроля параметров цеолита проводился анализ химического состава образцов. Анализ осуществлялся путем получения электронных изображений и рентгеновских спектров образцов на растровом электронном микроскопе высокого разрешения Supra-40 (Zeiss) с энерго-дисперсионным анализатором (EDX) INCA (Oxford Instruments).

Образцы подготавливались путем перемола гранул в агатовой ступке. Для размещения порошковых образцов в камере микроскопа использовался специально изготовленный столик, удовлетворяющий следующим условиям. Для того чтобы при вакуумной откачке порошок не поднимался в атмосферу, были изготовлены углубления специальной формы и небольшим объемом 5 мм³.

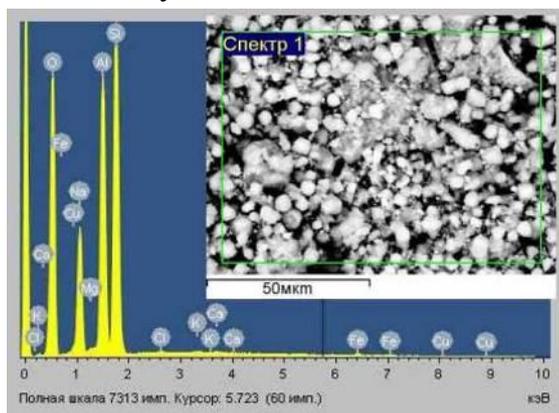
Поскольку образцы цеолитов не электропроводны, наилучшие электронные изображения получены в упруго рассеянных электронах в режиме топологического контраста. При выполнении работы разработаны оптимальные условия съемки рентгеновских спектров образцов.

Результаты количественного анализа были представлены в виде электронных изображений, рентгеновских спектров и таблиц

количественного состава образцов. Количественный состав определялся с точностью, не хуже

- 1% (вес.) для углерода,
- 0,5% (вес.) для кислорода,-
- 0,2% (вес.) для других элементов.

Статистическая погрешность определения весовых концентраций элементов была проверена путем проведения нескольких измерений одного из образцов цеолита.



Наименование НИР: Исследование особенностей слабых взаимодействий в редких распадах адронов и в астрофизических объектах.		<p>Руководитель</p>  <p>Пархоменко Александр Яковлевич, доцент, к.ф.-м.н.</p>
Заказчик, программа: Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ).		
Номер: 15-02-06033-А	Внутренний шифр: ФФ-1188	
Сроки выполнения: 2015-2017 г.г.	Коды ГРНТИ: 29.05.15	
Место выполнения: кафедра теоретической физики, физический факультет		

Аннотация НИР:

1. Вычислена амплитуда редкого распада $B \rightarrow \pi \ell \ell^+ \ell^-$, обусловленного нейтральными кварковыми токами с изменением аромата, в случае большой отдачи энергии конечному пиону. Особое внимание уделяется нелокальному вкладу в амплитуду, который возникает при учете корреляций между операторами, входящими в эффективный слабый гамильтониан $B \rightarrow d$ перехода, и электромагнитными токами заряженных лептонов. Основным результатом является вычисление дополнительного вклада в коэффициент Вильсона $C_9(q^2)$, который, вообще говоря, не обладает универсальностью и уникален для рассматриваемого процесса. Включение этой величины в полную амплитуду распада и использование формфакторов перехода $B \rightarrow \pi$, вычисленных методом правил сумм на световом конусе, позволили получить теоретические предсказания для дифференциальной вероятности распада, прямой CP -асимметрии и изоспиновой асимметрии в процессе $B \rightarrow \pi \ell \ell^+ \ell^-$. В дополнение, вычислена полная вероятность редкого распада $B \rightarrow \pi \nu \bar{\nu}$.

2. На распространение фотонов ТэВ-ных энергий могут оказать влияние аксионы или подобные им частицы, в которые в присутствии внешнего магнитного поля способны превращаться фотоны. Показано, что при таких энергиях рассеяние фотона практически полностью определяется величиной внешнего поля и это, по всей видимости, единственный пример, когда рассеяние фотонов на фотонах среды имеет важное значение. Вычислен коэффициент преломления в зависимости от энергии фотона и показано, что при фиксированном значении плотности энергии рассеяние в основном происходит на фотонах с энергиями меньше порога рождения электрон-позитронной пары. Рассмотренный в работе эффект не меняет характер осцилляций в системе из фотона и аксионоподобной частицы, но и не дает поводов полагать, что учет рассеяния фотона на фотоне не скажется на самом процессе осцилляций, поскольку зависит от конкретных параметров задачи: массы аксиона или подобной ему частицы, величины константы эффективного локального взаимодействия фотона с этой частицей, а также значения напряженности внешнего магнитного поля.

3. Исследуется влияние произвольного магнитного поля на бета-распад и кроссинг-симметричные к нему реакции (бета-процессы) в условиях релятивистской умеренно вырожденной плазмы. Рассматриваемое приближение хорошо выполняется для таких объектов, как сверхновые с коллапсом центральной части и аккреционные диски вокруг черных дыр, где данные реакции являются основными нейтринными процессами. Для случая оптически прозрачной плазмы, состоящей из нуклонов, электронов и позитронов, были вычислены скорости бета-процессов, излучаемая в них энергия и импульс, передаваемый нейтрино и антинейтрино среде. Показано, что при характерной для сверхновых и аккреционных дисков напряженности магнитного поля $\lesssim 10^{16}$ Гс скорости бета-процессов и излучаемая в нейтрино энергия подавляются по сравнению с бесполевым случаем.

Наименование НИР: Разработка нелинейных алгоритмов цифровой обработки речевых сигналов, изображений и видеопоследовательностей на основе модифицированных критериев оценки качества.		<p>Руководитель</p>  <p>Приоров Андрей Леонидович, доцент, д.т.н.</p>
Заказчик, программа: Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ).		
Номер: 15-08-99639-А	Внутренний шифр: ФФ-1187	
Сроки выполнения: 2012-2014 г.г.	Коды ГРНТИ: 49.40.37	
Место выполнения: кафедра динамики электронных систем, физический факультет		

Аннотация НИР:

Предложен объективный эталонный критерий качества речи на основе расстояния между мел-частотными кепстральными коэффициентами незашумленного и зашумленного сигналов. Исследована теснота статистических связей между точностью идентификации дикторов и объективными показателями качества и разборчивости речи. Разработана методика подбора параметров алгоритмов шумоподавления в системах идентификации диктора. Предложены: методика расчета мягкой маски, модификация двухступенчатого алгоритма шумоподавления, детектор речевой активности, основанный на моделях гауссовых смесей. Проведены исследования совместной работы алгоритмов шумоподавления и предложенного детектора речевой активности в системе идентификации диктора по голосу. Установлены взаимосвязи между значением порога детектора голосовой активности и ошибками 1-го и 2-го рода. Сформирована тестовая база для синтеза полнофокусных изображений, проведен анализ методик оценки их качества. Разработаны и исследованы оригинальный алгоритм смешивания изображений, алгоритм формирования полностью сфокусированных изображений, нелинейный алгоритм фильтрации цифровых изображений, зашумленных АБГШ. Разработан и исследован по ряду критериев оценки качества нелинейный алгоритм фильтрации цифровых изображений на базе глобального анализа главных компонент. Проведено сравнение нелинейных алгоритмов фильтрации на базе глобального и локального анализа главных компонент по критерию вычислительной сложности, а также с использованием объективных метрик оценки качества. Выполнено обобщение предложенных алгоритмов фильтрации на случай подавления смешанного шума и артефактов блочности. Реализована методика фильтрации изображений на базе нелокального анализа главных компонент для обработки полутоновых и первичных байеровских изображений. Исследован алгоритм BRISQUE для решения задачи неэталонной оценки качества изображений в пространственной области. Проведена оценка уровня корреляции между неэталонной метрикой BRISQUE и алгоритмами эталонной оценки качества изображений и видео. Разработаны эталонная и неэталонная модификации алгоритма оценки уровня размытия. Разработан эталонный алгоритм оценки уровня звона. Сформирована интегрированная тестовая база изображений. Проведен субъективный визуальный эксперимент.

Полученные результаты могут быть использованы в прикладных задачах цифровой обработки изображений, технического зрения и видеоаналитики.

За 2015 г. опубликовано 17 научных работ, из них 5 статей в журналах из перечня ВАК.

Наименование НИР: Исследование топологии МЭМС-структур (Анализ структур без пробоподготовки на Двухлучевой FIB-SEM системе Quanta 3D 200i).		Руководитель  Пухов Денис Эдуардович, доцент, к.б.н.
Заказчик, программа: Ярославский Филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Физико-технологического института Российской академии наук (ЯФ ФТИАН РАН).		
Номер: 2036	Внутренний шифр: 2036	
Сроки выполнения: 17.03.2015-27.03.2015 г.	Коды ГРНТИ: 29.19.22	
Место выполнения: ЦКП «Диагностика микро- и наноструктур»		

Аннотация НИР:

Получены СЭМ-изображения МЭМС-переключателей электростатического типа с механизмом активного размыкания электродов. Общий вид переключателя представлен на рис. 1. Подвижным электродом ключа является металлическая балка, закрепленная посередине своей длины на крутильных подвесах. Под каждым плечом балки располагаются управляющий и коммутируемый электроды. На один из управляющих электродов подается напряжение, под действием электростатической силы балка наклоняется в соответствующую сторону и соприкасается с коммутируемым электродом. Для размыкания контакта используется управляющий электрод, находящийся под другим плечом балки.

