



# ЯРОСЛАВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ П.Г.ДЕМИДОВА

# НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ

**2011 год**



# **СБОРНИК**

**Ярославский государственный университет  
имени П.Г. Демидова.  
Научные исследования и разработки.  
2011 год.**

УДК 001  
ББК (Я)94

**СБОРНИК Ярославский государственный университет имени П.Г. Демидова. Научные исследования и разработки. 2011 год.**

отв. за вып. программист УНИ Л.А.Мазалецкий; Яросл. гос. ун-т.- Ярославль: ЯрГУ, 2012.- 122 с.

В сборнике представлены аннотации научно-исследовательских проектов и разработок, выполненных сотрудниками и преподавателями Ярославского государственного университета имени П.Г.Демидова в 2011 году по программе Минобрнауки РФ «Развитие научного потенциала высшей школы (2009-2011 годы)», государственным контрактам, грантам Правительства РФ, РФФИ, РГНФ, хозяйственным договорам. Материалы печатаются в авторской редакции.

УДК 001  
ББК (Я)94

Ответственный за выпуск  
программист УНИ  
Л.А. Мазалецкий

Дизайн обложки:  
Центр новых информационных технологий  
И.В. Миньков

Фотографии:  
Сотрудники ЯрГУ  
Управление научных исследований и инноваций

©Ярославский  
государственный  
университет, 2012

## Содержание

<b>Приветствие первого проректора профессора Кащенко С.А.</b>	<b>10</b>
<b><u>Проекты факультета биологии и экологии</u></b>	<b>11</b>
<b>Бабаназарова О.В.</b> Механизмы экспансии токсичного комплекса синезеленых водорослей в гиперэвтрофных водоемах.	<b>11</b>
<b>Бабаназарова О.В.</b> Аналитический обзор по современному состоянию экосистемы озера Неро.	<b>12</b>
<b>Бабаназарова О.В.</b> Оценка современного состояния озера Неро в Ростовском муниципальном округе Ярославской области.	<b>13</b>
<b>Бабаназарова О.В.</b> Участие в 7-ом симпозиуме Европейских пресноводных наук (SEFS7).	<b>14</b>
<b>Базлов Д.А.</b> Теоретические основы функционализации и лигирования молекулярных и надмолекулярных объектов по углеродным центрам.	<b>15</b>
<b>Бегунов Р.С.</b> Синтез и свойства новых протонпроводящих мембран для топливных элементов.	<b>16</b>
<b>Бегунов Р.С.</b> Новые фторсодержащие полигетероарилены с низкой диэлектрической проницаемостью в качестве материалов для микроэлектроники.	<b>17</b>
<b>Еремейшвили А.В.</b> Научно-методическое обеспечение регионального экологического центра Ярославского государственного университета - как комплексной учебной и научной базы высшей школы в области рационального природопользования.	<b>18</b>
<b>Валяева А.Н.</b> Синтез высокоэффективных протонпроводящих мембран на основе полибензимидазолов	<b>19</b>
<b>Маракаев О.А.</b> Физиологическая экология орхидных Центрального региона России.	<b>20</b>
<b>Митягова А.А.</b> Динамика морфофункциональных показателей у детей 7-11 лет.	<b>21</b>
<b>Орлов В.Ю.</b> Синтетические возможности функционализации молекулярных карбо-, гетероароматических систем и углеродных наноструктур в жидкой и твердой фазах.	<b>22</b>
<b>Плисс Е.М.</b> Кинетическое и квантово-химическое исследование реакционной способности химически и электрохимически генерируемых радикалов, анион-радикалов и анионов в элементарных жидкофазных реакциях с органическими соединениями.	<b>23</b>
<b>Плисс Е.М.</b> Исследование качественного и количественного состава технологических смесей разрабатываемого процесса дегидрирования пропана в пропилен хроматографическими методами.	<b>24</b>
<b>Русаков А.И.</b> Термодинамика и кинетика элементарных гомолитических и гетеролитических реакций стабильных и лабильных радикалов и анион-радикалов в химических, электрохимических и биохимических процессах	<b>25</b>
<b>Холмогоров С.В.</b> Микробно-растительные взаимодействия на примере редких видов орхидных Центрального региона России.	<b>26</b>



<i>Цивов А.В. Квантово-химическое и экспериментальное исследование реакционной способности карбанионов и сигма-комплексов в условиях реакции нуклеофильного замещения водорода в нитроароматических системах.</i>	27
<i>Ястребов М.В. Морфологические признаки и популяционные параметры как стратегии адаптаций к различным средам жизни.</i>	28
<b><u>Проекты факультета информатики и вычислительной техники (ИВТ)</u></b>	29
<i>Коновалов Е.В. Нейронные сети нового поколения на динамических элементах с запаздыванием для решения задач распознавания образов и ассоциативной памяти.</i>	29
<i>Рублев В.С. Участие в XXXII цикле заседаний Одесского научно-исследовательского Семинара по Дискретной математике.</i>	30
<i>Смирнов А.В. Задача целочисленного сбалансирования трехмерной матрицы.</i>	31
<i>Соколов В.А. Разработка формальных принципов и инновационных прикладных методов для моделирования, анализа и верификации информационных систем.</i>	32
<i>Соколов В.А. Разработка, моделирование и анализ новых коммуникационных протоколов.</i>	33
<b><u>Проекты исторического факультета</u></b>	34
<i>Данилов А.Ю. Организация и проведение III Межрегиональной молодежной научно-практической конференции «Туристский потенциал Центральной России – 2011»</i>	34
<i>Данилов А.Ю. Разработка новой туристской интерактивной программы "В гостях и купцов Чистовых"</i>	35
<i>Данилов Е.С. Изучение античной государственности на основе системно-структурного подхода и создания информационных баз данных</i>	36
<i>Дементьева В.В. Системный анализ античной государственности на основе информационных подходов и создания проблемно-ориентированных баз данных.</i>	37
<i>Дементьева В.В. Античная цивилизация: политические структуры и правовое регулирование.</i>	38
<i>Каретникова В.А. Соискание магистратских должностей в Римской Республике III-I вв. до н.э.</i>	39
<i>Куликов В.В. Британское общественное мнение о российском обществе и русских 1894-1914 гг. (на материалах прессы и публицистики).</i>	40
<i>Телин А.Е. Низшие магистраты в системе римского публичного права: эдилитет и комиссии по административным и уголовным делам.</i>	41
<i>Тихомиров Н.В. Социально-экономическое и политическое развитие Ярославского края в XIX – первой половине XX веков.</i>	42
<i>Шустрова И.Ю. Трансформация русской крестьянской семьи в Ярославской губернии в XIX – начале XX века.</i>	43
<b><u>Проекты математического факультета</u></b>	44
<i>Владимиров А.Г. Математическое моделирование пассивной и гибридной синхронизации мод в лазерах на квантовых.</i>	44
<i>Глазков Д.В. Нелинейная динамика и образование структур в моделях лазерной физики.</i>	45

<i>Глызин Д.С. Численные методы анализа инвариантных многообразий динамических систем.</i>	<b>46</b>
<i>Кащенко И.С. Исследование динамических свойств нелинейных уравнений с запаздыванием и распределением по пространственной переменной.</i>	<b>47</b>
<i>Кащенко И.С. Исследование динамических свойств нелинейных уравнений с запаздыванием и распределением по пространственной переменной.</i>	<b>48</b>
<i>Кащенко С.А. Анализ нерегулярных колебаний распределенных моделей нейродинамики.</i>	<b>49</b>
<i>Кащенко С.А. Научно-образовательный центр "Нелинейная динамика".</i>	<b>50</b>
<i>Кащенко С.А. Нормативно-правовое обеспечение эффективности функционирования и развития системы образования в области подготовки кадров высшей научной квалификации для обеспечения приоритетных направлений развития экономики, техники и технологии.</i>	<b>51</b>
<i>Кащенко С.А. Разработка новых асимптотических методов для исследования квантово-механических систем и распределенных моделей нейродинамики.</i>	<b>52</b>
<i>Кащенко С.А. Асимптотическое исследование релаксационных колебаний в сингулярно возмущенных системах с запаздыванием и системах с распределенными параметрами.</i>	<b>53</b>
<i>Малоземова Д.В. Специализированные алгоритмы исследования мультистабильности в задачах механики.</i>	<b>54</b>
<i>Марушкина Е.А. Динамика взаимодействия осцилляторов нейронного типа с запаздыванием в цепи связи между ними.</i>	<b>55</b>
<i>Нестеров П.Н. Системы с колебательно убывающими коэффициентами в задачах механики и квантовой механики.</i>	<b>56</b>
<i>Онищик А.Л. Однородные многообразия и супермногообразия.</i>	<b>57</b>
<b><u>Проекты факультета психологии</u></b>	<b>58</b>
<i>Живаев Н.Г. Вузовская адаптация как метасистемное психологическое явление.</i>	<b>58</b>
<i>Карпов А.В. Разработка обобщающей психологической концепции метакогнитивной регуляции деятельности.</i>	<b>59</b>
<i>Карпов А.В. Организация и проведение всероссийской научно-практической конференции "Актуальные проблемы теоретической и прикладной психологии: традиции и перспективы".</i>	<b>60</b>
<i>Карпов А.В. Разработка обобщающей метакогнитивной концепции принятия решения в структуре деятельности.</i>	<b>61</b>
<i>Карпов А.В. Системогенез профессиональной и учебной деятельности.</i>	<b>62</b>
<i>Кашипов М.М. Разработка метакогнитивной концепции структурно-функциональных характеристик конфликтной компетентности личности.</i>	<b>63</b>
<i>Кашипов М.М. Разработка структурно-динамической концепции творческого профессионального мышления.</i>	<b>64</b>
<i>Кашипов М.М. Проведение научных исследований коллективами научно-образовательных центров в области психологических наук "Психолого-педагогические основы системогенеза профессионального и личностного</i>	<b>65</b>

развития субъекта".

**Коровкин С.Ю.** Исследование взаимосвязи функциональных обобщений и особенностей решения орудийных проблем. 66

**Огородова Т.В.** Разработка теоретических и методологических основ исследования и формирования креативной компетентности педагога. 67

**Пошехонова Ю.В.** Когнитивные детерминанты конфликтного поведения. 68

**Пошехонова Ю.В.** Разработка когнитивно-акмеологической концепции профессионального становления субъекта. 69

**Смирнова А.Е.** Психологические компоненты этно-социальных процессов РФ. 70

**Проекты факультета социально-политических наук (СПН)** 71

**Албегова И.Ф.** Эффективная социальная политика как условие развития местного социума (на примере города Ярославля). 71

**Албегова И.Ф.** Организация и проведение научно-практической конференции с международным участием «Социальная политика в условиях модернизации российского общества: концепции развития и практика реализации». 72

**Албегова И.Ф.** Исследование, оценка и совершенствование социальной работы с пожилыми людьми. 73

**Головин Ю.А.** Специфика политического участия в сети Интернет. 74

**Епархина О.В.** Разработка теоретических основ проведения мониторинга коррупционных проявлений в РФ. 75

**Киселев И.Ю.** Развитие теоретических основ изучения процессов познания в международных отношениях. 76

**Смирнов Я.О.** Влияние ценностных ориентаций на демографические установки и репродуктивное поведение ярославской молодежи. 77

**Соколов А.В.** Формирование протестных настроений в субъектах Российской Федерации и прогнозирование их трансформации в протестные действия. 78

**Проекты Университетского Центра Интернет (УЦИ)** 79

**Алексеев И.В.** Разработка системы автоматизации работы структур ИТ парка с применением технологий машинного обучения для автоматической классификации данных при трансфере технологий и взаимодействии научного и бизнес секторов. 79

**Лукьянов А.В.** Создание распределенной образовательной среды мультимедиа взаимодействия с централизованными источниками информации и индивидуальными пользователями для стандартных и беспроводных IPv6 сетей. 80

**Проекты физического факультета** 81

**Васильев С.В.** Исследование человеческих почечных конкрементов. 81

**Григорьев А.И.** Аналитическое исследование неосесимметричных волн на поверхности заряженных струй вязкой жидкости с конечной проводимостью в продольном электрическом поле. Уточнение классификации режимов спонтанного электродиспергирования струй. 82

**Зимин С.П.** Новые подходы к формированию наноструктур A4B6 на кремнии. 83

<i>Казаков Л.Н. Развитие нелинейной теории обработки сигналов и изображений в радиотехнике и связи.</i>	<b>84</b>
<i>Казаков Л.Н. Развитие нелинейной теории цифровой обработки сигналов и изображений в технических системах.</i>	<b>85</b>
<i>Кащенко С.А. Разработка теоретических основ пучковых технологий для нанoeлектроники в рамках пространственно нелокальной модели эрозии поверхности ионной бомбардировкой.</i>	<b>86</b>
<i>Кренёв А.Н. Создание технологической платформы исследований информационно-телекоммуникационных систем в динамических радиофизических сценах.</i>	<b>87</b>
<i>Кренёв А.Н. Моделирование распространения радиоволн в различных средах и его применение для анализа и имитации работы радиоэлектронных средств.</i>	<b>88</b>
<i>Кротова Е.И. Проведение исследований и участие в разработке новых космических и авиационных систем связи и навигации.</i>	<b>89</b>
<i>Кузнецов П.А. Исследование и расчет токовых неустойчивостей в зависимости от параметров р-і-п структуры при анодном травлении, ведущих к формированию наномасштабов.</i>	<b>90</b>
<i>Кукушкин Д.С. Моделирование и оценивание сигналов высокой размерности для телевизионных и связанных систем в условиях пространственно-частотно-временного рассеяния.</i>	<b>91</b>
<i>Метлицкая А.В. Моделирование процессов самоорганизации наноструктур при эрозии поверхности полупроводников ионным пучком.</i>	<b>92</b>
<i>Михеев Н.В. Физические основы взаимосвязи характеристик слабо взаимодействующих элементарных частиц и динамики сверхновой.</i>	<b>93</b>
<i>Михеев Н.В. Физика горячей плотной плазмы и ее влияние на квантовые процессы в присутствии сверхсильных магнитных полей.</i>	<b>94</b>
<i>Михеев Н.В., Кузнецов А.В. Электромагнитные и слабые процессы в замагниченной плазме.</i>	<b>95</b>
<i>Орликовский А.А. Развитие центром коллективного пользования научным оборудованием «Диагностика микро- и наноструктур» комплексных исследований в области разработки технологий производства материалов и устройств нанoeлектроники, спинтроники, микросистемной техники, солнечной энергетики и методов анализа наноматериалов и биологических нанообъектов.</i>	<b>96</b>
<i>Погребной Д.С. Имитация эхо-сигналов протяженных движущихся целей на фоне подстилающей поверхности при полунатурных испытаниях радиолокационных систем.</i>	<b>97</b>
<i>Рудый А.С. Создание системы подготовки специалистов в области микро- и нанoeлектроники на базе совместных с ФТИАН интегрированных научно-образовательных центров «Центр нанотехнологий и инноваций» и ЦКП «Диагностика микро- и наноструктур».</i>	<b>98</b>
<i>Рудый А.С. Разработка нанотехнологий формирования и физических основ метрологии суб-100 нм элементов интегральных приборов нанoeлектроники.</i>	<b>99</b>
<i>Рудый А.С. Создание базы знаний по тематическому направлению</i>	<b>100</b>

<i>деятельности национальной нанотехнологической сети «Наноэлектроника» для целей анализа методов и технологий, а также сравнения научно-технических решений в указанной области.</i>	
<b>Рудый А.С.</b> Энергодисперсионный анализ элементного состава цеолитов.	<b>101</b>
<b>Рудый А.С.</b> Сравнительный химический анализ примесей возле границы раздела алюминиевая фольга-полиэтилен для двух образцов фольгированного пенополиэтилена.	<b>102</b>
<b>Рудый А.С.</b> Исследование структуры сплава на основе алюминия, поиск нетипичных включений, определение элементного состава сплава.	<b>103</b>
<b>Рудый А.С.</b> Исследование примесей и дефектов в алмазах и минералах методом масс-спектрометрии вторичных ионов на установке CAMECA IMS-4F.	<b>104</b>
<b>Рудый А.С.</b> Роль процессов смешения контрастных магм, ассимиляции вмещающих пород, реакционных взаимодействий в формировании гранитоидов и бимодальных вулканогенных ассоциаций (на примере позднепалеозой-мезозойского магматического ареала Западного Забайкалья)	<b>105</b>
<b>Смирнов А.Д.</b> Исследование эффектов новой физики при энергиях действующих и будущих ускорителей	<b>106</b>
<b>Смирнов А.Д.</b> Исследование новых эффектов в физике тяжелых кварков и лептонов	<b>107</b>
<b>Ходунин А.В.</b> Применение хаотической синхронизации для повышения конфиденциальности передаваемой информации и скрытности функционирования систем.	<b>108</b>
<b>Хрящев В.В.</b> Развитие теории нелинейной обработки изображений и видеопоследовательностей в информационно-телекоммуникационных системах.	<b>109</b>
<b>Ширяева С.О.</b> Теоретическое исследование периодических нелинейных движений заряженной поверхности микрообъемов вязкой жидкости и субмикронных ее слоев на твердых подложках, а также вынужденной и взаимной синхронизации осцилляций капель в заряженных жидко-капельных системах.	<b>110</b>
<b>Ширяева С.О.</b> Теоретическое аналитическое исследование периодических нелинейных движений и устойчивости заряженной поверхности микрообъемов вязкой жидкости и субмикронных ее слоев на твердых подложках.	<b>111</b>
<b><u>Проекты экономического факультета</u></b>	
<b>Лебедев Д.С.</b> Институциональная трансформация внешнеэкономических связей России в условиях инновационного развития глобальной экономики.	<b>112</b>
<b>Сидорова Е.А.</b> Теоретическое моделирование прямых иностранных инвестиций в условиях перехода к посткризисному инновационному росту российской экономики.	<b>113</b>
<b><u>Проекты юридического факультета</u></b>	
<b>Иванчин А.В.</b> Проблемы противодействия противоправному поведению органов и должностных лиц местного самоуправления: вопросы конструирования составов преступлений, технологии установления и устранения юридических ошибок.	<b>114</b>

<i>Исаева Е.А. Материнство, отцовство и детство как объекты современного семейно-правового и трудово-правового регулирования.</i>	115
<i>Кругликов Л.Л. Основные направления реформирования уголовно-правовых норм об экономических преступлениях и практики их применения на современном этапе развития России.</i>	116
<i>Смирнов Д.А. Исследование нетипичных нормативно-правовых предписаний в трудовом праве.</i>	117
<b><u>Проекты ректората и меж-факультетские</u></b>	118
<i>Кащенко С.А. Развитие центра коллективного пользования научным оборудованием, научно-исследовательской лаборатории, IT-парка, центров трансфера технологий, инновационного консалтинга, сертификации и правовой защиты объектов интеллектуальной собственности Ярославского государственного университета им. П.Г.Демидова.</i>	118
<i>Шаматонова Г.Л. Получение доступа к научным информационным ресурсам зарубежных издательств</i>	119
<i>Эдельсбруннер Х. Проведение научного исследования по направлению «Дискретная геометрия, вычислительная геометрия» под руководством ведущего ученого.</i>	120
<b>Поиск по руководителю НИР</b>	121
<b>Заместители деканов по научной работе на факультетах</b>	122





*Уважаемые коллеги!*

*В 2011 научном году объем годового финансирования научных исследований вуза превысил в 2 раза уровень предыдущего года и составил более 230 миллионов рублей. Задания по всем НИР и НИОКР выполнены полностью, отчеты приняты заказчиками без замечаний.*

*В данном сборнике аннотаций научных проектов нашего университета представлены результаты большой работы сотрудников 9 факультетов и различных подразделений в рамках 121 НИР. Основное увеличение объемов научных исследований произошло за счет средств, выделенных по Постановлениям Правительства РФ от 09.04.2010 г. №219, №220, и государственных контрактов федеральных целевых программ Минобрнауки. На средства гранта Правительства РФ создана научно-исследовательская лаборатория «Дискретная и вычислительная геометрия» под руководством ведущего зарубежного ученого профессора IST Austria Херберта Эдельсбруннера. Сотрудниками лаборатории стали преподаватели аспиранты и студенты факультетов ИВТ и математического, научные сотрудники математического института им. Стеклова РАН, Института системного анализа РАН, МФТИ, Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова.*

*В рамках развития инновационной инфраструктуры вуза получили развитие 6 инновационных подразделений вуза и 5 хозяйственных обществ, созданы 9 малых инновационных предприятий, разработаны и реализованы 3 программы повышения квалификации для сотрудников инновационной сферы, на зарубежные стажировки и повышение квалификации выезжали 44 работника вуза.*




*Обладая отличным научным и инновационным потенциалом, наш вуз занимает лидирующие позиции в регионе по количеству грантов РФФИ и РГНФ. Особенно хочется отметить двухлетний грант РФФИ на получение доступа к научным информационным ресурсам зарубежных издательств, что, несомненно, будет способствовать расширению научного кругозора и повышать научный уровень публикационной активности наших ученых.*

*Научно-образовательные центры вуза успешно решают задачу вовлечения аспирантов и студентов в научно-исследовательскую работу. В 2011 году в выполнении государственных контрактов Минобрнауки в НОЦ приняли участие 116 аспирантов и студентов.*

*Желаю всем коллегам новых научных достижений, побед в конкурсах, отличных учеников и внедрения результатов НИР в образовательный процесс на благо университетского образования.*

*Первый проректор д.ф.-м.н., профессор С.А. Кащенко*

**Проекты факультета биологии и экологии**

<b>Наименование НИР:</b> Механизмы экспансии токсичного комплекса синезеленых водорослей в гиперэвтрофных водоемах.		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Бабаназарова Ольга Владимировна, доцент, к.б.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Российский фонд фундаментальных исследований.		
<b>Номер:</b> 09-04-01771a	<b>Внутренний шифр:</b> ФФ-531	
<b>Сроки выполнения:</b> 2009 -2011 г.г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 34.35.33	
<b>Место выполнения:</b> кафедра экологии и зоологии		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Проект направлен на изучение конкретных механизмов экспансии планктотрихетового комплекса синезеленых водорослей. Количественный и качественный анализ фитопланктона, проникновение света, концентрации неорганических форм азота и фосфора, содержание хлорофилла “а”, их сезонная и пространственная вариабельность изучались в открытой части большого мелководного высокоэвтрофного озера Неро за период 1999-2011гг, совместно с анализом микроцистинов –RR и –LR (токсинами синезеленых водорослей) в 2009-11гг. Биотические параметры развития фитопланктона строго коррелировали с условиями освещенности водной толщи. В период наблюдений доминировали разные виды фитопланктона, но преимущественно это были виды S1-типа (планктотрихетового) фитопланктона: <i>Limnothrix redekei</i>, <i>Pseudanabaena limnetica</i>, (1999-2009гг.), <i>Planktothrix agardhii</i> (с 2005г.). В подледных пробах фитопланктона, отобранных в 1999-2011гг обнаружено 172 таксона водорослей ниже рода. В межгодовой динамике наблюдали доминирование либо нитчатых цианобактерий (<i>Limnothrix</i>, <i>Pseudoanabaena</i>, <i>Planktothrix</i>) либо фитофлагеллят из отделов Euglenophyta или Cryptophyta. Статистический анализ свидетельствует о доминировании цианобактерий в более холодные зимы, что опосредовано низкой концентрацией кислорода, высокими концентрациями аммония и более высоким уровнем воды в озере. Соответственно фитофлагелляты были более обильны в теплые зимы при более высоких концентрациях фосфора. В неблагоприятных подледных условиях при низких температурах, почти полной темноте, отсутствии кислорода и при высоких концентрациях биогенных элементов наблюдается активное развитие фитопланктона. Впервые в России получены результаты анализа микроцистинов согласно лицензированным методикам и стандартам ISO 20179:2005. Были рассчитаны зависимости между обнаруженными концентрациями токсинов и биомассами водорослей разного таксономического уровня. Статистически значимая связь (<math>r=0.84</math>, <math>p&lt;0,05</math>, <math>n=9</math>) была получена между суммарными концентрациями микроцистинов и биомассой видов рода <i>Microcystis</i>. Возможная токсичность представителей данного рода в озере Неро анализируется. Анализы по токсичности были проведены иммуно-химическими анализами (Elisa-kit) в 2010-11 годах. Гипотеза о токсичности данного рода водорослей подтверждена.</p> <p>Впервые получены данные по пространственному и электронному строению микроцистинов. Локализованы потенциальные реакционные центры в молекуле, которые в целом совпадают с вероятными направлениями деструкции. Сделаны предположения о природе процессов, протекающих по тому или иному реакционному центру.</p> <p>Успешно защищена кандидатская диссертация одним из участников проекта Сиделевым С.И. (Сукцессия фитопланктона высокоэвтрофного оз. Неро) под руководством Бабаназаровой О.В.</p> <p>Результаты НИР представлены на конференциях: SEFS-7 (Жерона, Испания) - июнь 2011 г., Озерные экосистемы: биологические процессы, антропогенная трансформация, качество воды IV Международная научная конференция 12–17 сентября Минск – Нарочь, 2011.</p>		
		
<p align="center">Цветение <i>Cylindrospermopsis raciborskii</i> Wolosz. в августе 2010г оз. Неро</p>		<p>Вид оз.Неро</p>

**Проекты факультета биологии и экологии**


<b>Наименование НИР:</b> Аналитический обзор по современному состоянию экосистемы озера Неро		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Бабаназарова Ольга Владимировна</b> доцент, к.б.н.</p>
<b>Заказчик, программа:</b> Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области		
<b>Номер:</b> 87 от 19.08.2011	<b>Внутренний шифр:</b> 879	
<b>Сроки выполнения:</b> 19.08.2011 – 30.10.2011 гг.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 87.01.11, 78.01.29	
<b>Место выполнения:</b> кафедра экологии и зоологии		
<b>Аннотация НИР:</b>		
<p>Установлено, что озеро Неро приблизилось к конечной стадии олиготрофно-эвтрофной сукцессии водных экосистем - к стадии гипертрофного водоема. Это подтверждают абиотические характеристики водоема: высокие внешние и особенно внутренние нагрузки биогенами, низкая прозрачность воды за счет обильного фитопланктона, перенасыщение воды кислородом в летний период во время фотосинтеза, высокие значения рН в это время и практическое отсутствие кислорода в конце ледостава. О переходе водоема к гипертрофному статусу свидетельствует так же и биотическая составляющая: высокая масса фитопланктона, доминирование тонких нитчатых синезеленых водорослей, состав зоопланктона и его низкое обилие, характер трофических взаимоотношений в планктонном сообществе, деградирующая структура рыбного населения и др. Для оз. Неро характерно продуцирование органического вещества в северной и центральной части по «фитопланктонному» типу (примерно 70-75% акватории) и в южной по «макрофитному» типу (около 20-25% по площади).</p> <p>Выявлено, что в первичном продукционном звене ключевую роль играет сообщество фитопланктона. Оно быстро реагирует на изменения показателей окружающей среды, влияя на остальные трофические звенья, индуцирует вторичное загрязнение и отражает «здоровье» экосистемы. По результатам непрерывного (1999-2011 гг.) мониторинга экосистемы выявлено возрастание концентраций N и P, ухудшение подводного светового режима, сопряженное с этим увеличение количественных характеристик фитопланктона озера. Отмечено резкое изменение в структуре планктонного альгоценоза: увеличился вклад синезеленых водорослей за счет возрастания биомассы планктотрихетового комплекса по «катастрофическому» типу. Это подтверждено анализами фитопланктона в 2004-2007 и 2008-2011 гг. Впервые для оз. Неро определены концентрации в sestone природных токсинов синезеленых водорослей – микроцистинов LR и RR. Зафиксирован впервые для России всплеск развития потенциально очень токсичного вида нитчатых цианобактерий <i>Cylindrospermopsis raciborskii</i>.</p> <p>По многолетним данным (ИЗВ) воды оз. Неро в большинстве случаев можно охарактеризовать как «загрязненные» IV класс качества вод. В 2006-2007 гг. повышение индекса было особенно резким, что привело к переходу оз. Неро в V класс по качеству вод с характеристикой «грязные». На большинстве участков (80%), мутагенная активность воды повышена, имеет место генотоксическое загрязнение. На участке озера, где берет начало р. Векса, 100% проб индуцируют генетические нарушения.</p>		
		<p>Снимок из космоса оз. Неро с указанием места отбора проб (использовано изображение с <a href="http://www.google.com/earth/index.html">www.google.com/earth/index.html</a>)</p>



**Проекты факультета биологии и экологии**

<b>Наименование НИР:</b> Оценка современного состояния озера Неро в Ростовском муниципальном округе Ярославской области		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Бабаназарова Ольга Владимировна</b> доцент, к.б.н.</p>
<b>Заказчик, программа:</b> Департамент охраны окружающей среды и природопользования Ярославской области		
<b>Номер:</b> 13 от 24 октября 2011 г.	<b>Внутренний шифр:</b> 886	
<b>Сроки выполнения:</b> 24.10.2011 – 15.12.2011 гг.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 87.01.11, 78.01.29	
<b>Место выполнения:</b> кафедра экологии и зоологии		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Сформулировано три основных принципа ведения работ по восстановлению экосистемы оз. Неро. Первый принцип - пошаговое восстановление экосистемы озера (первый шаг – снижение внешней биогенной нагрузки, второй шаг – снижение внутренней биогенной нагрузки, третий шаг – биоманипуляция для стабилизации полученных результатов). Второй принцип – вначале должна снижаться внешняя фосфорная нагрузка, а затем внутренняя биогенная нагрузка. Третий принцип – программа должна быть комплексной и долгосрочной, поскольку процесс оздоровления мелководных озер идет с заметным запаздыванием по сравнению с глубоководными озерами. На основании обобщения опубликованных материалов, результатов собственных исследований и изучения богатого опыта восстановления мелководных гипертрофных водоемов Европы, составлен конкретный план исследований, необходимых для научного сопровождения комплекса работ по восстановлению экосистемы оз. Неро.</p> <p>Среди особенностей оз. Неро, выявлены как благоприятствующие, так и не благоприятствующие восстановлению черты его экосистемы.</p> <p>С учетом особенностей оз. Неро, рекомендована последовательность подходов, разработанных для восстановления экосистем гипертрофных водоемов Европы. Первый подход «<b>bottom-up</b>» («снизу-вверх»), при котором снижается биогенная (внешняя и внутренняя) нагрузка. Для снижения внешней нагрузки приведен необходимый перечень работ, в основном связанных с уменьшением антропогенного загрязнения территории и сточных вод. Снижение внутренней нагрузки обеспечивается добычей со дна озера сапропеля, ценного ресурса в разных видах хозяйственной деятельности региона и оптимизацией работы плотины, регулирующей водообмен озера. Второй подход «<b>top-down</b>» («сверху-вниз»), основан на биоманипуляции. Для этого потребуются специальные исследования и эксперименты по сохранению макрофитных поясов оз. Неро, предотвращение процессов заболачивания и мониторинг площадей зарастания макрофитов.</p> <p>Определены научно-исследовательские направления, необходимые для мониторинга экосистемы оз. Неро:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Построение гидрологической модели водоема, с уточнением объема питания грунтовыми водами, климатическими флуктуациями;</li> <li>- Изучение азотного и фосфорного баланса в системе «озеро – водосбор»;</li> <li>- Продолжение мониторинга экосистемы по фитопланктону;</li> <li>- Мониторинг развития макрофитов.</li> </ul> <p>Для каждого из направлений сформулированы научные задачи. Рекомендован плавный переход первоочередных работ в регулярные комплексные исследования экосистемы. Глубокий анализ состояния экосистемы водоема по опубликованным результатам и собственным исследованиям авторов, позволил сформулировать задачи исследований, которые лежат в поле принятия решений по организации и детальной разработке проектов сохранения и восстановления экосистемы.</p>		
		