В ходе исследования были выявлены несколько возможных дефектов конструкции МЭМС-переключателя. Один из них – наличие «колодцев» в области крепления балки к крутильному подвесу. «Колодцы» снижают прочность балки, приводят к ее поломке и выходу переключателя из строя. Данный дефект, вероятно, был вызван проникновением травителя алюминия в область между балкой и подвесом. Путем введения в технологический процесс этапа химической обработки пластины после формирования подвесов возникновения колодцев удалось избежать.

Еще один обнаруженный дефект – непротрав отверстий перфорации балки переключателя. Данный дефект не ухудшает прочностные характеристики балки, однако увеличивает время удаления жертвенного слоя из-под нее. При этом увеличивается подтрав под опорные площадки крутильных подвесов, и возникает проседание балки. Вероятно, непротрав был вызван непроникновением травителя в канавку, образованную фоторезистивной маской. Данную проблему удалось решить путем увеличения содержания смачивателя в травителе алюминия.

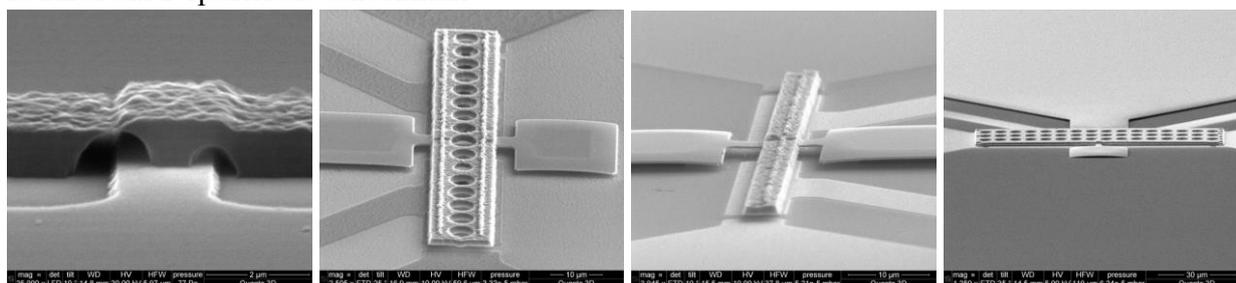


Рис. Возможные дефекты конструкции МЭМС-переключателя: «колодцы» в области крепления балки к подвесам; непротрав отверстия перфорации; смещение балки в плоскости образца; изгиб балки.

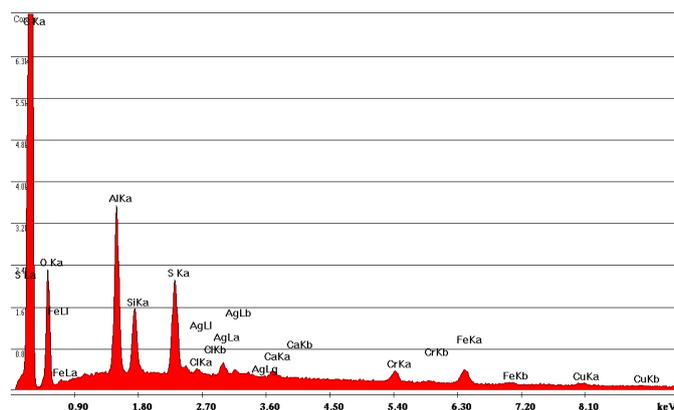
Наименование НИР: Исследование элементного и фазового состава образцов техуглерода № 300 и №500 на научном оборудовании Центра коллективного пользования научным оборудованием «Диагностики микро- и наноструктур» Двухлучевой FIB-SEM системе Quanta 3D 200i		Руководитель  Пухов Денис Эдуардович, доцент, к.б.н.
Заказчик, программа: ООО «Техуглерод и огнеупоры»		
Номер: 2094	Внутренний шифр: 2094	
Сроки выполнения: 16.11.2015-27.11.2015 г.	Коды ГРНТИ: 29.19.22	
Место выполнения: ЦКП «Диагностика микро- и наноструктур»		

Аннотация НИР:

Цель исследования - установление характера примесей в образцах сажи. Задачи исследования: 1) Рентгенодифракционный анализ образцов; 2) Элементный анализ примесных включений.

1. Основной элемент в образцах № 330 и № 550 по данным рентгеновской дифрактометрии и сканирующей электронной микроскопии - углерод. В образце № 330 с помощью метода рентгеновской дифрактометрии обнаружено соединение FeCr2O4. В образце № 330 обнаружены примеси, в состав которых входят следующие комбинации элементов:

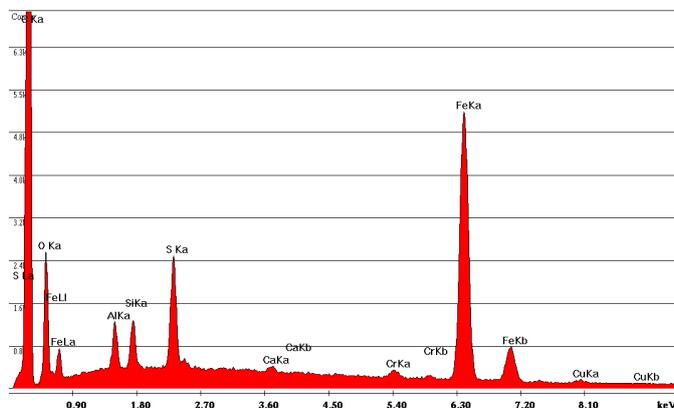
- Fe –Cr
- Fe –Cr – O
- Fe –Cr – O – Cl - S
- Al – Si – O (алюмосиликат)



2. В образце № 550 обнаружены примеси, в состав которых входят следующие комбинации элементов:

- Fe –Cr – O
- Fe –Cr – O – Cl - S
- Ca – Si – O (силикат кальция)
- Na - Al – Si – O (алюмосиликат

натрия)



<p>Наименование НИР: Исследование ПХТ Брегговских отражателей SiO₂ - Mo и ПХТ Si до стоп-слоя AlN на научном оборудовании Центра коллективного пользования научным оборудованием «Диагностики микро- и наноструктур» (ЦКП ДМНС) – Двухлучевой FIB-SEM системе Quanta 3D 200i.</p>		<p>Руководитель</p>  <p>Пухов Денис Эдуардович, доцент, к.б.н.</p>
<p>Заказчик, программа: Ярославский Филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Физико-технологического института Российской академии наук (ЯФ ФТИАН РАН).</p>		
<p>Номер: 2068</p>	<p>Внутренний шифр: 2068</p>	
<p>Сроки выполнения: 24.08.2015-28.12.2015 г.</p>	<p>Коды ГРНТИ: 29.19.22</p>	
<p>Место выполнения: ЦКП «Диагностика микро- и наноструктур»</p>		

Аннотация НИР:

Цель исследования: Получение информации о результатах ПХ-травления многослойной структуры отражателей Брэгга и поверхности кремния.

Задачи исследования: 1) определение толщин слоев структуры отражателей; 2) измерение критических углов после ПХТ; 3) получение изображений обработанной поверхности кремния.

Полученные научные результаты:

1) Определены толщины слоев оксида кремния и молибдена в структуре резонаторов Брэгга, толщина масочного слоя для плазмохимического травления.

2) Определены критические углы стравливания многослойной структуры, получена морфологическая картина результата ПХ-обработки. Примеры полученных изображений представлены на рисунке.

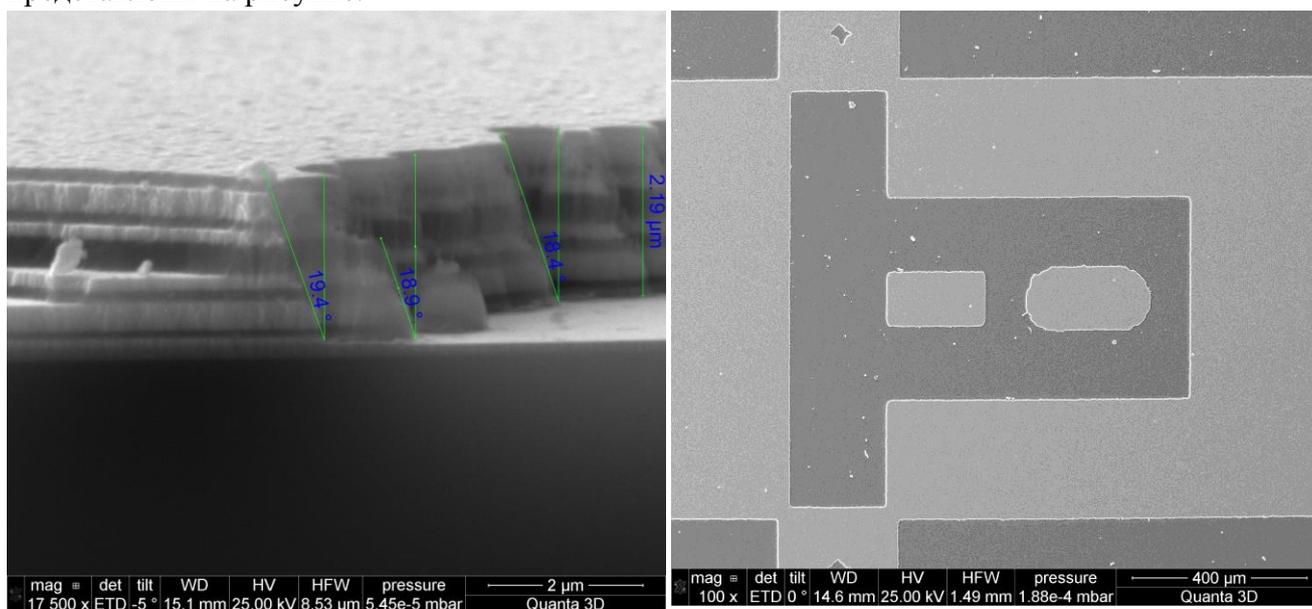


Рис. Результаты ПХ-травления многослойных структур.