Монастырь по стороны озера Неро	Озеро Неро - самое большое по площади озеро Ярославской области	

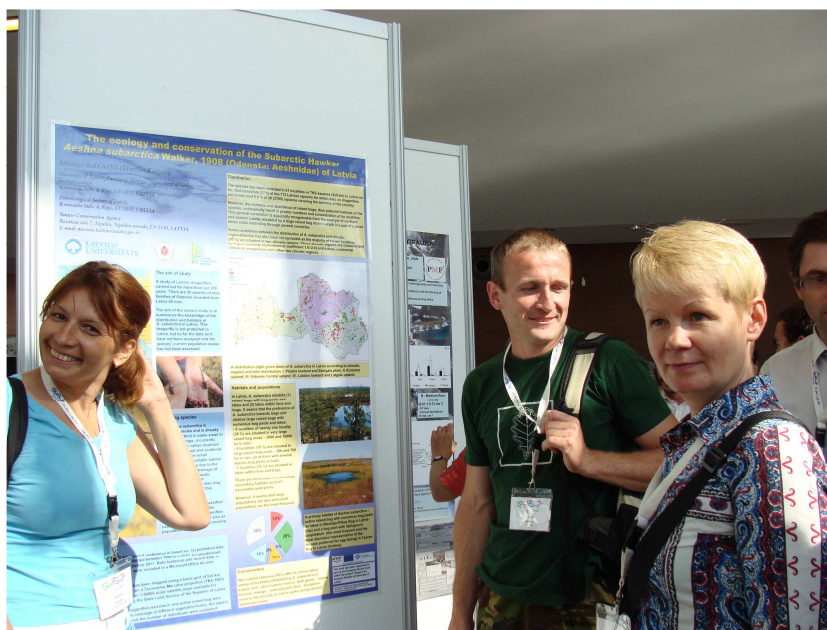
**Проекты факультета биологии и экологии**

<b>Наименование НИР:</b> Участие в 7-ом симпозиуме Европейских пресноводных наук (SEFS7)		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Бабаназарова Ольга Владимировна</b> доцент, к.б.н.</p>
<b>Заказчик, программа:</b> Российский фонд фундаментальных исследований.		
<b>Номер:</b> 11-04-08167-з	<b>Внутренний шифр:</b> ФФ-1042	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011	<b>Коды ГРНТИ:</b> 34.35.33	

**Место выполнения:** г. Жерона (Испания)

**Аннотация НИР:**

Международный симпозиум Европейских пресноводных наук (SEFS) объединяет ученых различных направлений изучения водной среды, под координацией Ассоциации Пресноводной Биологии (FBA). Форум проходит каждые два года в различных городах Европы. Я принимала участие в работе SEFS3 (Эдинбург), SEFS5 (Краков), SEFS7 (Палермо) при частичной поддержке РФФИ. Результатом явилось международное признание наших работ по планктонному сообществу оз. Неро, сотрудничество, ряд публикаций в российский и международных журналах. Седьмой симпозиум (SEFS 7) проходил в г.Жерона (Италия) под руководством Иберийского Лимнологического сообщества. Основная тематика: пресноводные экосистемы – взаимодействие между сохранением и менеджментом. Фундаментальная направленность форума позволило включить результаты исследований на оз. Неро по структуре фитопланктона в зимний период в континуум мировых достижений, укрепить имеющиеся международные связи и образовать новые. Доклад отражал одну из задач, решаемых в ходе проекта РФФИ 09-04-01771-а под руководством автора. В настоящее время редактируется рукопись статьи в международный журнал “Hydrobiology”




**Проекты факультета биологии и экологии**

<b>Наименование НИР:</b> Теоретические основы функционализации и лигирования молекулярных и надмолекулярных объектов по углеродным центрам.		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Базлов Дмитрий Александрович, к.х.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, тематический план НИР вуза		
<b>Номер:</b> 1.08.11	<b>Внутренний шифр:</b> ЗН-1008	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 31.21.17, 31.21.18	
<b>Место выполнения:</b> кафедра органической и биологической химии		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Одним из способов тонкой регулировки структуры углеродных нанотрубок (а соответственно и тонкое варьирование свойств) является их химическая модификация как за счет создания дополнительных ковалентных связей. По сравнению с исходными структурами, ковалентно модифицированные трубки проявляют другие физические и физико-химические свойства, демонстрируют заметную активность в химических процессах при дальнейшем преобразовании внесенных функций. При этом за счет варьирования структуры групп возможно мягкое изменение свойств. Нековалентное взаимодействие, кроме вышеуказанного, позволяет более эффективно проявлять нанообъектам структуроорганизующие свойства, например, для полимерных и биологических макромолекул. Существенной проблемой химической функционализации является то, что углеродные нанотрубки весьма химически инертны и первичное введение функциональных групп происходит в достаточно жестких условиях с использованием крайне активных реагентов. При этом условия проведения процессов весьма далеки от оптимальных, вопросы же направления функционализации обсуждаются крайне редко и носят в основном констатирующий характер. Нами разработана модель функционализации углеродных нанотрубок. В процессе окисления углеродсодержащих нанотрубок азотной кислотой реализовано введение в поверхность углеродсодержащих нанотрубок карбоксильной, а также сопутствующих им карбонильной и гидроксильной групп. В месте с этим происходит очищение нанотрубок от разного рода примесей, аморфный углерод окисляется до углекислого газа, частицы медного и никелевого катализатора - до растворимых солей металлов. Таким образом, решаются сразу обе задачи - как очистка от примесей, так и солюбилизация нанотрубок. Степень функционализации нанотрубок регулируется. Кроме того, осуществлено введение исключительно гидроксильных групп. На их основе получены устойчивые нанодисперсии и достигнута значительная дезинтеграция ассоциатов углеродных нанотрубок. Проведено квантово-химическое моделирование структур углеродсодержащих нанотрубок, процессов их модификации и функционализации. Для этого использовались компьютерные программы Firefly 7.0 и Морас 2009. Моделирование проводилось полуэмпирическими методами RM1 и RM6, а так же результаты были верифицированы методом DFT/B3LYP в базисе 6-31(d,p). Проведен анализ моделирования процесса нековалентной модификации, взаимодействия 8-оксихинолина с поверхностью нанотрубок. Наблюдается заметное изменение зарядов атомов углерода как в области непосредственного контакта, так и для соседних узлов. Наибольшее отклонение отмечено для углерода, локализованного в районе гетероатома. Проведена оценка свойств систем, лигированные металлами Ni<sup>2+</sup>, Cu<sup>2+</sup>, Fe<sup>3+</sup>, Co<sup>2+</sup>.</p> <p>Результаты НИР представлены на конференциях: Международная конференция “Current Topics in Organic Chemistry” (СТОС-2011) (Новосибирск) - июль 2011г., 64-й региональная научно-техническая конференция студентов, магистрантов и аспирантов ВУЗов (Ярославль) – май 2011г., XIV Молодежная конференция по органической химии (Екатеринбург) - июнь 2011г.</p>		




**Проекты факультета биологии и экологии**

<b>Наименование НИР:</b> Синтез и свойства новых протонпроводящих мембран для топливных элементов.		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Бегунов Роман Сергеевич, доцент, К.Х.Н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы..		
<b>Номер:</b> П2433 от 19.11.2009	<b>Внутренний шифр:</b> 818-г/к	
<b>Сроки выполнения:</b> 2009 -2011 г.г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 31.25.19, 31.25.15	
<b>Место выполнения:</b> НОЦ «Физическая органическая химия»		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Топливные элементы являются одной из наиболее перспективных альтернатив двигателям внутреннего сгорания благодаря своей экологичности и высокому коэффициенту полезного действия. Уже на сегодняшний день топливные элементы используются в качестве источников энергии для железнодорожного и автотранспорта, а также для энергоснабжения стационарных объектов.</p> <p>Среди множества типов топливных элементов наибольший интерес представляют системы с твердополимерным электролитом – протонпроводящей мембраной. Они обладают комплексом характеристик, позволяющих использовать их как в электрогенераторах высокой и средней мощности для энергоснабжения зданий, авто- и железнодорожного транспорта, так и в маломощных компактных генераторах для портативной электроники. Полученные в ходе научных исследований протонпроводящие мембраны на основе сульфированных полиариленэфирсульфонов превосходят имеющиеся коммерческие аналоги и в частности могут работать в более широком интервале температур, чем используемые в настоящее время в топливных элементах протонпроводящие мембраны. Поэтому они могут найти широкое применение в различных отраслях промышленности, где используются топливные элементы.</p> <p>В ходе третьего этапа работы изучены закономерности синтеза новых электрондефицитных мономеров для полиариленэфирсульфонов. Предложены методики синтеза высокоэффективных хлорсодержащих полиядерных дисульфонов, содержащих высоко реакционно-способные заместители для взаимодействия с сульфорирующими реагентами. Осуществлен синтез высокомолекулярных полиариленэфирсульфонов на основе 1- замещенных 2,4-бис[(4-хлорфенил)сульфанил]бензолов и 4,4'-(9-флуорелидин)бисфенола или фенолфталеина, а также сополиариленэфирсульфонов на основе 1- замещенных 2,4-бис[(4-хлорфенил)сульфанил]бензолов и 4,4'-(9-флуорелидин)бисфенола и фенолфталеина. Изучены физико-химические характеристики полученных полимеров. Проведено введение протогенных групп в макромолекулы полиариленэфирсульфонов. Изучена протонная проводимость мембран на основе ПАЭС-SO<sub>3</sub>H измеренная при 100%-ой относительной влажности. Установлено, что протонная проводимость полученных мембран сопоставима с таковой для коммерческого аналога Nafion-112. При температуре ниже 100 °С обе мембраны демонстрировали почти одинаковую проводимость, равную 0.1-0.2 С/см.; при температуре выше 100°С проводимость сульфированного ПАЭС повышалась, тогда как проводимость Nafion-112 при 140 °С составляла лишь 60% от его проводимости при 100°С.</p> <p>Результаты проведенных исследований представлены в 5 статьях ВАК и в двух патентах РФ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Патент Россия № 2409554 Бегунов Р.С., Зубишина А.А. Способ получения 4-(3,4-диаминофенокси)бензойной кислоты.- 20.01.2011 Бюл. № 2</li> <li>2. Патент Россия № 2409555 Бегунов Р.С., Зубишина А.А. Способ получения сложных эфиров 4-(3,4-диаминофенокси)бензойной кислоты.- 20.01.2011 Бюл. № 2</li> </ol>		


**Проекты факультета биологии и экологии**

<b>Наименование НИР:</b> Новые фторсодержащие полигетероарилены с низкой диэлектрической проницаемостью в качестве материалов для микроэлектроники.		<p><b>Руководитель</b></p>  <p><b>Бегунов Роман Сергеевич, доцент, К.Х.Н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы..		
<b>Номер:</b> П1151 от 03.07.2010	<b>Внутренний шифр:</b> 852-г/к	
<b>Сроки выполнения:</b> 2010 -2012 г.г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 31.25.19, 31.25.15	
<b>Место выполнения:</b> НОЦ «Физическая органическая химия»		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Диэлектрические материалы имеют чрезвычайно важное значение для электротехники. К ним принадлежат электроизоляционные материалы; они используются для создания электрической изоляции, которая окружает токоведущие части электрических устройств и отделяет друг от друга части находящиеся под различными электрическими потенциалами. Назначение электрической изоляции - не допускать прохождения электрического тока по каким-либо нежелательным путям, помимо тех, которые предусмотрены электрической схемой устройства. Для диэлектриков характерны минимальная проводимость и низкие диэлектрические потери в сочетании с максимальной электрической прочностью. Кроме того, современные диэлектрики любого назначения призваны обладать высокой механической прочностью, долговременной стабильностью свойств, высокой радиационной стойкостью и минимальной зависимостью свойств от изменения параметров окружающей среды. В то же время для современной техники приобрели важное значение и другие свойства диэлектриков, позволяющие использовать их для преобразования энергии и в информационной технике: уменьшение энергозатрат с одновременной микроминиатюризацией.</p> <p>Поэтому целью 3 и 4 этапов проекта было исследование закономерностей синтеза и свойств новых фторсодержащих полиариленэфирсульфонов с низкой диэлектрической проницаемостью. В ходе выполнения данных этапов проекта были исследованы закономерности синтеза новых полиядерных дигалогенпроизводных активированных сульфоновыми группами мономеров, содержащих неполярные объемные заместители, имеющие гидрофобный характер. Изучены факторы, влияющие на протекание реакции ароматического нуклеофильного замещения, реакции окисления. Отработаны методики синтеза новых мономеров для ПАЭС, содержащие объемные, гидрофобные и неполярные заместители.</p> <p>Исследованы физико-химические характеристики новых фторсодержащих полиариленэфирсульфонов. Показано, что структурные особенности фторированных полиариленэфирсульфонов, т. е. наличие трифторметильных заместителей, определяет хорошую растворимость всех синтезированных ПАЭС. Изучение термических характеристик полученных полиариленэфирсульфонов показало, что фторированные ароматические полиэферы, полученные на основе полигалогенсодержащих ароматических сульфонов, имели достаточно высокие температуры (280-325 °С) размягчения этих полимеров.</p> <p>Измерение диэлектрической постоянной показало, что синтезированные ПАЭС имеют <math>\epsilon = 2.84-3.01</math>. Примерно такие же значения имеют описанные в литературе фторсодержащие полиариленэфирсульфоны от 2,94 до 3,03. Низкая диэлектрическая проницаемость полученные в ходе исследований ПАЭС открывает возможность для их использования в качестве межслойных диэлектриков в микроэлектронике. Результаты проведенных исследований представлены в 3 статьях ВАК, поданы 3 заявки на изобретение. По одной принято положительное решение о выдаче патента РФ: Заявка № 2011104542 Бегунов Р.С., Розенталь Ю.С. Способ получения 1,4-бис(2-амино-4-(трифторметил)фенил)пиперазина.</p>		