3) Получены изображения области воздействия на кремний при плазмохимическом травлении, определены критические углы стравливания.

<p>Наименование НИР: Исследование структуры и элементного состава сплавов, модифицированных электролитно-плазменной обработкой на научном оборудовании Центра коллективного пользования научным оборудованием «Диагностики микро- и наноструктур» (ЦКП ДМНС) – Электронном сканирующем двухлучевом микроскопе Quanta 3D 200i..</p>		<p>Руководитель</p>  <p>Пухов Денис Эдуардович, доцент, к.б.н.</p>
<p>Заказчик, программа: Ярославский Филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Физико-технологического института Российской академии наук (ЯФ ФТИАН РАН).</p>		
<p>Номер: 2086, 2091</p>	<p>Внутренний шифр: 2086, 2091</p>	
<p>Сроки выполнения: 21.09.2015-17.11.2015 г.</p>	<p>Коды ГРНТИ: 29.19.22</p>	
<p>Место выполнения: ЦКП «Диагностика микро- и наноструктур»</p>		

Аннотация НИР:

Цель исследования: Получение информации о влиянии режимов электролитно-плазменной обработки на глубину легирования сплавов

Задачи исследования: 1) получение информации о распределении легирующих элементов по глубине образца; 2) получение СЭМ-изображений шлифов образцов в режиме отображения во вторичных и обратно рассеянных электронах; 3) получение СЭМ-изображений области обработки образцов в режиме отображения во вторичных и обратно рассеянных электронах.

Проведен анализ морфологии и элементного состава сталей 12X18H10T, А 20, 20X13, 40X, ХВГ, титановых сплавов серии ВТ, получены изображения области обработки.

Примеры полученной информации приведены ниже для образцов сталей 12X18H10T, выполнено исследование морфологии шлифа и распределения легирующих элементов по удалению от зоны поверхностной обработки в зависимости от состава реагента и температуры обработки. Примеры полученных результатов приведены на рисунке

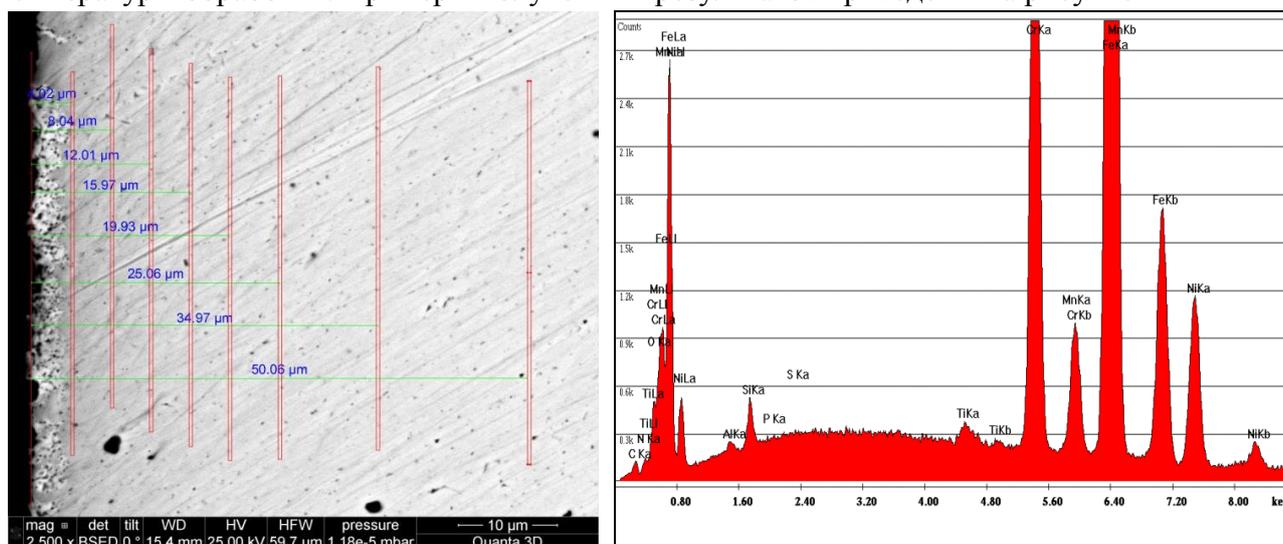


Рис. Области выполнения энергодисперсионного микроанализа и типичный энергодисперсионный спектр с области 2 (8 мкм) образца стали 12X18H10T «650 °С».

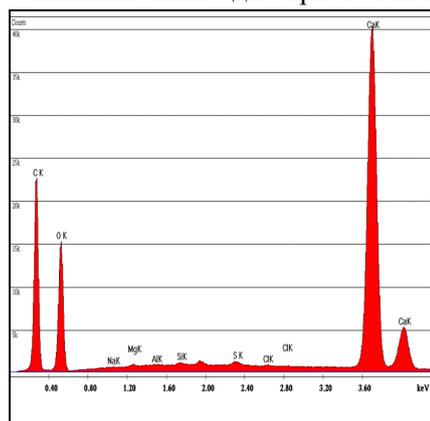
Наименование НИР: Исследование морфологии и элементного состава загрязнений на готовом продукте на этапе запуска производственной линии на научном оборудовании Центра коллективного пользования «Диагностика микро- и наноструктур» (ЦКП ДМНС).		Руководитель  Пухов Денис Эдуардович, доцент, к.б.н.
Заказчик, программа: Общество с ограниченной ответственностью «Такеда Фармасьютикалс».		
Номер: 2093	Внутренний шифр: 2093	
Сроки выполнения: 13.11.2015-27.11.2015 г.	Коды ГРНТИ: 29.19.22	
Место выполнения: ЦКП «Диагностика микро- и наноструктур»		

Аннотация НИР:

Цель исследования: Установление характера загрязнений на поверхности таблеток после прессования. Задачи исследования: 1) морфологический анализ загрязнения; 2) элементный анализ загрязнения.

Для анализа представлены два образца: налет черного цвета на поверхности таблетки; соскоб внутренней части формующего оборудования.

Образец № 1 Загрязнение черного цвета на поверхности таблетки. Анализ выполнен в двух вариантах: по большой площади сканирования и локально по типичному включению округлой формы. Отмечено заметное увеличение доли углерода, снижение доли кислорода и появление дополнительных следовых элементов Si, Al, S, Cl. При этом содержание последних увеличивается на локальных типичных участках. Здесь же еще большего содержания достигает углерод. Приводимые численные данные по содержанию элементов дополнительно искажены вследствие того, что загрязнение в целом имеет легкий (по атомным номерам элементов) состав, легко «просвечивается» электронным пучком, и энергодисперсионный спектр включает также большую долю фотонов от материала, лежащего под загрязнением. Таким образом, количество углерода и дополнительных элементов в загрязнении в действительности еще выше. Рентгенодифракционный анализ позволяет выявить лишь одно кристаллическое соединения – кальцит, который является основой таблеток.



Element	Wt %	At %
C K	32,31	43,79
O K	46,81	47,63
NaK	0,09	0,07
MgK	0,11	0,07
AlK	0,07	0,04
SiK	0,11	0,06
S K	0,16	0,08
ClK	0,04	0,02
CaK	20,31	8,25
Total	100	100

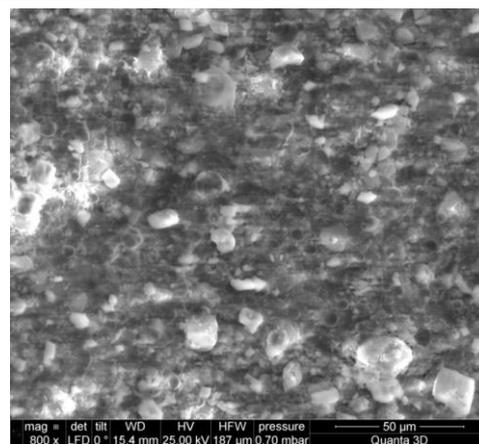


Рис. Анализ в области загрязненной поверхности. (в спектре по вертикальной оси отложено количество зарегистрированных рентгеновских фотонов, по нижней – энергия фотонов в килоэлектронвольтах).

Образец № 2 – соскоб с внутренней части формующего оборудования. Консистенция образца вязкая, мажущаяся. Микроскопия выявляет включения округлой или овальной формы, а также микрокристаллы или их обломки в матрице без определенной структуры. Анализ проведен в двух случайно выбранных областях, различия в элементном составе которых несущественны.

По результатам анализов установлено, что загрязнителем в обоих случаях является пластичный органический полимер, предположительно резина.

Наименование НИР: Разработка научно-технических решений по созданию тонкопленочных литий-ионных аккумуляторов на основе нанокompозитов кремния и высших оксидов ванадия, обладающих повышенной удельной емкостью и скоростью зарядки.		<p align="center">Руководитель</p>  <p align="center">Рудый Александр Степанович, профессор, д.ф.-м.н.</p>
Заказчик, программа: Министерство образования и науки РФ, ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2014-2020 годы».		
Номер: 14.574.21.0099	Внутренний шифр: ФЦП-1177	
Сроки выполнения: 26.08.2014-31.12.2016	Коды ГРНТИ: 29.19.22, 29.31.27	
Место выполнения: ЦКП «Диагностика микро- и наноструктур»		

Аннотация НИР:

Цель выполнения проекта заключается в разработке лабораторного технологического регламента изготовления тонкопленочных литий-ионных аккумуляторов на основе сложных кремнийсодержащих нанокompозитов и наноструктурированных литированных оксидов ванадия, а также создании научно-технического задела для выполнения опытно-конструкторской разработки тонкопленочных литий-ионных аккумуляторов четвертого поколения.

В ходе выполнения ПНИ:

Разработан лабораторный технологический регламент изготовления тонкопленочных отрицательных электродов емкостью не менее 2000 мАч/г, положительных электродов емкостью не менее 300 мАч/г. Изготовлены экспериментальные образцы тонкопленочных электродов на основе:

сложных кремнийсодержащих нанокompозитов, наноструктурированных литированных оксидов ванадия и проведены испытания их зарядно-разрядных характеристик.

Разработана Программа и методика экспериментальных исследований зарядно-разрядных характеристик и циклируемости электродов.

Разработана методика экспресс-контроля электрофизических параметров тонкопленочных электродов.

Изучено влияние параметров напыления на зарядно-разрядные характеристики пленок и определены оптимальные температура и время отжига.

Выполнено экспериментальное исследование возможности напыления многослойной структуры VxOy/Li. Исследовано влияние параметров напыления на морфологию и стехиометрию пленок высших оксидов ванадия.

Научно-технические результаты направлены на импортозамещение широкой номенклатуры аккумуляторной продукции, а также на обеспечение высокой конкурентоспособности отечественной аккумуляторной продукции и конкурентных преимуществ ее производителям.

Областью применения разрабатываемых ЛИА является портативная электроника бытового и специального назначения, в том числе: смарт-карты с дисплеем, сотовые телефоны, смартфоны, ноутбуки, планшеты, навигаторы, видео- и аудиоаппаратура, роботы, беспилотные летательные аппараты и т.д.

В качестве практического внедрения планируемых результатов Соглашением предусмотрен трансфер разрабатываемых тонкопленочных технологий. В настоящее время технология изготовления тонкопленочного отрицательного электрода для ЛИА передана Индустриальному партнеру – «Сафоновскому заводу «Гидрометприбор»». Технология внедрена на опытном участке по рулонному производству анодного материала.

Основные научно-технические результаты были представлены: на Второй всероссийской молодежной научно-технической конференции с международным участием «ИННОВАЦИИ В МАТЕРИАЛОВЕДЕНИИ», Москва, 1-4 июня 2015 и на 10th International Frumkin Symposium on Electrochemistry, Moscow, 20-23 October 2015. По результатам выполнения работ подготовлены и направлены в печать 3 статьи.

Наименование НИР: Исследование примесных элементов в минералах из ксенолитов, включениях в алмазах и индикаторных минералах с помощью вторично-ионного масс-спектрометра Cameca IMS-4F.		<p>Руководитель</p>  <p>Рудый Александр Степанович, <i>профессор, д.ф.-м.н.</i></p>
Заказчик, программа: Научно-исследовательское геологоразведочное предприятие (НИГП) АК «АЛРОСА» (ОАО)		
Номер: 02-НИР-В/14	Внутренний шифр: 981	
Сроки выполнения: 01.04.2014-31.03.2016 г.	Коды ГРНТИ: 29.19.22	
Место выполнения: ЦКП «Диагностика микро- и наноструктур»		

Аннотация НИР:

Опыт изучения различных кристаллов алмазов и включений в них из кимберлитовых трубок Якутии показал, что они характеризуются широким разнообразием не только внешней морфологии, но и внутреннего строения, а также широкими вариациями в содержании и распределении различных дефектов в объеме кристаллов и минералах включений. Эти закономерности обусловлены особенностями образования алмазов и, в свою очередь, являются важными и определяющими в отношении выяснения среды и условий образования алмазов.

Дополнительная информация о внутреннем строении, дефектности кристаллов и составе включений в алмазах, получаемая в результате исследований с использованием ионного зонда, является основанием для усовершенствования методических подходов, как к выяснению типоморфных особенностей алмазов, так и более глубокому пониманию условий роста природных алмазов и их поведению в процессе транспортировки кимберлитовым расплавом к поверхности и формирования месторождений.

Целью выполнения НИР являлось получение исходной информации о составе дефектности алмазов и взаимосвязи внутреннего строения и дефектности кристаллов с характером их внешней морфологии, а также исследование возможности изучения состава микровключений с использованием ионного зонда.

На третьем этапе выполнено исследование 100 образцов граната и других минералов-включений в алмазах и ксенолитах и обработка результатов, в том числе:

1. подготовка карт шлифов/аншлифов с указанием точек измерения в общем и детальном масштабах – 100 образцов;
2. калибровка масс измеряемых элементов по стандарту и юстировка прибора – 40 анализов;
3. запыление шлифов с образцами пленкой Au толщиной 10 - 15 нм на установке Balzers SCD 040 – 40 шлифов;
4. установка шлифа в рабочую камеру, шлюзование и дегазация – 40 шлифов;
5. ВИМС анализ образца в интересующей точке по заданному списку измеряемых элементов - 100 анализов;
6. обработка результатов, составление таблиц с количественным содержанием измеренных элементов - 100 анализов.

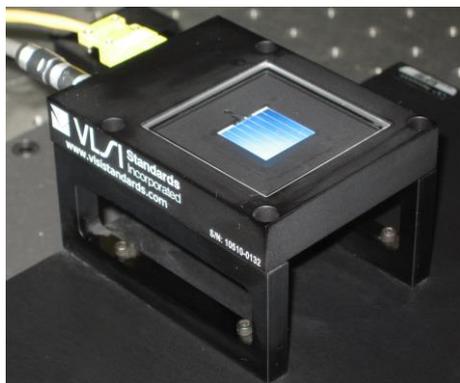
На основании полученных данных выявлен ряд специфических, в том числе типоморфных, признаков минералов, ассоциирующих с алмазами.

Наименование НИР: Исследование режимов функционирования имитатора солнечного излучения модели Oriel 91195A-1000 и формирование условий испытаний солнечных элементов ВСЭМ-1Э в составе стенда с блоком АСВАХ – 0,9-2.		<p>Руководитель</p>  <p>Рудый Александр Степанович, профессор, д.ф.м.н.</p>
Заказчик, программа: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «МИЭТ» (МИЭТ).		
Номер: МЯ 07-15	Внутренний шифр: 2062	
Сроки выполнения: 05.06.2015-15.12.2015 г.	Коды ГРНТИ: 29.19.22	
Место выполнения: ЦКП «Диагностика микро- и наноструктур»		

Аннотация НИР:

Вопросы корректного измерения параметров фотоэлектрических солнечных преобразователей (солнечных элементов, СЭ) являются важными как с точки зрения сравнения по эффективности преобразования различных (по материалам) элементов, так и по результатам, полученным различными исследовательскими группами. Целью работы было проведение метрологических измерений эксплуатационных характеристик имитатора солнечного излучения на основе установки Oriel 91195A-1000.

Для оценки и сравнения эффективности преобразователей солнечной энергии наземного применения принята методика измерений при двух стандартных плотностях солнечной радиации AMI -(1 кВт/м²) и AM1,5 (0,850 кВт/м²), приведенных к вполне определенным параметрам атмосферы (содержание воды, озона, мутности и селективности атмосферы).



В качестве эталонного солнечного элемента (Calibrated Reference Cell) использован кремниевый монокристаллический фотопреобразовательный элемент модели SRC-1000-TC-QZ (VLSI Standards Inc.) площадью 2×2 см² с кварцевым окном и датчиком температуры - платиновым сопротивлением R=100 Ом или термопарой.

Проведено тестирование по трём сертификационным параметрам: спектральной освещённости по установленным стандартам поддиапазоном, стабильности источника излучения во времени и однородности освещенности по площади засветки. Оценивались факторы, оказывающие влияние на погрешность измерений.

В качестве источника питания ксеноновой лампы использовался Newport 69920 Power Supply, который позволяет подавать различную мощность.

При электрической мощности 350 Ватт, подаваемой на лампу, освещенность на поверхности предметного столика составляла 860±9 Вт·м⁻².

При электрической мощности 400 Ватт, подаваемой на лампу, освещенность на поверхности предметного столика составляла 1000±10 Вт·м⁻².

Рабочие характеристики источника излучения показали стабильность характеристик в течение времени наблюдения более 4 часов.

Значения рабочих параметров имитатора солнечного излучения соответствуют классу ААА и позволяют провести исследования и испытания образцов высокоэффективных солнечных элементов на основе микроструктурированного монокристаллического кремния.