**Проекты факультета биологии и экологии**

<b>Наименование НИР:</b> Научно-методическое обеспечение регионального экологического центра Ярославского государственного университета - как комплексной учебной и научной базы высшей школы в области рационального природопользования		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Еремейшвили Автандил Владимирович, доцент, к.б.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, АВЦП “Развитие научного потенциала высшей школы (2009-2011 годы)”		
<b>Номер:</b> 2.2.3.1/13187	<b>Внутренний шифр:</b> НП-1023	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 34.33.17; 34.35.17; 34.29.35	
<b>Место выполнения:</b> факультет биологии и экологии, биостанция «Улейма»		
<b>Аннотация НИР:</b>		
<p>Цель работы - модернизация материально-технической базы и развитие инфраструктуры экологического центра Ярославского государственного университета, используя уникальные природные возможности территории: биостанции “Улейма”, коллекционные материалы зоологического музея и теплицы, фонды гербария для проведения учебных полевых практик, тематических школ-семинаров, выполнения сезонных и многолетних научных программ по биоразнообразию, биологии и экологии лесных и водных сообществ с целью повышения уровня подготовки специалистов в области природопользования, биологии и экологии.</p> <p>Сделаны описания лесных экосистем, образованных елью европейской и сосной обыкновенной на особо охраняемой природной территории (Козьмодемьянский заказник зоологического профиля) с последующей оценкой хвойных лесов с позиций видового и ценотического разнообразия. Выявлено, что среди насаждений хвойных пород района преобладают средневозрастные и приспевающие высокополнотные (IIA и I классы) насаждения. Рекреационная оценка большинства ельников и сосняков по показателю эстетической ценности оценивается как высокая, санитарно-гигиенической оценки – средняя, устойчивости и деградации лесной подстилки – высокая. Полученные данные могут служить основой для последующей инвентаризации биоты и разработки информационных лесотипологических кадастров на ООПТ Ярославской области.</p> <p>Проведен анализ экологической ситуации на приустьевом участке р. Улейма в связи с гидрологическим режимом уровня Рыбинского водохранилища в сезонном аспекте и суточными колебаниями уровня под влиянием попусков воды на Угличском и Рыбинском гидроузлах.</p> <p>Установлена зависимость видового состава и распределения донных сообществ от колебаний уровня воды на исследуемом участке. Колебания уровня воды сказываются на формировании грунтов в прибрежной зоне. Открытые участки побережья и за пределами распространения водной растительности формируются мелкозернистые, в той или иной мере заиленные пески, населенные достаточно разнообразной и обильной фауной. Мелководные участки побережья и заливы интенсивно зарастают и здесь формируется богатая зарослевая фауна.</p> <p>Изучена зависимость прибрежных сообществ гидробионтов от начала и продолжительности обсыхания и последующего промерзания грунтов. При длительном обсыхании грунтов верхних горизонтов прибрежной зоны наблюдается катастрофическая гибель гидробионтов. Здесь выживают только те организмы, которые откладывают латентные яйца или цистируются. В нижних горизонтах прибрежной зоны выживаемость организмов значительно выше и связана с влажностью грунтов. При большей влажности организмы лучше переносят обсыхание и последующее промерзание грунтов. Участки дна прибрежной зоны с лучшей выживаемостью организмов и особенно мелководные заливы являются эффективными рефугиями для реки и её продуктивности как нерестовой реки в системе притоков Рыбинского водохранилища.</p>		

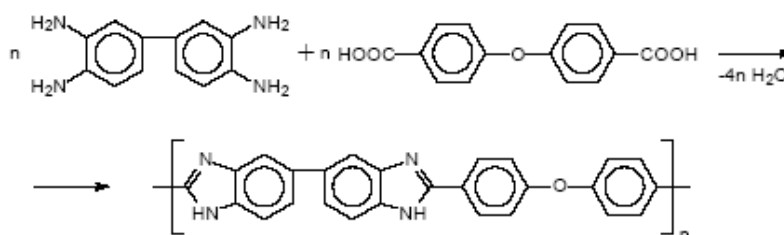
**Проекты факультета биологии и экологии**

<b>Наименование НИР:</b> Синтез высокоэффективных протонпроводящих мембран на основе полибензимидазолов		<b>Руководитель</b>  <b>Валяева Ася Николаевна, аспирант.</b>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы.		
<b>Номер:</b> ПЗ03 от 06.05.2010	<b>Внутренний шифр:</b> 845-г/к	
<b>Сроки выполнения:</b> 06.05.2010–04.08.2011 г.г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 31.25.19, 31.25.15	
<b>Место выполнения:</b> НОЦ «Физическая органическая химия»		

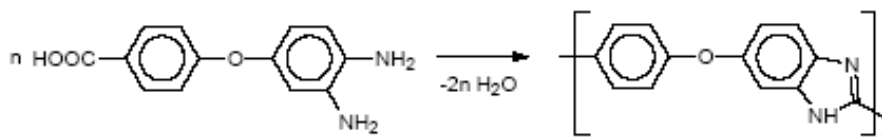
**Аннотация НИР:**

«В последнее десятилетие все больший интерес привлекают топливные элементы (ТЭ), как эффективные, экологичные и перспективные источники энергии. Особую актуальность имеют исследования в области создания высокотемпературных мембран – основы ТЭ, способных работать при температуре 150°C и выше. Основными объектами исследований в этой области являются ароматические конденсационные полимеры, допированные сильными минеральными и органическими кислотами, и, в частности, полибензимидазолы (ПБИ), допированные *o*-фосфорной кислотой.

В ходе реализации проекта были синтезированы пленки поли[2,2-(4,4'-дифениленоксид)-5,5'-бизбензимидазола] (**1**) из 4,4'-дифенилоксиддикарбоновой кислоты и 3,3'-диаминобензидина в согласно следующей схемы:



Как известно, использование тетрааминов при получении полибензимидазолов ограничено их неустойчивостью и токсичностью, решение этой проблемы возможно при использовании самоконденсирующихся мономеров. В развитие этого подхода в работе был осуществлен синтез пленки поли[2-(4'-оксибензидин)-5-бензимидазола] (**2**), получающегося гомополиконденсацией 3,4-диамино-4-карбоксихидроксибензидина:



Полученные полимерные пленки подвергались дальнейшему допированию *o*-фосфорной кислотой для придания им протонпроводящих свойств. Установлено что повышение абсорбции кислоты способствует увеличению протонной проводимости – целевой характеристики полимерной мембраны. Изготовленные протонпроводящие мембраны обладают отличными эксплуатационными характеристиками – термической и механической стабильностью, низкой проницаемостью по отношению к топливу и окислителю, а также удовлетворительной протонной проводимостью.

Результаты НИР награждены медалью НТТМ на XI Всероссийской выставке научно-технического творчества молодежи НТТМ-2011.



**Проекты факультета биологии и экологии**

<b>Наименование НИР:</b> Физиологическая экология орхидных Центрального региона России.		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Маракаев Олег Анатольевич, доцент, к.б.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, тематический план НИР вуза		
<b>Номер:</b> 1.01.11	<b>Внутренний шифр:</b> ЗН-1001	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 34.31.00; 34.31.27; 34.39.53; 34.27.00; 34.19.19	
<b>Место выполнения:</b> кафедра ботаники и микробиологии		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Впервые получены данные по фотосинтетическому аппарату шести видов орхидных (<i>Dactylorhiza incarnata</i>, <i>D. maculata</i>, <i>Epipactis palustris</i>, <i>Gymnadenia conopsea</i>, <i>Listera ovata</i>, <i>Orchis militaris</i>), произрастающих на территории Центральной России. Выявлены различия по площади листьев, уровню накопления в них сырой и сухой массы, содержанию и соотношению фотосинтетических пигментов, прочности связи хлорофилла с белково-липидным комплексом мембран хлоропластов в зависимости от видовой принадлежности. Для <i>D. maculata</i> проведен детальный анализ структурно-функциональных особенностей листа. Выявлены и изучены основные его ткани – эпидермис, мезофилл и проводящие пучки. У этого же вида исследована динамика первичных (растворимые сахара, крахмал) соединений в листьях и подземных органах. Показано, что при стрессовом воздействии в них снижается уровень крахмала и возрастает количество растворимых сахаров в старых тубероидах. Ювенильным растениям в отличие от имматурных и генеративных особей свойственны низкий уровень растворимых сахаров и высокое содержание крахмала в листьях, а также пониженное количество сахаров и наибольшее накопление крахмала в молодых тубероидах. Установлена способность формирующихся запасующих органов накапливать триптофан на ювенильном, имматурном и генеративном этапах онтогенеза, что косвенно может свидетельствовать о биосинтезе в них ауксина, обеспечивающего активный рост запасующих органов. Для отмирающих тубероидов свойственен низкий уровень триптофана. В молодых тубероидах выявлено наиболее выраженное накопление связанных форм аспарагиновой и глутаминовой кислот по сравнению с их свободными формами. При этом уровень содержания глутаминовой кислоты в свободной форме выше аспарагиновой на всех этапах онтогенеза. Впервые изучена динамики роста и накопления фенольных соединений в различных частях подземных органов в течение вегетации и зимнего покоя. Показано, что замещение старых тубероидов и придаточных корней молодыми сопровождается активными процессами роста, перераспределением ассимилятов и накоплением фенольных соединений. Более высокое содержание полифенолов в придаточных корнях и окончаниях тубероидов, возможно, обусловлено их микотрофностью. Старый тубероид имеет более низкий уровень этих веществ, который повышается в конце вегетации и остается стабильно высоким в период зимнего покоя. Полученные данные будут использованы при создании тест-системы оценки физиологического состояния орхидных <i>in vivo</i> и в культуре <i>in vitro</i> в целях оперативной и адекватной оценки жизнеспособности особей редких видов.</p> <p>Результаты НИР представлены на конференциях: Охрана и культивирование орхидей (БИН РАН, Санкт-Петербург) – сентябрь 2011 г., Ботанические сады в современном мире: теоретические и прикладные исследования (ГБС РАН, Москва) – июль 2011 г. и на VII съезде общества физиологов растений России (ННГУ, Нижний Новгород) – июнь 2011 г.</p>		

**Проекты факультета биологии и экологии**

<b>Наименование НИР:</b> Динамика морфофункциональных показателей у детей 7-11 лет		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Митягова Анастасия Александровна, аспирант.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы.		
<b>Номер:</b> П258 от 29.04.2010г.	<b>Внутренний шифр:</b> 842-Г/к	
<b>Сроки выполнения:</b> 29.04.2010 - 07.08.2011	<b>Коды ГРНТИ:</b> 34.39.00	
<b>Место выполнения:</b> кафедра физиологии человека и животных		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Здоровье подрастающего поколения является одной из наиболее важных характеристик социального статуса общества. Физическое развитие детей и юношества, его уровень и гармоничность при целостной многомерной оценке здоровья может служить критерием благополучия, жизнеспособности нации, качества ее генофонда. В современных социально-экономических условиях отмечается выраженная интенсификация учебного процесса, следствием которой является утомление учащихся, напряженность физиологических процессов, приводящая к ухудшению состояния здоровья школьников. В связи с этим, цель настоящего исследования состояла в изучении динамики морфофункциональных показателей у детей 7-11 лет. Согласно поставленной цели было проведено лонгитудинальное исследование младших школьников. Обследованым было охвачено 67 детей обоего пола, обучающихся в средней общеобразовательной школе г. Ярославля. Проводилась оценка возрастных изменений в физическом развитии, показателях кардиореспираторной системы. В качестве комплексного показателя рассчитывался адаптационный потенциал. Для оценки состояния упитанности во всех возрастных группах был рассчитан массо-ростовой индекс. Кроме того, проводилась классификация морфологических типов, оценка соматотипа, крепости телосложения и степени развития грудной клетки у младших школьников. Проведенные исследования показали, что на протяжении всего периода обследования наблюдаются увеличения показателей длины и массы тела, окружности грудной клетки. Наиболее существенные увеличения этих показателей отмечаются в весенне-летний период в обеих половых группах. При оценке степени упитанности школьников выявлено, что в возрасте 7 и 11 лет высока доля детей, имеющих высокие значения индекса массы тела, что требует пристального наблюдения медицинских работников. При оценке соматотипа выявлено, что наибольшее число школьников 7-11 лет имеют мезосоматический тип телосложения, соответствующий среднему физическому развитию. Анализ крепости телосложения у детей показал, что на всем протяжении исследования телосложение школьников оценивается как «хорошее» и «крепкое». К 12 годам увеличивается доля школьников с «удовлетворительной» оценкой крепости телосложения. При оценке гармоничности физического развития выявлено, что у мальчиков 8 лет и девочек 10-12 лет увеличивается доля школьников с дисгармоничным физическим развитием. Такие показатели, как частота сердечных сокращений и артериальное давление увеличиваются до начала пятого класса. Максимальные темпы увеличения артериального давления отмечаются в весенне-летний период у школьников первого класса. Жизненная емкость легких увеличивается в течение всего периода наблюдения. Наиболее существенные изменения данного показателя отмечаются в возрасте 8-9 как у мальчиков, так и у девочек. Отмечается тенденция к увеличению доли детей, имеющих отклонения фактической жизненной емкости легких от должных величин. Это свидетельствует о снижении уровня физического развития школьников. Показатель силы руки имеет тенденцию к годовому увеличению данного показателя к началу учебного года с первого по пятый класс в обеих половых группах. Адаптационный потенциал позволяет оценить функциональное состояние системы кровообращения. Значения адаптационного потенциала находится в пределах удовлетворительного функционирования сердечно-сосудистой системы. К началу пятого года обучения увеличивается доля детей, имеющих напряжение механизмов адаптации. Наблюдается рост значения адаптационного потенциала в течение года, что свидетельствует об ухудшении адаптационных резервов организма.</p>		



**Проекты факультета биологии и экологии**

<b>Наименование НИР:</b> Синтетические возможности функционализации молекулярных карбо-, гетероароматических систем и углеродных наноструктур в жидкой и твердой фазах		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Орлов Владимир Юрьевич, профессор, д.х.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы.		
<b>Номер:</b> П841 от 25.05.2010	<b>Внутренний шифр:</b> 851-г/к	
<b>Сроки выполнения:</b> 25.05.2010-23.11.2012 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 31.21.18, 31.21.19	
<b>Место выполнения:</b> НОЦ «Физическая органическая химия»		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Разработка высокоэффективных ресурсосберегающих и экологически безопасных химических технологий невозможна без новых синтетических подходов, а также без использования адекватных теоретических концепций и моделей химических процессов. Поэтому разработка новых направлений органического синтеза является одной из самых актуальных и востребованных задач. Расширение структурного ряда этих практически ценных продуктов невозможно без разработки эффективных инструментов органического синтеза сложных веществ. При этом в значительной степени химическое многообразие ароматических и гетероароматических структур обеспечивается на стадии функционализации – введения в ароматическое ядро той или иной функциональной группы или гетероатома. Одними из эффективных методов функционализации ароматических систем по широчайшему набору вводимых групп и по их дальнейшему превращению являются процессы ароматического нуклеофильного замещения, том числе и такого нетривиального нуклеофуга как водород, электрофильного замещения, процессы прямого аминирования.</p> <p>В рамках этапа 2011 года проведено исследование факторов управления направлением нитрования в твердой фазе для карбо- и гетероциклических соединений различной структуры, разработка эффективных методов управления процессом; исследование факторов управления направлением нуклеофильного замещения водорода в твердой и жидкой фазах для карбо- и гетероциклических соединений различной структуры, разработка эффективных методов управления процессом. Показаны основные направления развития управляемости этих процессов.</p> <p>В последние годы интересным объектом для функционализации стали наноструктуры и, в частности углеродные нанотрубки (УНТ). Ранее были подробно рассмотрены теоретические и экспериментальные подходы к формированию методов эффективной модификации УНТ. Одним из способов тонкой регулировки структуры углеродных нанотрубок (а соответственно и тонкое варьирование свойств) является их модификация: как химическая (создание на поверхности объекта гетероатомных функциональных групп), так и нековалентная, формируемая за счет <math>\pi</math>-<math>\pi</math> взаимодействия. На этапе 2011 года предложены эффективные методы формирования ковалентно-связанной органической периферии УНТ, ее влияние на морфологию последних, сделаны предположения о закономерностях этих процессов, факторах реакционной способности исследованных нанообъектов и отдельных элементов их поверхности.</p> <p>Результаты НИР представлены на конференциях: XIV молодежная конференция по органической химии – Екатеринбург, 2011; International scientific conference “Current Topics in Organic Chemistry” Novosibirsk, 2011; Всероссийская научная конференция с международным участием «Успехи синтеза и комплексообразования» Москва, 2011 и V школа-семинар «Квантово-химические расчеты: структура и реакционная способность органических и неорганических молекул» Иваново, 2011.</p>		