Наименование НИР: Изучение закономерностей концентрирования стратегических металлов в процессах эволюции щелочных расплавов с использованием современных методов.		<p>Руководитель</p>  <p>Рудый Александр Степанович, профессор, д.ф.-м.н.</p>
Заказчик, программа: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ордена Ленина и Ордена Октябрьской Революции Институт геохимии и аналитической химии им. В.И. Вернадского Российской академии наук (ГЕОХИ РАН).		
Номер: 07-2015	Внутренний шифр: 2073	
Сроки выполнения: 31.08.2015-21.09.2015 г.	Коды ГРНТИ: 29.19.22	
Место выполнения: ЦКП «Диагностика микро- и наноструктур»		

Аннотация НИР:

Цель выполнения научно-исследовательской работы: разработка геохимических моделей формирования месторождений стратегических металлов, связанных со щелочным магматизмом.

Задачи и содержание научно-исследовательской работы:

- получение новых аналитических материалов (100 анализов) по распределению стратегических металлов в породообразующих и рудных минералах из вертикальных и горизонтальных разрезов ряда щелочных массивов Карело-Кольской провинции (Ловозеро, Елетьозеро, Мохнатые Рога, Гремяха-Вырмес);

- исследование эволюции пироксенов и других мафических минералов от первичных дифференциатов к конечным по массивам Карело-Кольской провинции;

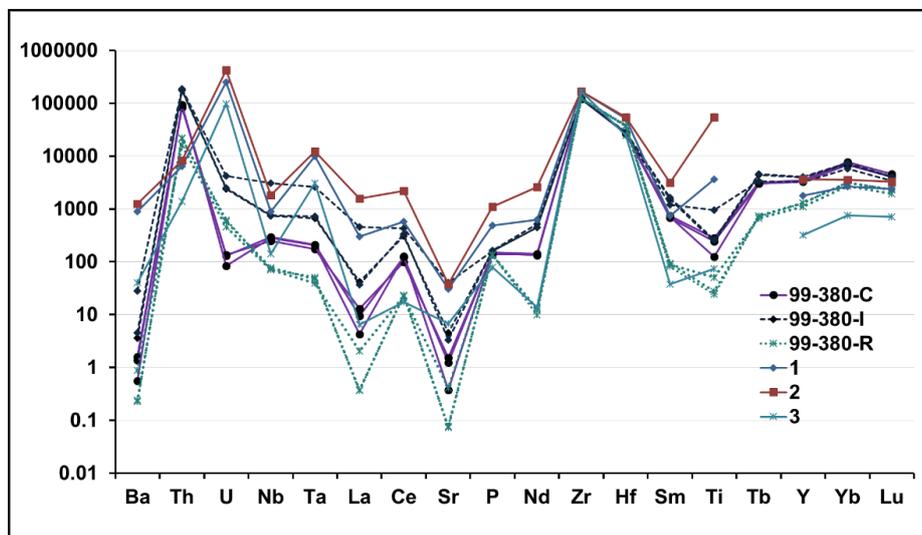
- определение вариации содержаний примесных компонентов в цирконе из различных типов пород (щелочные граниты, метасоматиты) полиформационной интрузии Гремяха-Вырмес для характеристики температурного режима формирования редкометальных и радиоактивных руд, сформировавшихся в этом массиве.

Выполнен элементный количественный анализ для силикатных матриц с содержанием SiO₂ в диапазоне 35 ÷ 75 вес %;

Выбор элементов для анализа производился в пределах следующего перечня элементов: H, Li, Be, B, F, Na, Cl, K, Ti, V, Cr, Cu, Rb, Sr, Y, Zr, Nb, Mo, Sn, Ba, La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Dy, Er, Yb, Lu, Hf, Ta, W, Pb, Th, U.

Исследования выполнены на приборе IMS-4F (CAMECA, Франция) в Центре коллективного пользования «Диагностики микро- и наноструктур» (ЦКП ДМНС) методом ВИМС.

Рис. Хондрит-нормализованные значения несовместных элементов в цирконе из редкометальных щелочных метасоматитов участка Эгириновй-Наволок (обр. 99-380) и щелочных гранитов (1-3).



Наименование НИР: Совершенствование методов анализа и оценки качества сигналов в системах радиосвязи.		<p align="center">Руководитель</p>  <p align="center">Топников Артем Игоревич, ассистент, к.т.н.</p>
Заказчик, программа: Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ).		
Номер: 14-07-31335-МОЛ_А_2014	Внутренний шифр: ФФ-1142	
Сроки выполнения: 2014-2015 гг.	Коды ГРНТИ: 47.14.00, 49.13.00, 47.53.00	
Место выполнения: кафедра динамики электронных систем, физический факультет.		

Аннотация НИР:

Особенностью данного исследования является комплексный подход к оценке качества сигналов в системах радиосвязи. В ходе выполненных работ исследованы, модифицированы и предложены алгоритмы и методики, необходимые для оценки качества как непосредственно радиосигналов, поступающих на вход радиоприемника, так и передаваемых при помощи радиосистем речевых сигналов. Особый акцент был сделан на исследования неэталонных алгоритмов, то есть алгоритмов, не требующих знания чистого (неискаженного) сигнала. Неэталонность позволяет существенно расширить сферу применения таких алгоритмов, а в ряде случаев обеспечить оценку качества в режиме реального времени. Также исследовались алгоритмы подавления шума в речевых сигналах, позволяющие повысить качество и разборчивость речевых сигналов.

В области неэталонной оценки качества радиосигналов велись исследования алгоритмов поиска свободных радиочастот для передачи информации, а также неэталонной оценки искажений радиосигналов с квадратурными видами модуляции на основе анализа вектора ошибок.

Предложен непараметрический алгоритм обнаружения для решения задачи поиска широкополосных радиосигналов неизвестной формы на фоне аддитивного белого гауссовского шума в частотной области. Установлено, что эффективность алгоритма выше по сравнению с известным алгоритмом, что позволяет использовать его при создании современных когнитивных сетей связи.

Рассмотрено влияние фазового разбаланса на помехоустойчивость сигнала с двоичной фазовой манипуляцией (ФМН-2), предложен алгоритм его компенсации, основанный на анализе вектора ошибок. Также предложен алгоритм автоматической идентификации типа искажения для фазовых видов модуляции.

В области анализа и обработки речевых сигналов исследования велись по двум основным направлениям: совершенствование неэталонных методов оценки разборчивости зашумленных речевых сигналов и совершенствование методов подавления аддитивного шума в речевых сигналах.

Исследована и усовершенствована неэталонная версия объективного показателя разборчивости SNR Loss.

Исследованы статистические связи между объективными показателями качества и разборчивости зашумленных речевых сигналов.

Предложен и исследован комбинированный показатель качества зашумленных речевых сигналов, позволяющий производить опосредованную оценку точности идентификации дикторов.

Исследована возможность применения модуляционной модели речевого сигнала для решения задач оценки качества и разборчивости, а также в области шумоподавления.

Предложены усовершенствованные алгоритмы подавления аддитивного шума в речевых сигналах, работающие в спектральной области.

Наименование НИР: Разработка и анализ алгоритмов технического зрения для систем анализа аудитории и управления мобильными роботами.		<p align="center">Руководитель</p>  <p align="center">Хрящев Владимир Вячеславович, доцент, к.т.н.</p>
Заказчик, программа: Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ).		
Номер: 15-07-08674-А	Внутренний шифр: ФФ-1183	
Сроки выполнения: 2015-2017 гг.	Коды ГРНТИ: 20.19.29, 55.30.31, 28.23.15	
Место выполнения: кафедра динамики электронных систем, физический факультет.		

Аннотация НИР:

Разработан и исследован алгоритм детектирования объектов на видеоизображениях на основе ансамбля решающих деревьев, инвариантный к вращению изображения в плоскости экрана. Проведена оптимизация алгоритма детектирования объектов по вычислительной сложности для различных аппаратных платформ.

Предложен вариант построения алгоритмов выделения особых точек на лице человека на основе мультиблочных локальных бинарных шаблонов. Проведено тестирование алгоритма выделения особых точек на тестовых базах изображений FERET и BioID. Предложен алгоритм идентификации объектов на основе локальных квантованных шаблонов и фильтров Габора. Проведено тестирование предложенного метода идентификации для различных типов искажений: сжатие JPEG, сжатие JPEG2000, размытие, аддитивный Гауссов шум, импульсный шум, мультипликативный шум.

Разработана методика распознавания маяков с цветовым кодом с использованием алгоритмов технического зрения, способный работать в условиях неоднородного фона и при изменении освещенности. Разработан и исследован алгоритм позиционирования в помещении по маякам с цветовой кодировкой на основе телевизионной измерительной системы. Разработаны алгоритмы технического зрения для задач позиционирования мобильной роботизированной платформы в помещении с использованием прикладной телевизионной системы. Разработана методика определения взаимного расположения мобильных платформ в задаче вычисления местоположения группы роботов с использованием алгоритмов технического зрения.

Разработаны и исследованы алгоритмы детектирования людей на видеоизображениях с купольных (потолочных) камер. Предложена методика нахождения траектории движения камеры в неизвестном пространстве, основанная на последовательном вычислении для следующих друг за другом положений камеры матрицы плоской гомографии, как проективного отображения точек сцены на двумерной поверхности сенсора камеры.

Практическое применение разработанных алгоритмов планируется в системах анализа аудитории и в системах управления мобильными роботами, в том числе и в приложениях, связанных с модернизацией систем для военно-промышленного комплекса РФ. Работы выполнены в полном объеме в соответствии с календарным планом, результаты будут использованы на следующем этапе работ.