**Проекты факультета биологии и экологии**

<p><b>Наименование НИР:</b> Кинетическое и квантово-химическое исследование реакционной способности химически и электрохимически генерируемых радикалов, анион-радикалов и анионов в элементарных жидкофазных реакциях с органическими соединениями</p>		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Плисс Евгений Моисеевич, профессор, д.х.н.</b></p>
<p><b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы.</p>		
<p><b>Номер:</b> П2272 от 13.11.2009</p>	<p><b>Внутренний шифр:</b> 816-г/к</p>	
<p><b>Сроки выполнения:</b> 13.11.2009 – 10.09.2011 г.г.</p>	<p><b>Коды ГРНТИ:</b> 31.15.15, 31.15.27, 31.15.33, 31.21.17, 31.21.18, 31.25.00</p>	
<p><b>Место выполнения:</b> НОЦ «Физическая органическая химия», кафедра общей и физической химии</p>		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Целью выполнения НИР является разработка теоретических концепций и моделей, позволяющих предсказывать направление и скорость реакций восстановления, димеризации, нуклеофильного замещения, радикального отрыва и присоединения с участием радикалов, анион-радикалов и анионов.</p> <p>На заключительном этапе исследования получены следующие результаты. Разработана модель взаимодействия катионов тетрабутиламмония с анион-радикалами и дианионами этилена. Установлен механизм протонирования анион-радикала как реакции, протекающей через образование комплекса с водородной связью с молекулой воды на основании применения метода, рассматривающего граничные орбитали как комбинацию атомных орбиталей реагирующих частиц. Получены параметры, позволяющие учесть влияние сольватации на величину константы скорости димеризации и протонирования анион-радикалов различными донорами протонов в разных растворителях на основании данных об электронной структуре реагентов, рассчитанной в приближении изолированной молекулы и энергии сольватации анионов. Показано, что использование уравнений Гаммета или Тафта как методов оценки реакционной способности частиц в реакциях радикального присоединения малопродуктивно и не учитывает эффектов влияния среды. Установлено, что в случае применения в качестве индексов реакционной способности <math>\pi</math>-электронной плотности двойной связи и энергии стабилизации образующегося в акте присоединения алкильного радикала линейные корреляции выполняются только для полиперекисных радикалов; в то же время для полиалкильных имеет место лишь тенденция к снижению реакционной способности при усилении акцепторного характера заместителя при двойной связи. Сделан вывод о том, что уравнение Поляни-Семенова не применимо для описания механизма реакций радикального отрыва, т.е. тепловой эффект в данном случае не является определяющим параметром, а доминирует, по-видимому, полярный эффект. Установлено, что экспериментальные величины констант скорости реакции протонирования коррелируют со значениями глобальных индексов реакционной способности, вычисленными с использованием величин сродства к электрону и потенциала ионизации, полученных методом функционала плотности.</p> <p>Результаты НИР представлены в 2011 г. на V Международной конференции «Современные проблемы физической химии» (Донецк, сентябрь 2011), XXIII Симпозиуме «Современная химическая физика» (Туапсе, сентябрь 2011) и опубликованы в <i>Mendeleev Communications</i>, <i>International Journal of Electrochemistry</i> и Башкирском химическом журнале.</p>		

**Проекты факультета биологии и экологии**


<b>Наименование НИР:</b> Исследование качественного и количественного состава технологических смесей разрабатываемого процесса дегидрирования пропана в пропилен хроматографическими методами		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Плисс Евгений Моисеевич, профессор, д.х.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> ОАО НИИ «Ярсинтез»		
<b>Номер:</b>	<b>Внутренний шифр:</b> 892	
<b>Сроки выполнения:</b> 03.10.2011 – 30.12.2011	<b>Коды ГРНТИ:</b> 31.15.35, 31.19.29	
<b>Место выполнения:</b> НОЦ «Физическая органическая химия», кафедра общей и физической химии		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>В соответствии с Генеральным договором об инновационном сотрудничестве и договором от 24 марта 2011 г. лаборатория университета им. П.Г. Демидова провела аналитические работы по исследованию состава технологических смесей разрабатываемого в ОАО НИИ «Ярсинтез» процесса дегидрирования пропана в пропилен. Исследование проводилось хроматографическим методом.</p> <p>Было выяснено, что представленные смеси содержат диеновые и ацетиленовые углеводороды различной концентрации.</p> <p>Для проведения достоверного качественного определения состава исследуемых смесей была приготовлена газовая исходная искусственная смесь, содержащая непредельные и предельные C<sub>3</sub> и C<sub>4</sub> углеводороды, в том числе пропан, пропилен, бутан, бутилены, аллен и метилацетилен, дивинил и др.</p> <p>Из исходной смеси методом разбавления в газометрах были приготовлены три искусственные смеси с меньшим содержанием компонентов.</p> <p>В целях достижения эффективного хроматографического разделения компонентов смесей были приготовлены и опробованы различные неподвижные фазы, носители, колонки.</p> <p>В качестве испытуемых неподвижных фаз были выбраны несколько фаз различной степени полярности: трибутилфосфат, β-оксидипропионитрил, себаконитрил. Проводились эксперименты по подбору оптимального количества наносимой фазы (5%; 7%; 15%). Сотрудники лаборатории подбирали и проверяли необходимую длину колонок.</p> <p>Лучшие результаты были получены на девятиметровой колонке, заполненной 15% себаконитрила на диатомитовом кирпиче фракции 0,16 – 0,25мм. Далее хроматограф был отградуирован и все искусственные смеси и пробы анализировались на этой колонке. Для расчета применяли метод нормировки с учетом объемных коэффициентов.</p> <p>На основании полученных данных были проанализированы технологические смеси процесса дегидрирования пропана, полученные в лаборатории ОАО НИИ «Ярсинтез» при различных условиях проведения процесса, в том числе исходная пропан-пропиленовая фракция, контактный газ дегидрирования и др.</p>		
		

**Проекты факультета биологии и экологии**

<b>Наименование НИР:</b> Термодинамика и кинетика элементарных гомолитических и гетеролитических реакций стабильных и лабильных радикалов и анион-радикалов в химических, электрохимических и биохимических процессах		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Русаков Александр Ильич, ректор, д.х.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы.		
<b>Номер:</b> 02.740.11.0636 от 29.03.2010	<b>Внутренний шифр:</b> 834-г/к	
<b>Сроки выполнения:</b> 2010 – 2012 г.г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 31.15.15, 31.15.27, 31.15.33, 31.21.17, 31.21.18, 31.25.00	
<b>Место выполнения:</b> НОЦ «Физическая органическая химия», кафедра общей и физической химии		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Целью выполнения НИР является создание теоретических моделей гомолитических и гетеролитических реакций стабильных и лабильных радикалов и анион-радикалов в химических, электрохимических и биохимических процессах на основании кинетических и термодинамических параметров.</p> <p>На третьем этапе выполнения проекта получен экспериментальный массив кинетических и термодинамических параметров элементарных стадий неингибированного окисления непредельных соединений в среде органических растворителей и водной фазе. Разработана методология экспериментального исследования кинетики реакций стабильных нитроксильных радикалов в режиме конкуренции реакций окисления и полимеризации. Установлены закономерности влияния специфической и неспецифической сольватации на кинетику и механизм реакций ингибированного окисления полярных субстратов. Проведено исследование окисления непредельных соединений в режиме конкуренции реакций радикального отрыва и присоединения в органической и водной фазе, как моделей перекисного окисления липидов. Проведено исследование региоселективности и кинетики реакций восстановления и нуклеофильного замещения в ароматических системах. Осуществлен препаративный синтез с целью идентификации продуктов протонирования анион-радикалов и дианионов нитросоединений для сопоставления с результатами кинетических исследований и квантово-химических расчетов ППЭ соответствующих реакций.</p> <p>На четвертом этапе выполнения проекта проведен анализ полярных эффектов в реакциях присоединения пероксидных радикалов к двойной связи непредельных соединений в среде растворителей разной полярности. Разработаны теоретические модели реакций протонирования анион-радикалов и дианионов модельных нитросоединений в неводной среде. Проведено численное моделирование электрохимических процессов образования и приэлектродных реакций анион-радикалов и дианионов нитросоединений с целью определения их термодинамических и кинетических параметров электроаналитическими методами (циклическая вольтамперометрия и хроноамперометрия). Создана модель протекания процесса нуклеофильного замещения водорода для набора субстратов и реагентов на основании данных по региоселективности и кинетическим закономерностям взаимодействия электрондефицитных аренов (нитро- и цианосоединений) с карбанионами арилацетонитрилов.</p> <p>Результаты НИР представлены в 2011 г. на V Международной конференции «Современные проблемы физической химии» (Донецк, сентябрь 2011), XXIII Симпозиуме «Современная химическая физика» (Туапсе, сентябрь 2011) и опубликованы в <i>Mendeleev Communications</i>, <i>International Journal of Electrochemistry</i> и Башкирском химическом журнале.</p>		



**Проекты факультета биологии и экологии**

<b>Наименование НИР:</b> Микробно-растительные взаимодействия на примере редких видов орхидных Центрального региона России.		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Холмогоров Сергей Владимирович, аспирант</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы.		
<b>Номер:</b> П271 от 29.04.2010	<b>Внутренний шифр:</b> 843	
<b>Сроки выполнения:</b> 29.04.2009 – 02.08.2011 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 34.01.00; 34.27.23; 34.29.25; 34.31.27; 34.35.25	
<b>Место выполнения:</b> НОЦ «Живые системы»		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Выявлен количественный состав и таксономическое разнообразие микробных сообществ ризосферы и ризопланы представителя семейства Orchidaceae – пальчатокоренника пятнистого (<i>Dactylorhiza maculata</i>), вегетирующего в природных условиях Центрального региона России. Впервые таксономическая принадлежность микобионта установлена методом маркерного анализа проб, а также при исследовании штаммов, выделенных на питательную среду. В реконструированную структуру биоценозов прикорневой зоны <i>D. maculata</i> входят микромицеты четырех родов – <i>Gigaspora</i>, <i>Scutellospora</i>, <i>Glomus</i> и <i>Aspergillus</i>, которые занимают более 95% от всех выявленных грибов, а также представители дрожжей. Микобионты, выделенные из подземных органов на питательной среде, относятся к роду – <i>Trichoderma sp.</i></p> <p>Установлены штаммы ассоциативных бактерий <i>D. maculata</i> – продуцентов ауксинов: 10 из 13 изолятов спорообразующих бактерий, предварительно отнесенные к р. <i>Bacillus</i>, синтезируют и выделяют во внешнюю среду индолил-3-уксусную кислоту (ИУК). Выявлено, что 11 из них выделяют гидролитические ферменты, способные лизировать структурные части клеток грибов, бактерий и растений. Так, 69% штаммов синтезируют протеазы, 46% – амилазы и 8% – целлюлазы. Все 13 культур могут усваивать молекулярный азот, переводя его в доступные растениям нитраты и ионы аммония. Уровень ИУК в культуральной жидкости ассоциативных бактерий находится в пределах 0,3 – 29 мкг/мл в зависимости от штамма. Шесть изолятов можно считать наиболее активными продуцентами ИУК. Впервые показано, что культуральная жидкость штамма <i>e5</i>, изолированного из придаточных корней и окончаний стеблекорневых тубероидов <i>D. maculata</i>, оказывает достоверный стимулирующий эффект на рост побегов и корней у тест-объектов. Культуральная жидкость штамма <i>m</i>, выделенного из ризосферы и подземных органов <i>D. maculata</i>, оказывает в основном те же эффекты и при этом дополнительно стимулирует рост coleoptилей, а также увеличивает число корней и длину участка стебля с формирующимися корнями. В экспериментах по прорастанию семян орхидных <i>in vitro</i> после обработки их культуральными жидкостями ассоциативных бактерий штаммов <i>m</i> и <i>e5</i> выявлены видимые признаки роста этих микроорганизмов (в виде колоний). Предполагается положительное воздействие на прорастание семян прижизненных выделений бактерий и экзометаболитов в культуральной жидкости, поскольку изоляты являются эндофитами подземных органов орхидных и между ними возможно установление мутуалистических взаимоотношений.</p> <p>Результаты исследований можно применять для оценки условий нормального прохождения жизненного цикла редких и находящихся под угрозой исчезновения растений в связи с функционированием микробиоценозов почв, а также при разработке комплекса мероприятий по сохранению орхидных средней полосы России, включая оптимизацию условий их выращивания с использованием штаммов ассоциативных микроорганизмов.</p>		