Наименование НИР: Нелинейное взаимодействие волн на поверхностях: стратифицированной жидкости, цилиндрических струй и сферических капель, при наличии осложняющих обстоятельств: движения относительно материальной среды, неоднородного электрического поля, вязкости. Исследование обмена энергией между волнами и вычисление нелинейных поправок к частотам и критическим условиям.		<p>Руководитель</p>  <p>Ширяева Светлана Олеговна, профессор, д.ф.-м.н.</p>
Заказчик, программа: Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ).		
Номер: 14-01-00170-А	Внутренний шифр: ФФ-1166	
Сроки выполнения: 2013г.	Коды ГРНТИ: 29.17.19	
Место выполнения: Лаборатория математических методов моделирования физических процессов, физический факультет.		

Аннотация НИР:

В асимптотике малых кинематических вязкостей жидкостей выведены для слоисто-неоднородной жидкости аналитические выражения для декрементов затухания внешних (порождаемых свободной границей) и внутренних (порождаемых границей раздела сред) волн. Обнаружено, что декременты затухания внутренних волн примерно на два порядка меньше декрементов затухания внешних волн, что объясняется разницей в частотах внешних и внутренних волн при прочих равных условиях. Величина декрементов зависит от кинематических вязкостей обеих сред, но при малом значении вязкости одной из сред величина декремента определяется в основном вязкостью другой среды, что позволяет пользоваться моделью контакта вязкой среды с невязкой. В аналитических асимптотических расчетах третьего порядка малости по безразмерной амплитуде рассчитаны нелинейные поправки к частотам поверхностных и внутренних волн в двухслойной жидкости со свободной поверхностью. Оказалось, что поправки имеют резонансный вид, т. е. при определенных значениях физических величин они неограниченно растут, выходя за рамки асимптотичности. Нелинейная поправка к частоте волн на свободной поверхности в положении резонанса может менять свой знак и, значит, она может как увеличивать частоту волн, так и уменьшать. Нелинейная поправка к частоте волн на границе раздела всегда отрицательна, кроме ближайшей окрестности точки резонанса, следовательно, она, как правило, снижает частоты волн. В теоретическом аналитическом исследовании линейного гравитационного периодического волнового движения в трехслойной слоисто-неоднородной жидкости со свободной поверхностью, когда верхние два слоя имеют конечную толщину, а нижний бесконечно глубокий, выведено дисперсионное уравнение, имеющее бикубический вид. Найдены аналитические выражения для отношений амплитуд внутренних волн между собой и по отношению к поверхностным. Показано, что отношения внутренних волн к поверхностным при малых различиях в плотностях контактирующих жидкостей могут быть весьма большими. Выведено и проанализировано дисперсионное уравнение для капиллярных волн с произвольной симметрией на поверхности заряженной цилиндрической струи идеальной несжимаемой электропроводной жидкости, движущейся относительно идеальной несжимаемой диэлектрической среды. Показано, что наличие тангенциального скачка поля скоростей на поверхности струи приводит к периодической неустойчивости типа неустойчивости Кельвина-Гельмгольца волн на границе раздела сред и носит дестабилизирующий характер, как для осесимметричных, так и для изгибных волн. Показано, что с увеличением отношения плотностей внешней среды и жидкости критические для реализации неустойчивости скорости относительно движения уменьшаются. В нелинейных расчетах выявлено наличие вырожденного внутреннего нелинейного резонансного взаимодействия волн на поверхности струи, и показана возможность перекачки энергии между взаимодействующими волнами, в том числе и между волнами с различной симметрией. Характер резонансного взаимодействия волн на поверхности струи в продольном электростатическом поле качественно подобен взаимодействию волн на поверхности струи в радиальном электростатическом поле, но отличается количественно по характерному времени и глубине взаимодействия в сторону их уменьшения.

Наименование НИР: Развитие коммуникативной компетенции студентов в процессе обучения анализу и интерпретации текста на иностранном языке с применением современных информационных технологий.		<p>Руководитель</p>  <p>Касаткина Наталья Николаевна, доцент, к.пед.н.</p>
Заказчик, программа: НИР в рамках базовой части государственного задания Минобрнауки РФ.		
Номер: 549	Внутренний шифр: ГЗ-1165	
Сроки выполнения: 2014-2016 гг.	Коды ГРНТИ: 20.19.01, 16.31.61, 16.21.33	
Место выполнения: кафедра иностранных языков гуманитарных факультетов, факультет филологии и коммуникации.		

Аннотация НИР:

На втором этапе НИР проходила апробация базы приложений и компьютерных средств, применимых для анализа и интерпретации текстов различных типов и функциональных стилей, а также проводилось исследование специфики функционирования данных программ с учетом их особенностей, методов и средств анализа. Проводилось внедрение результатов исследования в Институте лингвистики и межкультурной коммуникации Московского государственного областного университета и Ярославском государственном университете имени П.Г. Демидова.

Ожидаемые результаты от внедрения – повышение мотивации студентов к исследованию художественных текстов, стимулирование научных исследований среди студентов в процессе обучения, создание банка данных по анализу ритма текста, разработка электронных учебных пособий и применение их в учебном процессе.

В ходе исследования были сделаны следующие выводы:

1. Основные ритмические характеристики текста реализуются посредством употребления определенных стилистических средств, в особенности на фонетическом и лексико-грамматическом уровнях реализации ритма. В ходе практических занятий при работе с ритмом текста выявляются наиболее типичные ритмические характеристики произведения, что позволяет создавать определенную базу ритмических особенностей текстов различных писателей. Создание банка ритмических особенностей текстов с целью определения авторства требует подключения большего количества участников проекта. Ритм текста при обучении иностранному языку является одним из самых эффективных средств запоминания нового материала. Данный метод работает не только в процессе заучивания стихотворений на иностранном языке, но и для запоминания абсолютно непонятных и неизвестных слов для учащегося, например, латинских пословиц или крылатых выражений.

2. Совместная разработка компьютерных обучающих программ студентами и преподавателями способствует развитию иноязычной коммуникативной и межкультурной компетенций студентов, а также совершенствованию профессиональных компетенций. Проектная работа позволяет решить ряд задач, направленных на активизацию учебной деятельности и развитие культуры самостоятельной работы студентов. Применение инноваций в процессе обучения иностранному языку способствует повышению мотивации обучающихся, реализации дифференцированного подхода к обучению, его индивидуализации, повышению эффективности работы студентов.

3. Экспертиза результатов метода автоматизированной разработки терминологического тезауруса, основой которого послужили алгоритм отбора словарных статей по ключевым элементам и алгоритм кластеризации, показала, что сформированное множество терминов достаточно полно представляет описываемую область. Результаты кластеризации оказались удобными для создания иерархических связей внутри тезауруса.

Созданные приложения позволяют решать очень важные исследовательские задачи, ориентированные на повышение качества уровня образования студентов, изучающих иностранный язык.

Наименование НИР: Модель интегрирования российского региона в мировую хозяйственную сферу через развитие и адаптацию новых организационных структур.		<p align="center">Руководитель</p>  <p align="center">Сапир Елена Владимировна, профессор, д.э.н.</p>
Заказчик, программа: Российский гуманитарный научный фонд (РГНФ).		
Номер: 15-32-01043-a1	Внутренний шифр: ГФ-1203	
Сроки выполнения: 2015-2017 гг.	Коды ГРНТИ: 06.51.77	
Место выполнения: кафедра мировой экономики, экономический факультет.		

Аннотация НИР:

Основные результаты исследования.

- Доказаны необходимость и возможность для российских регионов, встраивающихся в мировое экономическое пространство, построения интеграционных моделей их геоэкономического роста.
- Определена роль локальной инновационной сети «бизнес – наука – производство» как центра генезиса инновационного знания в процессе перехода российской экономики от устаревшей индустриальной структуры к кластерно-сетевой модели развития.
- Доказано, что реальные возможности интегрирования инновационных секторов российских регионов в мировую хозяйственную систему определяются готовностью регионов обеспечить это интегрирование новыми технологиями и человеческим капиталом, что невозможно без соответствующих изменений в области высшего образования и его интегрирования в международную среду. Обозначены основные векторы интегрирования в рамках БРИКС и Евразийского Экономического Союза, реализующие новые модели сетевого сотрудничества университетов (Сетевой университет БРИКС, Лига университетов БРИКС и др.).
- Выявлены и проанализированы особенности трех типов локальных оргструктур как вариантов реализации инновационно-сетевой модели геоэкономического роста региона: территориальные агломерации, региональные кластеры и малые инновационные предприятия.
- На базе организационно-экономической, управленческой и кластерной предпосылок обоснована целесообразность включения локальной агломерации в качестве структурного и институционального элемента модели интегрирования российского региона в мировую хозяйственную сферу.
- Соединение геоэкономической методологии с теорией ВЭД позволило доказать связь новой модели интегрирования российского региона в мировое экономическое пространство с модернизацией экспортного потенциала хозяйствующих субъектов. Обосновано новое понимание сущности экспортного потенциала предприятия как полиструктурного образования и категории геоэкономического атласа. Выделен вектор наращивания экспортного потенциала предприятия под воздействием факторов микро-, мезо-(кластерный и региональный подуровни) и макроуровня и формирования целостного полюса геоэкономического роста региона.
- Разработаны и применены оригинальные методики оценки внутреннего и внешнего экспортного потенциала предприятия. В комплексной оценке внутреннего экспортного потенциала использован метод матричного анализа, который позволяет измерить, проанализировать, экономически оценить использование ресурсов и найти внутренние резервы и возможности повышения их производительности.
- Обосновано новое понимание природы регионального инновационного кластера открытого типа как совокупности локальных инновационно-инвестиционных проектов. Выделены общие кластерные эффекты (эффекты синергии, мультипликатора зрелости бизнеса, мультипликатора добавленной стоимости) и специфические кластерные эффекты (эффекты партнерства, получения государственной поддержки, гибкости управленческих решений и др.).
- Обоснована особая роль малых инновационных предприятий в модели интегрировании российских регионов в мировую хозяйственную сферу. Они выступают связующим звеном между научными организациями и промышленными компаниями, способствуя формированию инновационного ядра в кластеризирующемся региональном пространстве и содействуя зарождению и укреплению точек геоэкономического роста в российских регионах.