**Проекты факультета биологии и экологии**


<p><b>Наименование НИР:</b> Квантово-химическое и экспериментальное исследование реакционной способности карбанионов и сигма-комплексов в условиях реакции нуклеофильного замещения водорода в нитроароматических системах.</p>		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Цивов Алексей Владимирович</b> <b>аспирант</b></p>
<p><b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы.</p>		
<p><b>Номер:</b> 14.740.11.1185 от 14.06.2011</p>	<p><b>Сроки выполнения:</b> 14.06.2011 – 26.10.2012 г.</p>	
<p><b>Внутренний шифр:</b> 874-г/к</p>	<p><b>Коды ГРНТИ:</b> 31.25.15, 31.25.19</p>	
<p><b>Место выполнения:</b> НОЦ «Физическая органическая химия»</p>		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Реакции ароматического нуклеофильного замещения водорода <math>S_NAr^H</math> являются одним из эффективных методов функционализации и периферийной модификации электронодефицитных аренов. Изучение механизмов и установление закономерностей таких реакций является ключом к управлению процессами органического синтеза, лежащими в основе производства многих органических реагентов многоцелевого назначения: мономеров, красителей, фармацевтических препаратов, биологически активных веществ и других практически ценных соединений.</p> <p>В качестве объекта исследования в рамках данной НИР выбрано взаимодействие нитроаренов с карбанионами арилацетонитрилов, при котором реализуется нуклеофильное замещение атома водорода в нитросоединениях. Это приводит к образованию целого ряда перспективных продуктов от хиноноксимов до гетероциклов. Примером последних являются 2,1-бензизоксазолы, получаемые при взаимодействии <i>para</i>-замещенных нитроаренов с арилацетонитрилами.</p> <p>Полная информация о механизме процессов формирования указанных гетероциклических соединений, отсутствующая сегодня, должна включать данные о последовательности стадий реакции, и нахождение лимитирующей стадии исследуемого процесса, последовательности изменения геометрии и энергии начальных, конечных и переходных состояний на каждом этапе реализации превращений.</p> <p>Выявление указанных характеристик, за редким исключением, не поддается прямому экспериментальному определению, и поэтому требует комбинированных подходов с привлечением экспериментальных данных и теоретических методов, в частности, квантово-химического моделирования. Полученные при этом результаты позволят сделать заключение о ключевых стадиях процесса и превратить его в управляемый и высокоэффективный инструмент органического синтеза.</p> <p>Общей целью данной НИР является построение и обоснование полной модели изучаемых химических процессов в реакциях нуклеофильного замещения водорода в нитроароматических системах, определение закономерностей влияния реакционной способности карбанионов и сигма-комплексов на образование конечных продуктов реакции - хинонмонооксимов и 2,1-бензизоксазолов. Создание полной теоретической модели реакции, выполненное на основании данных препаративных и квантово-химических исследований, как в жидкофазных, так и в твердофазных реакционных условиях, позволит наиболее эффективно использовать данный тип реакций для синтеза широкого ряда практически ценных полифункциональных соединений.</p> <p>Результаты НИР представлены на конференциях: XIV молодежная конференция по органической химии – Екатеринбург, июнь 2011., IV школа-семинар молодых ученых – Иваново, май 2011., и на Всероссийской научной конференции с международным участием, посвященной Международному году химии, Москва, РУДН, апрель 2011.</p>		



**Проекты факультета биологии и экологии**

<b>Наименование НИР:</b> Морфологические признаки и популяционные параметры как стратегии адаптаций к различным средам жизни.		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Ястребов Михаил Васильевич, профессор, д.б.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, Аналитическая ведомственная целевая программа “Развитие научного потенциала высшей школы (2009-2011 годы)”		
<b>Номер:</b> РНП 2.2.1/12900	<b>Внутренний шифр:</b> НП-1027	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 34.27.17; 34.33.15; 34.35.17	
<b>Место выполнения:</b> кафедра экологии и зоологии		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>В паразитологической части проекта изучена архитектура соматической мускулатуры двадцати пяти видов трематод. Обнаружены группы мышц, ранее не регистрировавшиеся. Объяснена функциональная нагрузка различных мышечных групп. Показаны пути эволюции дифференцировок тела трематод. Выявлены тенденции изменений строения мышечного аппарата при переходе от активной фиксации к пассивной. Сделана первая в науке сводка об эволюционной пластичности мышечной системы трематод. Обсуждается в новом ключе проблема эволюционного формирования класса Trematoda. Показана неправомочность выделения катагенеза в качестве самостоятельного направления эволюции филогенетических групп. Вторичное упрощение организации паразитических видов отнесено к случаям аллогенного формообразования.</p> <p>Пересмотрена система представлений об основах и способах филогенетического преобразования органов и функций. Сформулированы два новых модуса эволюции функций - расширение и сужение числа органов-исполнителей. Предполагается, что субституция и смена функции представляют собой вторичные явления составного характера, а интенсификация функции не является модусом ее филогенетических изменений. По результатам этой части проекта готовится к изданию монография.</p> <p>В гидробиологической части проекта показано, что биотические параметры развития фитопланктона в мелководном высокоэвтрофном озере Неро строго коррелированы с условиями освещенности водной толщи. Выявлены существенные изменения экосистемы озера по ряду абиотических и альгологических показателей, произошедшие с 2005 года. Отмечено значимое возрастание концентраций азота и фосфора, ухудшение подводного светового режима, сопряженное с этим увеличение количественных характеристик фитопланктона озера. Зафиксировано скачкообразное изменение структуры фитопланктоценозов по “катастрофическому” типу. Впервые в России получены результаты анализа микроцистинов согласно лицензированным методикам и стандартам ISO 20179:2005.</p> <p>Получены экспериментальные подтверждения роли биогенных элементов в развитии планктотрихетового комплекса синезеленых водорослей озера Неро. Определена значимая связь структуры фитопланктона с пигментным индексом E450/E480. Рассчитаны зависимости между обнаруженными концентрациями токсинов и биомассами водорослей разного таксономического уровня. Гипотеза о токсичности данного рода водорослей подтверждена. Выделены основные факторы, способствующие быстрому распространению планктотрихетового комплекса в водоемах в последние 10 лет. Отмечено возрастание уровня воды в озере, времени удержания, концентраций N и P, ухудшение подводного светового режима, сопряженное с этим увеличение количественных характеристик фитопланктона озера.</p> <p>Впервые в России, зафиксирован всплеск развития потенциально очень токсичного вида нитчатых цианобактерий <i>Cylindrospermopsis raciborskii</i>. Построена регрессионная модель связей биомассы комплекса и концентрации пигментов с рядом абиотических показателей. Результаты внедрены в систему мониторинга развития синезеленых водорослей МУП Ярославльводоканал.</p>		

<b>Наименование НИР:</b> Нейронные сети нового поколения на динамических элементах с запаздыванием для решения задач распознавания образов и ассоциативной памяти.		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Коновалов Евгений Владиславович,</b> <b>к.ф.-м.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, тематический план НИР вуза		
<b>Номер:</b> 1.04.11	<b>Внутренний шифр:</b> ЗН-1004	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 27.35.43, 28.19.00	
<b>Место выполнения:</b> кафедра компьютерных сетей		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Исследование нейронных сетей относится к одним из перспективных направлений современной науки. Помимо решения прикладных задач в различных областях, интерес к нейросетевому моделированию обусловлен такими современными задачами как использование био- и нанотехнологий; поиск инновационных методов хранения и обработки информации в динамическом виде; моделирование когнитивных процессов человеческого мозга; задачи искусственного интеллекта. В настоящее время при математическом и физическом моделировании используются различные типы нейроподобных элементов: формальные нейроны, функционирующие в дискретном времени со ступенчатой, или сигма-образной функцией активации, операционные усилители, гармонические и импульсные генераторы. Все они реально весьма далеки от своего биологического прототипа – нервной клетки мозга. Использование биологических идей позволяет предложить модели нейронных сетей, наделенные новыми свойствами. Для описания динамики мембранного потенциала в работах В.В. Майорова и С.А. Кашенко была предложена и исследована модель, основанная на уравнениях с запаздыванием. На пути дальнейшего построения и исследования феноменологических нейронных моделей авторским коллективом была разработана новая универсальная нейронная модель – обобщенный нейронный элемент (ОНЭ). На основе этой модели построен и исследован ряд нейронных сетей. В частности, рассмотрены вопросы о циклическом проведении возбуждения по замкнутым нейронным структурам из таких элементов. На основе асимптотического анализа модели получены значения синаптических коэффициентов, которые гарантируют существование в нейронных образованиях волн активности наперед заданной структуры. Показано, что в системе сосуществуют колебательные режимы разных типов. Исследована задача пачечного воздействия на отдельный обобщенный нейронный элемент. Определены условия периодической реакции на пачечное воздействие. Решена задача адаптации кольцевых структур. Исследованы явления прекращения и возобновления нейронной активности в условиях динамически меняющихся синаптических весов в кольцевых структурах. На основе проведенного анализа даются интерпретации известным биологическим явлениям, связанным с формой и распространением возбуждения, структурой следов памяти, проблемой внимания, гипотезой о квантовании частот мозга и др. Также проведены численные исследования нейросетей, состоящих из обобщенных нейронных элементов. Для модели импульсного нейрона авторским коллективом получены оценки длительности спайка и латентного периода, имеющие первый порядок точности по величине, обратной к значению большого параметра. Разработаны модели эффективных BS-синапса и химического MBS-синапса для импульсной модели нейрона; модели нейросетевых архитектуры на основе импульсной модели нейрона, воспроизводящих динамику нелинейного нейрона МакКаллока-Питца; модель многослойной нейронной сети на основе нейрона с вероятностной активационной функцией, изучены ее возможности для решения задач распознавания изображений.</p> <p>Результаты НИР представлены на XIII Всероссийской научно-технической конференции «Нейроинформатика-2011» (Москва, 24 января -- 28 января 2011), семинарах Центра оптико-нейронных технологий НИИСИ РАН (21 октября 2011, Москва) «Моделирование и исследование нейронных сетей» в Ярославском государственном университете, «Нелинейная динамика и синергетика» в Ярославском государственном университете.</p>		

<b>Наименование НИР:</b> Участие в XXXII цикле заседаний Одесского научно-исследовательского Семинара по Дискретной математике		<p><b>Руководитель</b></p>  <p><b>Рублев Вадим Сергеевич, доцент, к.ф-м.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Российский фонд фундаментальных исследований		
<b>Номер:</b> 11-01-08183	<b>Внутренний шифр:</b> ФФ-1044	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 27.01.13	
<b>Место выполнения:</b> г. Одесса		

**Аннотация НИР:**

Базовые концепции DIM описываются совокупностями объектов  $O$ , свойств объектов  $A$  и классов объектов  $C$ , а также базовыми отношениями *наследования, включения, взаимодействия и истории*, вводимыми как для объектов, так и для их классов.

Каждый класс объектов DIM определяется набором *врожденных* свойств, среди которых атрибуты (*параметры* класса) и свойства включения объектов других классов, а также набором *наследуемых* свойств от других (родительских) классов. Каждый объект класса определяется множеством значений свойств класса, а сам класс рассматривается не только как шаблон, определяющий свойства объектов, но и как множество таких объектов.

Для описания поведения объектов вводится *отношение взаимодействия* классов (и соответственно их объектов). Для взаимодействующих объектов определены их *роли*. В общем случае отношения взаимодействия определяется для объектов 4-х классов с различными ролями их взаимодействия: *Откуда* (класс объектов, являющихся источником взаимодействия), *Куда* (класс объектов, являющихся целью взаимодействия), *Что* (класс объектов взаимодействия) и *Как* (собственно, класс объектов, характеризующих методы взаимодействия) .

Тип объектов определяется свойствами самого класса (параметрами и связями включения), унаследованными свойствами и некоторым множеством взаимодействий, в каждом из которых объект может выступать в одной из ролей, определенных отношением взаимодействия классов. Показана полнота DIM с точки зрения описания дискретных детерминированных моделей. Для того чтобы тип объектов, выражаемый описанием класса и связей класса, мог изменяться, необходимо, чтобы манипуляции с данными класса (его параметрами и связями) могли бы осуществляться также просто, как и с данными объекта. Поэтому в реализацию DIM вводится метаяровень описания классов, параметров и объектов.

Понятие объекта DIM является сложным. Однако введение языка запросов ODQL позволяет пользователю просто задавать объекты, учитывая при этом не только параметры и свойства включения класса, но и все наследуемые свойства. Кроме того, введен верхний уровень языка ODQL, который позволяет задать только список выделяемых свойств объектов и ограничения на свойства. В этом случае недостающая информация о связях объектов берется из метаяруса описания связей классов и объектов. Запросная полнота языка ODQL обосновывается выделением дерева классов связанных с опорным классом (схема слоев) из графа связей классов и графа связей объектов запроса. При этом послонный обход этого дерева позволяет по верхнему уровню ODQL-запроса построить его нижний уровень.

Более сложной задачей при распределении информации об объектах какого-либо класса по большому количеству классов, связанных с классом объектов, является организация вычисления сложного запроса, которое имеет, возможно, меньшую трудоемкость. Ее решение связано с введением конструкций *индекс-выборки* для каждого класса (соответствующей главному индексу реляционной таблицы) и *индекс-выборки отношения* для каждой связи классов (соответствующей внешнему индексу реляционной таблицы).

Алгоритм вычисления запроса сначала для каждого класса схемы помечает объекты, отвечающие ограничениям фразы For. Затем обходится схема слоев от листьев дерева классов запроса к корню – опорному классу запроса, при которой последовательно по выборке каждого класса нижнего уровня корректируется индекс-выборка класса соседнего верхнего уровня, используя один из внешних индексов соответствующего отношения классов. После этого схема слоев обходится еще один раз, но уже от корня к листьям, и при этом строится дерево выбранных объектов запроса, что и является целью вычисления запроса. Этот алгоритм приводит к оптимальному по трудоемкости вычислению запроса.




<b>Наименование НИР:</b> Задача целочисленного сбалансирования трехмерной матрицы.		<p><b>Руководитель</b></p>  <p><b>Смирнов Александр Валерьевич, ст. преподаватель, к.ф.-м.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы.		
<b>Номер:</b> П161 от 15.04.2010	<b>Внутренний шифр:</b> 839	
<b>Сроки выполнения:</b> 15.04.2010 – 02.08.2011	<b>Коды ГРНТИ:</b> 27.41.41, 27.45.17	
<b>Место выполнения:</b> НОЦ «Центр инновационного программирования»		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Различные задачи целочисленного сбалансирования возникают в сфере управления, экономики, финансов. В данном исследовании рассматриваются вещественные трехмерные матрицы размерности <math>(n + 1) \times (m + 1) \times (t + 1)</math>, для которых выполнены условия баланса: <i>каждый элемент с некоторыми нулевыми индексами равен сумме всех элементов, для которых ненулевые индексы оставлены неизменными, а нулевые индексы заменены всеми возможными ненулевыми значениями диапазонов соответствующих индексов.</i> Требуется так округлить элементы матрицы до целых значений сверху или снизу (общая сумма округляется до ближайшего целого), чтобы остались неизменными условия баланса. Такая постановка задачи является наиболее естественной и чаще всего встречается на практике.</p> <p>Для решения задачи целочисленного сбалансирования трехмерной матрицы было предложено обобщение теории потоков Форда–Фалкерсона, названное кратными сетями и кратными потоками. <i>Кратная сеть</i> определяется как сеть, содержащая дуги трех типов: <i>обычная дуга, кратная дуга и мультидуга.</i> Множество выходящих из вершины дуг может быть либо только кратными дугами, либо только одной мультидугой, либо только обычными дугами. Из источника сети выходят только кратные дуги, а в сток сети входит только одна мультидуга. Если из вершины выходят связанные дуги мультидуги, то в нее обязательно входит кратная дуга. Если в вершину входит мультидуга, то из нее может выходить только кратная дуга. Также вводятся понятия <i>кратного потока, полного потока, обобщенного пути прорыва и кратного цикла.</i> Задача целочисленного сбалансирования трехмерной матрицы сводится к задаче нахождения максимального кратного потока в т.н. <i>кратной сети целочисленного сбалансирования кратности <math>k = 2</math></i> так, что решение первой задачи (если существует) является решением второй. Получен точный алгоритм решения задачи целочисленного сбалансирования (<i>обобщенный алгоритм пометок</i>).</p> <p>В ходе второго этапа НИР алгоритм минимизации ошибок округления, идея которого была предложена на первом этапе НИР, был формализован и обоснован. Также были проведены вычислительные эксперименты с алгоритмом решения задачи минимизации ошибок округления в задаче целочисленного сбалансирования трехмерной матрицы. В ходе вычислительных экспериментов было установлено, что время выполнения алгоритма минимизации сопоставимо со временем выполнения алгоритма сбалансирования при небольших размерностях внутренней части матрицы. При увеличении размерности время выполнения алгоритма минимизации растет существенно быстрее времени выполнения алгоритма сбалансирования; времена выполнения могут отличаться уже на несколько порядков. Результаты вычислительных экспериментов приводят к заключению, что использование алгоритма минимизации на практике целесообразно лишь в тех случаях, когда минимальность суммы ошибок округления является необходимым фактором. Так, для задач банковской сферы условие оптимальности является важным. При решении же задачи о планировании железнодорожных перевозок минимальность суммы ошибок округления необязательна, здесь можно ограничиться поиском какого-то решения задачи целочисленного сбалансирования. На практике также могут возникать задачи, для которых желательно найти решение задачи целочисленного сбалансирования трехмерной матрицы если не оптимального, то как можно более близкого к оптимальному, но при этом существенное значение имеет фактор времени выполнения. Для этого случая предложено несколько эвристических подходов к решению. Кроме того, в ходе исследований второго этапа НИР была установлена <i>NP-полнота</i> задачи целочисленного сбалансирования трехмерной матрицы. Доказательство этого факта основывается на построении полиномиального сведения классической задачи о трехмерном сочетании (3С) к сужению класса задач целочисленного сбалансирования, названного <i>задачей ЦСЗ.</i></p>		



<b>Наименование НИР:</b> Разработка формальных принципов и инновационных прикладных методов для моделирования, анализа и верификации информационных систем.		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Соколов Валерий Анатольевич, профессор, д.ф.-м.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы.		
<b>Номер:</b> 02.740.11.0207 от 07.07.2009 г.	<b>Внутренний шифр:</b> 797-г/к	
<b>Сроки выполнения:</b> 07.07.2009 – 05.09.2011 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 27.47.00, 28.19.00, 28.25.00	
<b>Место выполнения:</b> НОЦ «Центр инновационного программирования»		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>В результате работ были получены фундаментальные теоретические результаты в различных областях математики и теоретической информатики: математической логике, теории формальных моделей, теории алгоритмов, математической статистике. Разработаны инновационные решения для применения этих результатов в таких прикладных областях как построение управляющих систем, веб-сервисов, телекоммуникационных протоколов.</p> <p>Определяется и исследуется новый класс структурированных систем переходов — автоматные структурированные системы переходов (АССП). Доказывается, что этот класс систем переходов совпадает с классом вполне структурированных систем переходов с сильной совместимостью по возрастанию и убыванию. Для класса АССП исследуется алгоритмическая разрешимость задачи проверки модели для модального мю-исчисления. Определяется и исследуется (новый) класс автоматных счетчиковых машин (АСМ), используемых в качестве общего средства для доказательства алгоритмической неразрешимости ряда проблем для систем, способных моделировать эти машины.</p> <p>По тематике моделирования и анализа систем с динамической и иерархической структурой производилось развитие методологии представления сложных систем при помощи сетей Петри и моделей на их основе. Рассматривались следующие ключевые способы: использование полулинейности пространства состояний, расширение понятия маркера сети, добавление специальных видов синхронизации, расширение или изменение понятий перехода и позиции, явное выделение служебных элементов модели, использование композиционного принципа моделирования.</p> <p>В рамках исследований были проведены работы по моделированию, анализу и верификации свойств современных коммуникационных протоколов, прежде всего транспортного уровня. Были разработаны инновационные решения по ряду научных направлений. По направлению управляющих систем была систематически изложена технология моделирования, анализа и верификации управляющих программ, построенных на основе автоматного подхода. Основным результатом по направлению телекоммуникационных систем является методика реализации адаптивных транспортных протоколов в современных операционных системах с открытым исходным кодом. Другим результатом, полученным в этом направлении, является анализ использования асимметричных транспортных протоколов в облачных системах. В рамках направления иерархических и динамических систем были предложены инновационные решения в области объектных баз данных. Были предложены способы реализации динамической информационной модели DIM и языка запросов для этой модели ODQL. В рамках направления по верификации систем были предложены инновационные решения по построению формальных моделей многомодульных систем и их верификации.</p> <p>Содержание представленных результатов докладывалось на международных и всероссийских конференциях и симпозиумах: международный семинар «Семантика, спецификация и верификация программ: теория и приложения» (Санкт-Петербург), международные конференции «First International Symposium on Business Modeling and Software Design» (Ереван), «Petri Nets Compositions (Petri Nets'2011)» (Ньюкасл), XVI Международной конференции «Проблемы теоретической кибернетики» (Нижний Новгород), 9th Conference of Open Innovations Framework Program FRUCT (Петрозаводск), XIV Всероссийской конференции «Математическое программирование и приложения».</p>		

<b>Наименование НИР:</b> Разработка, моделирование и анализ новых коммуникационных протоколов		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Соколов Валерий Анатольевич, профессор, д.ф-м.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Российский фонд фундаментальных исследований		
<b>Номер:</b> 11-07-00549-а	<b>Внутренний шифр:</b> ФФ-1034	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011-2013 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 27.47.00, 28.19.00, 28.25.00	
<b>Место выполнения:</b> кафедра теоретической информатики		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>В рамках проекта проводилась работа по трем направлениям: получение фундаментальных результатов в области моделирования, анализа и верификации коммуникационных протоколов с использованием различных классов структурированных систем переходов, моделирование и исследование свойств моделей транспортных протоколов с нераспределенным состоянием соединения, разработка методов реализации протоколов в современных операционных системах.</p> <p>За отчетный период были получены фундаментальные теоретические результаты в различных областях математики и теоретической информатики: математической логике, теории формальных моделей, которые могут найти свое применение для моделирования, анализа и верификации коммуникационных систем. Был определен и исследован новый класс структурированных систем переходов - автоматные структурированные системы переходов. Для построения моделей телекоммуникационных систем и протоколов часто используются сети Петри и модели на их основе. В рамках проекта проводились исследования различных классов сетей Петри, таких как вложенные сети Петри, сети Петри со свободным выбором, односчетчиковые сети. Определены новые формализмы, такие как сети активных ресурсов и их обобщения: параметризованные AP-сети, двухуровневые AP-схемы, сети автоматов с ресурсами. Было показано, что эти формализмы обладают удобным синтаксисом для моделирования мультиагентных и распределенных систем, в том числе систем со сложной модульной или иерархической структурой. Было показано, что сети автоматов с ресурсами позволяют моделировать мобильность в ресурсно-ориентированных мультиагентных системах.</p> <p>Была построена и исследована оригинальная имитационная модель протокола Trickle, который является единственным протоколом с нераспределенным состоянием соединения. Был получен и проанализирован значительный объем экспериментальных данных, показывающий эффективность работы этого класса протоколов. Однако полученные данные показывают нестабильность различных характеристик производительности в зависимости от параметров коммуникационной сети, что указывает на необходимость исследования фундаментальных принципов работы этих протоколов и разработки новых протоколов этого класса.</p> <p>В целях реализации протокола ARTCP (Adaptive Rate TCP) в операционной системе Linux, был уточнен формат заголовка пакета ARTCP и описан алгоритм установки ARTCP-соединения. Рассмотрены вопросы взаимодействия протоколов TCP и ARTCP. Приведен план работ по реализации ARTCP в Linux и проделаны работы в части обработки пакетов ядром операционной системы.</p> <p>Содержание представленных результатов докладывалось на международных и всероссийских конференциях и симпозиумах: международный семинар «Семантика, спецификация и верификация программ: теория и приложения» (Санкт-Петербург), международные конференции «First International Symposium on Business Modeling and Software Design» (Ереван), «Petri Nets Compositions (Petri Nets'2011)» (Ньюкасл), XVI Международной конференции «Проблемы теоретической кибернетики» (Нижний Новгород), 9th Conference of Open Innovations Framework Program FRUCT (Петрозаводск), XIV Всероссийской конференции «Математическое программирование и приложения».</p>		

<b>Наименование НИР:</b> Организация и проведение III Межрегиональной молодежной научно-практической конференции «Туристский потенциал Центральной России – 2011»		<p><b>Руководитель</b></p>  <p><b>Данилов Андрей Юрьевич, доцент, к.и.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Департамент экономического развития Ярославской области		
<b>Номер:</b> 8	<b>Внутренний шифр:</b> 867	
<b>Сроки выполнения:</b> 31.03.2011-30.06.2011		<b>Коды ГРНТИ:</b> 03.61.91

**Место выполнения:** кафедра регионоведения и туризма

**Аннотация НИР:**

Конференция была организована и проведена в стенах Ярославского госуниверситета им. П.Г. Демидова 25 апреля 2011 г.

Данное мероприятие, организованное университетом совместно с Департаментом экономического развития Ярославской области и ООО «ИД Комсомольская правда в Ярославле», становится традиционным мероприятием, ежегодно начинающим туристский сезон в Ярославле. Главная идея конференции – собрать вместе лучших студентов региона, обучающихся на специальности «социально-культурный сервис и туризм» с целью обмена опытом, идеями, творческими находками.


В конференции участвовали студенты и аспиранты 6 Вузов Ярославля, Костромы и Московской области: Международного университета бизнеса и новых технологий, Костромского Государственного Технологического Университета, Российского государственного университета туризма и сервиса, Ярославского государственного университета им. П.Г. Демидова, Ярославского государственного педагогического университета им. К.Д. Ушинского, Ярославского Филиала Московского университета экономики, статистики и информатики.

В ходе работы конференции было заслушано 16 докладов, отобранных экспертами (представителями кафедр, готовящих специалистов в области сервиса и туризма). Доклады были посвящены самым различным вопросам развития туризма в РФ, но большая часть из них носила проектный характер. Предлагались разработки новых программ обслуживания туристов, экскурсий, разработки новых ресурсов и развития туризма на отдельных территориях. Были и доклады, посвященные усовершенствованию обслуживания туристов на предприятиях индустрии гостеприимства (гостиницы, рестораны), а также доклады, посвященные отдельным проблемам развития туризма в регионе.

Работа конференции проходила в живой, творческой атмосфере. Члены жюри и участники конференции активно обсуждали доклады, предлагали свои пути решения проблем.

Доклады Румянцевой Анны, Елисеевой Анны, Тарасовой Александры (ЯрГУ); Герцевой Кристины, Лавшук Анастасии (Костромской ТГУ), Техлекиди Ильи (ЯГПУ), Яркина Сергея (РГУТИС) были отмечены призами Департамента экономического развития Ярославской области, Ярославского государственного университета им. П.Г. Демидова, «ИД Комсомольская правда в Ярославле».



<b>Наименование НИР:</b> Разработка новой туристской интерактивной программы "В гостях и купцов Чистовых"		<p><b>Руководитель</b></p>  <p><b>Данилов Андрей Юрьевич, доцент, к.и.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Департамент экономического развития Ярославской области		
<b>Номер:</b>	<b>Внутренний шифр:</b> 877	
<b>Сроки выполнения:</b> 23.05.2011-30.06.2011	<b>Коды ГРНТИ:</b> 03.61.91	

**Место выполнения:** кафедра регионоведения и туризма

**Аннотация НИР:**

Целью организации и проведения экспедиции являлось создание новой туристской программы с целью повышения эффективности использования туристских ресурсов г. Мышкина.

Задачи:

- Исследование возможностей внедрения на туристский рынок г. Мышкина новых продуктов с использованием памятника историко-культурного наследия «усадьба Чистовых»;
- Изучение необходимого для создания программы исторического и фольклорного материала;
- Создание программы обслуживания туристов анимационного характера;
- Выработка предложений по развитию туризма на данной территории.

В ходе работы экспедиции были проведены следующие мероприятия:

- 1) Проведено обследование усадьбы купцов Чистовых как потенциального объекта туристского интереса и площадки для проведения анимационной программы.
- 2) Изучена история усадьбы, рода Чистовых, истории купеческого быта;
- 3) Составлен сценарный план анимационной программы, в котором четко отражена хронологическая последовательность обслуживания туристов.
- 3) Создан сценарий анимационной программы, в котором представлены тексты речи и действий каждого участника программы (аниматора).
- 7) Подготовлены вспомогательные материалы для обслуживания туристов по программе (Диск с музыкальным сопровождением анимационной программы, «портфель экскурсовода»).
- 8) Разработана путевая экскурсия от Ярославля до Мышкина, рассчитанная на потребителей анимационного продукта.

В ходе работы экспедиции были проведены три поездки по маршруту:

- 10 марта 2011 г. – ознакомление с ресурсами г. Мышкина и обследование усадьбы Чистовых.
- 12 мая 2011 г. – репетиция анимационной программы на местности в г. Мышкине.
- 27 мая 2011 г. – представление программы «В гостях у купцов Чистовых» руководству Мышкинского центра туризма, а также студентам-младшекурсникам специальности «Социально-культурный сервис и туризм».





<b>Наименование НИР:</b> Изучение античной государственности на основе системно-структурного подхода и создания информационных баз данных.		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Данилов Евгений Сергеевич, старший преподаватель, к.и.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, тематический план НИР вуза.		
<b>Номер:</b> 1.09.11	<b>Внутренний шифр:</b> ЗН-1009	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 03.09.23, 10.09.09	
<b>Место выполнения:</b> НОЦ антиковедения		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Исследование направлено на решение актуальной проблемы и получение новых результатов – построение теоретических моделей основополагающих механизмов античной государственности и их политико-правового функционирования в контексте социальной организации и политической культуры полисов античной Греции, Римской Республики и Империи в опоре на новейшие информационные методы обработки информации.</p> <p>Цель выполнения НИР — определение специфики полисного варианта античной государственности, выполненное при использовании новых методик обработки информации. Использование новых способов поиска, извлечения и обработки информации, методик и средств разработки научного проекта, вносит новый вклад в изучение античной государственности, позволяет выявить внутренние связи и зависимости между элементами изучаемых государственных систем, способствует получению представления об их внутренней организации.</p> <p>В ходе работы активно применяются имеющиеся и создаваемые базы данных источникового материала: база данных Musaios латинской и греческой нарративной традиции; эпиграфические базы данных, например, Epigraphische Datenbank Clauss – Slaby, Electronic Archive of Greek and Latin Epigraphy; APIS – база данных папирологических источников, а так же репозитарий центра антиковедения ЯрГУ.</p> <p>Полученные научные результаты:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создана историко-правовая модель органов власти и механизмов правового регулирования греческих полисов архаического и классического периодов.</li> <li>2. Разработана концепция органов власти и механизмов правового регулирования Римской Республики и Империи.</li> <li>3. Созданы теоретические положения по итогам изучения тиранической власти в греческих государствах, моделирования структур Афинского полиса классической эпохи.</li> <li>4. Выведены теоретические положения по результатам исследования римских магистратур (высших и низших), contiones, органов военной власти, избирательных процедур, теоретическое моделирование ординарной и чрезвычайной власти.</li> <li>5. Выведены теоретические положения в качестве суммарных выводов по сакрально-правовым вопросам, проблемам политической культуры, вопросам исторической хронологии, периодизации, по данным исторической антропологии, социальной истории.</li> <li>6. Создан обзор по итогам проведенного сравнения полученных результатов с современным научным уровнем, достигнутым в мировом антиковедении.</li> </ol> <p>Основные результаты НИР представлены на конференциях: «Сергеевские чтения - XVII» (МГУ им. М.В. Ломоносова, февраль 2011 г.), «Проблемы античного мира и современность - VIII» (Алматы, Казахстан, март 2011 г.), «Актуальные проблемы истории древнего мира - III» (Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко, май 2011 г.), «Жебелевские чтения – XIII» (СПбГУ, октябрь 2011 г.).</p>		