Наименование НИР: Оценка реализации нормативно предусмотренных механизмов активизации гражданского участия в современной России.		<p>Руководитель</p>  <p>Исаева Елена Александровна, доцент, к.ю.н.</p>
Заказчик, программа: Российский гуманитарный научный фонд (РГНФ).		
Номер: 15-33-01262-a2	Внутренний шифр: ГФ-1202	
Сроки выполнения: 2015-2016г.г.	Коды ГРНТИ: 10.15.55	
Место выполнения: Кафедра социального и семейного законодательства, юридический факультет		

Аннотация НИР:

В рамках реализации проекта в 2015 году, согласно утвержденному плану, исполнителями проекта с использованием базы данных Консультант - регион проводилась работа по сбору и изучению нормативно правовой базы федерального уровня и 85 субъектов России, в рамках которого был выявлен и проанализирован массив нормативных актов, закрепляющих механизмы гражданского участия. Акты были сгруппированы в сравнительные таблицы, которые позволили выявить наиболее интересные в плане законодательной техники нормативные акты. На основании выявленных ярких примеров нормативно закрепленных механизмов гражданской активности был сформирован план проведения анкетирования и эксперт опроса, была разработана анкета, которая включила перечень наиболее распространенных механизмов активизации гражданского участия (гранты и субсидии для НКО, имущественная поддержка НКО, налоговые льготы НКО и донорам, механизмы поддержки благотворительности и добровольчества, общественные и консультативные советы, общественные палаты, общественный контроль).

Анкетирование и экспертные опросы, проведенные исполнителями проекта, ярко продемонстрировали, что наличие нормативной базы далеко не всегда свидетельствует о реальном и эффективном существовании на практике того или иного механизма активизации гражданского участия. Анкетирование и опросы позволили провести углубленное изучение наиболее интересных нормативно закрепленных механизмов активизации гражданского участия, выявленных в рамках исследования нормативной базы субъектов РФ. На основании выявленных данных был запущен процесс формирования базы лучших практик нормативно закрепленных механизмов активизации гражданского участия на региональном уровне.

По итогам первого года реализации проекта было опубликовано 5 статей в журналах (1 - индексируемая в системе Scopus и Web of Science, 3 - индексируемые в системе ВАК и 1 - в журнале, индексируемом в РИНЦ). Исполнители проекта осуществили 5 выступлений на научных конференциях с опубликованием тезисов). По итогам первого года реализации проекта все поставленные качественные и количественные показатели были достигнуты.

Наименование НИР: Основные направления реформирования уголовно-правовых норм о служебных преступлениях и практики их применения на современном этапе развития России.		<p align="center">Руководитель</p>  <p align="center">Кругликов Лев Леонидович профессор, д.ю.н.</p>
Заказчик, программа: Российский гуманитарный научный фонд (РГНФ).		
Номер: 14-03-00478 а	Внутренний шифр: ГФ-1168	
Сроки выполнения: 2014-2016 гг.	Коды ГРНТИ: 10.07.61, 10.15.34, 10.77.21	
Место выполнения: кафедра уголовного права и криминологии, юридический факультет		

Аннотация НИР:

В ходе реализации настоящего проекта в течение второго года работы (2015 г.) руководителем и основными исполнителями проекта был продолжен комплексный анализ статей уголовного законодательства о служебных преступлениях, включая новеллы УК.

Пристальное внимание было уделено также сбору и анализу следственно-судебной практики применения норм о служебных преступлениях. В результате был сделан ряд выводов, в том числе выявлены некоторые проблемы в применении статей гл. 23 и 30 УК РФ, в целях устранения которых участниками проекта были разработаны предложения по совершенствованию законодательства и практики его применения.

Например, был сделан вывод о том, что указание в составах злоупотребления полномочиями, превышения их и халатности последствий в виде существенного нарушения прав и законных интересов граждан или организаций либо охраняемых законом интересов общества или государства (в ст. 285, 286, 293 УК) нецелесообразно. Эти последствия могут быть как материальными, так и нематериальными. Нематериальные же последствия весьма неопределенны, трудноуловимы и сложно доказуемы. Поэтому коллективом, работающим над проектом, предложено признак вреда трансформировать в признак деяния - «если это сопряжено с существенным нарушением прав и интересов». Правоприменителю достаточно будет установить сам факт существенного нарушения, что заметно упростит применение уголовного закона. Вместе с тем, типичные материальные последствия (вред здоровью, причинение соответствующего имущественного вреда), характерные для рассматриваемых преступлений, напротив, желательно прямо указать при описании состава. Правоприменитель, как показал проведенный анализ, остро заинтересован в конкретизации такого описания (к тому же в ч. 1 ст. 293 УК частично эта идея реализована).

Коллектив участников проекта стремился обеспечить надлежащую апробацию результатов своих исследований, о чем свидетельствуют, среди прочего, более 20 изданных работ по теме грантового проекта, включая ВАКовские. Помимо этого, его результаты были внедрены в учебный процесс, а также активно апробировались руководителем и исполнителями проекта в ходе различного рода научно-практических форумов. Среди последних выделим крупнейший ежегодный «слет» ученых в области отраслей криминального цикла, а именно XII Международную научно-практическую конференцию «Уголовное право: стратегия развития в XXI веке», которая проводилась на базе Московского государственного юридического университета им. О.Е. Кутафина (29-30 января 2015 г.). Заслуживают упоминания также Международная научно-практическая конференция «Уголовный закон: алгоритм и стратегия развития» (г. Геленджик); Всероссийская научно-практическая конференция «Медицинское право России» (г. Ярославль); Международная научно-практическая конференция, посвященная 75-летию Л.Л. Кругликова «Дифференциация и индивидуализация ответственности в уголовном и уголовно-исполнительном праве» (г. Рязань) и ряд других всероссийских и международных конференций. Активными участниками данных форумов были руководитель и отдельные исполнители проекта.

Наименование НИР: Выполнение работ по созданию реестра научных (научно-исследовательских) и (или) научно-технических разработок (проектов) Ярославской области.		<p>Руководитель</p>  <p>Живаев Николай Геннадьевич, директор ЦТТ, к.псх.н.</p>
Заказчик, программа: Департамент промышленной политики Ярославской области / Областная целевая программа «Развитие промышленности Ярославской области и повышение ее конкурентоспособности» на 2014 – 2016 годы.		
Номер: 2015.186835	Внутренний шифр: 2059	
Сроки выполнения: 02.06.2015 - 31.07.2015 г.	Коды ГРНТИ: 06.54.31	
Место выполнения: Центр трансфера технологий (ЦТТ)		

Аннотация:

Всего в реестр внесено 36 разработок, признанных приоритетными для поддержки регионом. В него попали разработки ЯрГУ и следующих организаций: Ярославская сельскохозяйственная академия, Ярославский государственный технический университет, Ярославский государственный медицинский университет, Рыбинский государственный технический университет им. П.А. Соловьева, Научно-исследовательский институт космических и авиационных материалов, Ярославский научно-исследовательский институт животноводства и кормопроизводства, Международная академия бизнеса и новых технологий, Ростовская опытная станция по цикорию Всероссийского научно-исследовательского института овощеводства, Ярославский электровозремонтный завод имени Б.П. Бещева, ООО «Биостатика», ООО «ЯрСпецАлгоритм», ООО «Цетера лабс», ООО «Лаборатория Текс», ООО «Ай-кэмп инжиниринг», ООО «Центр инновационного программирования». Реестр разработок был представлен на сайтах Правительства Ярославской области, а также представлен на семинаре, посвященном популяризации науки в регионе 27 октября 2015 года.

Среди разработок ЯрГУ в реестре представлены:

1. Разработка программно-аппаратного комплекса для анализа когнитивных способностей
2. Разработка новых электролюминесцентных материалов для органических светодиодов (OLED)
3. Построение защищенных систем видеоконференцсвязи с повышенной надежностью



Рис. 1. Совместная с ООО «Ярспецалгоритм» разработка системы защищенной видеоконференцсвязи



Рис. 2. Соколов Александр – один из авторов разработки электролюминесцентных материалов для органических светодиодов

Наименование НИР: Оказание услуг по организации и проведению семинара в целях популяризации и развития научной, научно-исследовательской и научно-технической деятельности в Ярославской области.		<p>Руководитель</p>  <p>Живаев Николай Геннадьевич, директор ЦТТ, к.псх.н.</p>
Заказчик, программа: Департамент промышленной политики Ярославской области / Областная целевая программа «Развитие промышленности Ярославской области и повышение ее конкурентоспособности» на 2014 – 2016 годы.		
Номер: 2015.364872	Внутренний шифр: 2083	
Сроки выполнения: 29.09.2015 -27.10.2015 г.	Коды ГРНТИ: 06.54.31	
Место выполнения: Центр трансфера технологий (ЦТТ)		

Аннотация:

27 октября 2015 года ЯрГУ совместно с Департаментом промышленной политики Ярославской области провел семинар «Популяризация и развитие научной, научно-исследовательской и научно-технической деятельности в Ярославской области». В семинаре приняло участие свыше 60 человек - руководители и специалисты промышленных предприятий и организаций, индивидуальные предприниматели, изобретатели и рационализаторы, работники организаций высшего профессионального образования.

Какие научные разработки нужны сегодня промышленным предприятиям? Могут ли ученые региона помочь своими научными проектами в решении экономических и социальных проблем Ярославской области? Где взять средства на реализацию перспективных разработок? Тема 1: «Приоритетные направления научной, научно-исследовательской деятельности в Ярославской области». Ректор университета А.И. Русаков - д.хим.н., профессор, руководитель комиссии по образованию и науке Общественной палаты Ярославской области, член Общественной палаты Российской Федерации – представил доклад о основных направлениях научной и научно-исследовательской деятельности в регионе, проанализировав работы отдельных научных и образовательных учреждений, а также потенциал их взаимодействия с предприятиями области. В докладе принял участие Поелуев С.С. – заместитель технического директора по НИОКР, начальник ИНТЦ ОАО «Ярославский радиозавод», который привел пример реального взаимодействия университета и предприятия, результатом которого являются востребованные на рынке разработки.

Тема 2: «Инфраструктура и меры поддержки и стимулирования научной, научно-исследовательской деятельности» была представлена несколькими докладчиками. Рудый А.С., д.ф.-м.н., профессор, директор Ярославского филиала ФТИАН РАН, директор Центра коллективного пользования научным оборудованием «Диагностика микро- и наноструктур» рассказал о работе Центра коллективного пользования научным оборудованием «Диагностика микро- и наноструктур» и о возможностях для предприятий и научных организаций региона, связанных со взаимодействием с данным центром. Анализ возможностей дополнил Глухов В.А. – директор научно-производственного центра АО Торговый Дом «РЕАЛ СОРБ» - который представил конкретный результат подобного сотрудничества.

Отдельным направлением семинара стал доклад про Федеральные целевые программы, индустриальное партнерство вузов и промышленных предприятий, который представил Киселев А.Н. – проректор по инновационной деятельности ЯГТУ, представитель Фонда содействию развития малых форм предприятий в научно-технической сфере. Дополняя данный доклад рассказом о возможностях для подрастающего поколения Орлова А.О. – руководитель ООО «Фонд поддержки малого предпринимательства», руководитель представительства Фонда содействию развития малых форм предприятий в научно-технической сфере по Ярославской области представила доклад про программу УМНИК для молодых ученых.

Наименование НИР: Доступ к электронным научным информационным ресурсам зарубежных издательств.		<p>Руководитель</p>  <p>Шаматонова Галина Леонидовна, доцент, к.пол.н.</p>
Заказчик, программа: Российский фонд фундаментальных исследований (РФФИ).		
Номер: 13-00-14053-ИР, 14-00-10048-ИР	Внутренний шифр: ФФ-1136, ФФ-1178	
Сроки выполнения: 2014-2015 гг.	Коды ГРНТИ: 20.51.17, 20.23.29	
Место выполнения: научная библиотека ЯрГУ		

Аннотация НИР:

В рамках данного проекта сотрудники и студенты Ярославского государственного университета им. П.Г. Демидова получили доступ к научным информационным ресурсам зарубежных издательств: American Physical Society (США), Springer (Германия), Wiley (США), Royal Society of Chemistry (Великобритания), American Mathematical Society (США).

Американское физическое общество (American Physical Society) – вторая в мире по численности организация, объединяющая физиков. Общество публикует более десятка научных журналов, включая один из самых престижных журналов по физике Physical Review Letters, а также серию журналов Physical Review.

Полнотекстовые электронные коллекции [Springer](#) содержат журналы и книги по всем дисциплинам. Доступ был предоставлен к информационным ресурсам SpringerLink; Springer Protocols; Zentralblatt Matematik; SpringerMaterials; Springer Images. Полные тексты статей представлены в форматах PDF и HTML.

Издательство John Wiley & Sons – авторитет в области публикаций научной, технической и медицинской литературы. В феврале 2007 г. оно поглотило английское отделение издательства Blackwell Publishing, став одним из крупнейших академических издательств, выпускающим более 1400 рецензируемых научных журналов. Для ЯрГУ им. П. Г. Демидова был открыт доступ к коллекции из 1537 журналов.

Королевское химическое общество (RSC) - научная организация в Соединенном Королевстве, всячески способствующая «продвижению химических наук». Она была создана в 1980 году в результате слияния химического общества Королевского института химии, общества Фарадея и общества аналитической химии. Организация занимается научными исследованиями, публикует журналы и книги, создаёт базы данных, а также проводит конференции, семинары и симпозиумы.

MathSciNet издательства American Mathematical Society - база данных обзоров, рефератов, библиографической информации и цитирования. MathSciNet - одна из наиболее авторитетных реферативных баз данных по математике, электронной версии реферативного математического журнала Mathematical Reviews. Индексируется более 1800 математических журналов, кроме того имеются записи на 85000 монографий и 300000 докладов с научных конференций. Всего более 3 млн. записей, 2,2 млн. из них снабжены рефератом/рецензией.

Доступ к указанным информационным ресурсам позволяет более эффективно выполнять научные проекты, в том числе поддержанные РФФИ.

Поиск по руководителю НИР

А		М	
Акопова Т.С.	60- 63	Мазалецкий Л.А.	81
Алексеев И.В.	70	Макаренко Н.Г.	41
Алексеев В.П.	73	Максименко А.Н.	26
Б		Маракаев О.А.	13
Бондаренко В.А.	23	Морякова А.Р.	42
Бучаченко А.Л.	10	Н	
В		Наумов В.В.	82
Валяева А.Н.	11, 12	Николаев А.В.	27
Васильев С.В.	74	О	
Владимиров И.Ю.	45	Орлов В.Ю.	14
Г		П	
Гаджигасанова Н.С.	64	Пархоменко А.Я.	83
Герасимов А.Б.	75	Плисс Е.М.	15
Глызин С.Д.	24	Пошехонова Ю.В.	58
Григорьев А.И.	76	Преображенский И.Е.	43
Д		Приоров А.Л.	84
Данилов А.Ю.	31	Пухов Д.Э.	85- 89
Дементьева В.В.	32	Р	
Дольников В.Л.	36	Рудый А.С.	90-93
Ж		Русаков А.И.	16
Живаев Н.Г.	101, 102	Русинов А.А.	17, 18
З		С	
Захарова М.Н.	71	Сапир Е.В.	98
Зимин С.П.	77	Семенова А.С.	19
И		Скальный А.В.	20
Исаева Е.А.	99	Соколов А.В.	66-69
К		Соколов В.А.	28, 29
Карпов А.А.	46	Солондаев В.К.	59
Карпов А.В.	47- 49	Т	
Касаткина Н.Н.	97	Тихонов И.В.	21
Кашапов А.С.	50	Топников А.И.	94
Кашапов М.М.	51- 53	Тятенкова Н.Н.	22
Кащенко И.С.	37, 38	Ф	
Киселев И.Ю.	65	Фролов Р.М.	34, 35
Конева Е.В.	54, 55	Х	
Коновалов Е.В.	25	Хрящев В.В.	95
Коровкин С.Ю.	56, 57	Ч	
Кругликов Л.Л.	100	Чалый Д.Ю.	30
Крылова Т.В.	33	Ш	
Кузнецов А.В.	78- 80	Шаматонова Г.Л.	103
Куликов Д.А.	39, 40	Ширяева С.О.	96
Л		Я	
Лукьянов А.В.	72	Якимова О.П.	44

БОЛЬШОЕ СПАСИБО

всем заместителям деканов по научной работе на факультетах!



Факультет биологии и экологии

Бегунов Роман Сергеевич,

доцент кафедры органической и биологической химии, к.х.н.



Факультет информатики и вычислительной техники

Васильчиков Владимир Васильевич,

заведующий кафедрой вычислительных и программных систем, доцент, к.т.н.



Исторический факультет

Спиридонова Елена Владиславовна,

доцент кафедры всеобщей истории, к.и.н.



Математический факультет

Кащенко Илья Сергеевич

доцент кафедры математического моделирования, к.ф.-м.н.



Факультет социально-политических наук

Руденко Лариса Дмитриевна, *доцент кафедры социологии, к.и.н.*



Факультет психологии

Маркова Елена Владимировна,

доцент кафедры психологии труда и организационной психологии, к.псих.н.



Физический факультет

Зимин Сергей Павлович,

профессор кафедры микроэлектроники, д.ф.-м.н.



Экономический факультет

Кострова Алла Анатольевна,

ассистент кафедры экономического анализа и информатики, к.э.н.



Юридический факультет

Смирнов Дмитрий Александрович,

доцент кафедры трудового и финансового права, к.ю.н.



Факультет филологии и коммуникации

Шаманова Марина Владимировна,

доцент кафедры общей и прикладной филологии, к.фил.н.