<b>Наименование НИР:</b> Системный анализ античной государственности на основе информационных подходов и создания проблемно-ориентированных баз данных.		<p><b>Руководитель</b></p>  <p><b>Дементьева Вера Викторовна, профессор, д.и.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Российский фонд фундаментальных исследований		
<b>Номер:</b> 10-06-00140-а	<b>Внутренний шифр:</b> ФФ-554	
<b>Сроки выполнения:</b> 2010 - 2012гг.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 03.09.23; 10.09.09	
<b>Место выполнения:</b> НОЦ антиковедения		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Для проведения системного анализа институтов античной государственности в ходе выполнения проекта создан комплекс информационных ресурсов, включающий интернет-сайт и электронный архив научной информации на базе ПО DSpace. В 2011 г. произведен переход с версии 1.5.x JSP на 1.7.x JSP.</p> <p>Репозиторий (адрес: <a href="http://elar.uni-yar.ac.ru/jspui/handle/123456789/10">http://elar.uni-yar.ac.ru/jspui/handle/123456789/10</a>; см. тж.: <a href="http://antik-yar.ru/archive">http://antik-yar.ru/archive</a>) включает две взаимосвязанные части: электронный каталог и коллекции ресурсов. К концу 2011 г. в нем было около 2000 ресурсов, из них более 680 (35%) содержали полнотекстовые и аудиоматериалы общим объемом свыше 3000 Мб. В электронном каталоге фиксируются и снабжаются справочным аппаратом (метаданными) публикации по античной государственности. Полнотекстовые материалы отражают направления исследований специалистов ЯрГУ и антиковедов из других научных учреждений. Проводится размещение классических трудов по истории древних обществ (в сотрудничестве с Научной библиотекой ЯрГУ и ЯОНБ им. Н.А. Некрасова). Приоритет отдается тем исследованиям и публикациям источников, которые ранее не были доступны в Интернет (для этого осуществляется мониторинг сети). К концу 2011 г. размещены полные тексты почти 700 работ. База данных использует список из более 8000 ключевых слов латинского, древнегреческого и новых европейских языков, в том числе 176 слов, относящихся к систематическому каталогу. По данным Openstat ресурс посещают ежедневно 110-140 уникальных пользователей (адресов), в месяц – около 3000-4200. Каждый месяц пользователи загружали около 1500 файлов.</p> <p>Электронный репозиторий НОЦ антиковедения ЯрГУ составил более 85% объемов всего электронного архива нашего университета, а ЯрГУ вышел, в немалой степени усилиями коллектива исполнителей проекта (10 человек), на второе место среди университетских архивов (после Уральского федерального университета).</p> <p>Новостной блок сайта (<a href="http://antik-yar.ru/news">http://antik-yar.ru/news</a>) выполняет функцию аккумуляирования сообщений об основных событиях развития антиковедения и содержит более 300 записей.</p> <p>Проведен как составная часть Интернет-конференции Круглый стол «Использование новых информационных технологий в антиковедческих исследованиях и преподавании соответствующих им дисциплин».</p> <p>Сочетание возможностей репозитория, который позволяет хранить, структурировать и представлять научную информацию, и Интернет-портала, обеспечивающего двунаправленную коммуникацию, повышает уровень исследований. Это помогает повысить и качество обеспечения учебного процесса. Такой комплекс создается в отечественном антиковедении впервые.</p> <p>За прошедший год комплекс информационных ресурсов по античной государственности был представлен исполнителем проекта Фроловым Р.М. на выставке НТТМ и отмечен медалью (Москва, ВВЦ, июнь – июль), демонстрировался им на выставке работ молодых исследователей «Шаг в будущее» и был отмечен дипломом I степени (Ярославль, октябрь), а также на вебинаре «Управление знаниями: открытые цифровые образовательные ресурсы и архивы» в рамках Второго Международного форума «Инновации. Бизнес. Образование» (октябрь). На Пленарном заседании VI Всероссийского совещания деканов и зав. кафедрами исторических факультетов (Москва, ИВИ РАН, декабрь) руководитель проекта Дементьева В.В. представила в докладе итоги второго этапа его выполнения.</p>		

<b>Наименование НИР:</b> Античная цивилизация: политические структуры и правовое регулирование.		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Дементьева Вера Викторовна, профессор, д.и.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы.		
<b>Номер:</b> 16.740.11.0104 от 01.09.2010	<b>Внутренний шифр:</b> 855 г/к	
<b>Сроки выполнения:</b> 01.09.2010 – 23.11.2011 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 31.21.18; 31.21.19	
<b>Место выполнения:</b> НОЦ антиковедения		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Исследование направлено на решение актуальной проблемы – построение теоретических моделей основополагающих механизмов античной государственности и процессов их политико-правового функционирования в контексте социальной организации и политической культуры полисов античной Греции, Римской республики и Империи. Этапы 2011 г. включали изучение греческой эсимнегии, структур Афинского полиса классической эпохи, высших и низших римских республиканских магистратур, народных собраний, военной организации, политических институтов Принципата и Домината.</p> <p>По теме проекта опубликована монография: Данилов Е.С. Война и разведывательная деятельность в античном Риме. Ярославль: ЯрГУ, 2011. 230 с.</p> <p>Осуществлена публикация сборника статей (иностранцев участников – в переводе на русский язык): Народ и демократия в древности: Доклады российско-германской научной конференции /Отв. ред. В.В. Дементьева. Ярославль: ЯрГУ, 2011. – 295 с.</p> <p>За 2011 год коллективом исполнителей проекта (14 человек) опубликовано 47 научных статей (в т.ч. 11 в журналах списка ВАК и зарубежных изданиях). Из них: 9 статей руководителя проекта, 18 публикаций молодых ученых, закончивших аспирантуру, 15 аспирантских статей и 5 студенческих публикаций.</p> <p>Полученные научные результаты представлены также в 59 научных докладах (из них 12 – руководителя проекта) по проблемам античной государственности, сделанных на конференциях.</p> <p>Трое исполнителей проекта в 2011 г. успешно защитили кандидатские диссертации в Воронежском государственном университете: Власова О.А. «Претура в политической системе Римской республики: эволюция института и внесудебная деятельность магистратов»; Телин А.Е. «Эдилитет и вигинтисексвират в Римской республике и раннем Принципате: функции низших магистратов»; Каретникова В.А. «Соискание магистратских должностей в Римской республике III-I вв. до н.э.».</p> <p>Исполнитель проекта аспирант Фролов Р.М получил медаль Российской академии наук и премию за цикл работ «Римские народные сходки (contiones) в публично-правовой системе и общественной жизни civitas».</p> <p>Исполнитель проекта магистрант Цымбал О.Г. стала победителем губернаторского конкурса 2011 г. – исследование «Экономическая политика Афин в IV в. до н.э. (к проблеме кризиса полиса)».</p> <p>По теме проекта была организована интернет-конференция «Античная цивилизация: политические структуры и правовое регулирование» (<a href="http://antik-yar.ru/events/cl-civ-2011">http://antik-yar.ru/events/cl-civ-2011</a>). По данным Яндекс.Метрика и Google Analytics в последнем квартале 2011 г. сайт в среднем посещали 70 уникальных пользователей (адресов) в день, а за год его посетило 6536 человек, в совокупности информационными ресурсами коллектива исполнителей проекта воспользовались за годичный период порядка 40000 уникальных пользователей.</p> <p>Поскольку выполнение проекта предполагает внедрение результатов исследований в учебный процесс, коллективом исполнителей подготовлено за 2011 г. 16 методических указаний для студентов бакалавриата и 12 учебных программ для магистрантов, а также опубликованы 4 научно-методические статьи и сделано 5 докладов.</p>		


<b>Наименование НИР:</b> Соискание магистратских должностей в Римской Республике III-I вв. до н.э.		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Каретникова Вера Александровна, к.и.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы.		
<b>Номер:</b> П47 от 02.04.2010 г.	<b>Внутренний шифр:</b> 833-г/к	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011 г.	<b>Код ГРНТИ:</b> 03.09.23	
<b>Место выполнения:</b> НОЦ антиковедения		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Изучение избирательных кампаний в Римской республике III-I вв. до н.э. в настоящее время представляет значимую исследовательскую задачу, поскольку имеет непосредственный выход на проблему степени демократизма римского политического устройства, широко и остро дискутирующуюся в трудах как зарубежных, так и отечественных антиковедов. Необходимо изучать не только результаты магистратских выборов, но также и подготовку соискателей должностей к их проведению. Это предоставляет нам возможность определить социальные слои, к которым чаще всего апеллировали кандидаты. В настоящем исследовании традиционные и нелегитимные способы борьбы за должности рассмотрены в комплексе. Кроме того, выделены конкретные методы соискания должностей, что позволило избежать преувеличенной оценки значимости какого-то одного способа.</p> <p>К легитимным методам борьбы за магистратуры можно отнести: обращение с просьбами о поддержке, оказание услуг, обещания, политизацию предвыборных кампаний, активацию дружеских связей, а также распространение порочащих слухов о соперниках и стговор с некоторыми из них относительно совместных действий по привлечению голосов. Нелегитимными к концу I в. до н.э. являлись следующие методы соискания должностей: подкуп избирателей (раздача денег членам нескольких триб), распределение одним претендентом на должность мест на зрелищах среди членов нескольких триб и предоставление им угощения, наем людей, сопровождавших кандидатов на Форум, организация гладиаторских боёв в течение двух лет, предшествовавших соисканию должности, пользование услугами номенклаторов, проведение предвыборной агитации через друзей, вооружённое нападение на соперников в борьбе за магистратуру. Нами было доказано, что многие методы соискания магистратур, применявшиеся кандидатами в ходе предвыборных кампаний III-I вв. до н.э., как допустимые, так и противозаконные, можно охарактеризовать как ориентированные на средние и низшие слои римского гражданского коллектива. Следовательно, избиратели, принадлежавшие к ним, оказывали значительное влияние на исход голосования в электоральных комициях.</p> <p>Во II-I вв. до н.э. предвыборная агитация становится более активной, чем в III в. до н.э.: происходит количественный рост методов соискания должностей. Появление новых способов проведения избирательных кампаний способствовало формированию обязательственных отношений нового типа, которые пришли на смену патронатно-клиентским. На рубеже II-I вв. до н.э., в связи с обострением конкуренции на магистратских выборах всех уровней, а также с увеличением численности гражданского коллектива, традиционные способы борьбы за должности частично утратили свою эффективность. Поэтому в отношениях соискателей с избирателями и друг с другом произошли качественные изменения. Кандидаты стали добиваться поддержки электората не только средствами убеждения, но также и подкупом. Некоторые из них не останавливались и перед физическим устранением соперников в борьбе за магистратуры.</p> <p>Результаты НИР представлены на Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов-2011» (Москва: МГУ, апрель 2011).</p>		



<b>Наименование НИР:</b> Британское общественное мнение о российском обществе и русских 1894-1914 гг. (на материалах прессы и публицистики).		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Куликов Виктор Викторович, ст. преподаватель, к.и.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, тематический план НИР вуза		
<b>Номер:</b> 1.10.11.	<b>Внутренний шифр:</b> ЗН-1010	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 03.09.31, 03.29.00.	
<b>Место выполнения:</b> кафедра всеобщей истории		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Подписание 18 (31) августа 1907 г. англо-русского соглашения по разделу сфер влияния в Персии традиционно считается отправной точкой возрождения дружбы между двумя странами после почти столетнего перерыва. Именно с этих пор на британских островах проснулся интерес к русским товарам, акциям российских предприятий, железных дорог, к отдыху в России. Резко возрос градус финансово-экономического взаимодействия, индикатором стало увеличение количества совместных компаний. Культурный взаимообмен также интенсифицировался, многие русские художники, музыканты, балетмейстеры, скульпторы, писатели побывали на гастролях или с выставками в Великобритании. «Русские сезоны» Дягилева, гастроли оркестра русских народных инструментов Андреева, выставки Леона Бакста, Бориса Анрепа имели большой успех в Лондоне. Можно смело утверждать, что британские представления о целом спектре русских товаров сложились в эту эпоху: иконы, картины передвижников, балалайка, квас, водка, икра и пр. Планы организации полномасштабной русской выставки в Лондоне, на родине промышленных и народнохозяйственных выставок возникли одновременно с началом русско-английского сближения в 1907-1908 гг. Перезагрузка происходила под лозунгом слома стереотипов – «недоразумений», обновленной после 1905 г. общественной элите необходимо было презентовать себя Европе. К тому же возглавивший сближение Василий Тимирязев и его окружение имело огромный опыт и большой интерес к выставочному делу. Русская национальная выставка в Лондоне, как вскоре окрестили ее в прессе, им представлялась краткосрочной целью, после которой будет дан огромный толчок русскому экспорту не только на «Туманный Альбион», но и во всю Британскую империю. В 1909 г. вопрос был поставлен перед Советом министров, который одобрив, перепоручил дело послу в Лондоне Александру Бенкендорфу. Кроме вопросов русских выставок в Лондоне в работе также проанализирована деятельность Русско-английская торговая палата, русско-английского литературного общества, русских кустарей в Англии, история русской колонии в Англии, новые стереотипы о России, развитие русской консульской службы, проблема русских преступников в Лондоне, судьба русских «брендов» на Британском рынке (клюква, квас, балалайки, куклы, Зерно, Водка, Масло, Пушнина, Кожа, Лес, Пенька, веревки, Акции русских банков, Акции железных дорог) и русского культурного экспорта (художники, балет, скульпторы, писатели).</p> <p>С августа 1907 по август 1914 г., благодаря усилиям группы энтузиастов, градус русско-английской дружбы, социально-экономического и культурного взаимообмена заметно вырос, однако, не превратился в необратимый процесс. В годы Первой мировой войны в Лондоне проходят «дни России», возникает масса различных обществ дружбы и сотрудничества. Может быть, именно это время, когда две страны вновь воевали против общего врага, можно назвать пиком дружбы? Возможно, но, с нашей точки зрения, только на уровне слов. Война, наоборот, прервала естественный ход взаимного сближения двух стран, нанесла смертельный удар искренней русско-английской дружбе, от которого мы не можем оправиться до сих пор. То, что произошло за эти семь лет, можно охарактеризовать как единственную в XX в. попытку поставить сотрудничество двух стран на прочные рельсы торгового и культурного обмена.</p> <p>Результаты НИР представлены на конференции «Россия-Индия», сентябрь 2011 г., ЯрГУ им. П.Г. Демидова и отражены в монографиях «Немецкая паника», «Русский культурный и экономический экспорт» и в статьях.</p>		



<b>Наименование НИР:</b> Низшие магистраты в системе римского публичного права: эдилитет и комиссии по административным и уголовным делам.		<p><b>Руководитель</b></p>  <p><b>Телин Антон Евгеньевич, к.и.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы.		
<b>Номер:</b> П172 от 20.04.2010	<b>Внутренний шифр:</b> 840-г/к	
<b>Сроки выполнения:</b> 20.04.2010 – 30.06.2011 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 10.07.00; 10.01.45; 10.11.09; 10.09.00	
<b>Место выполнения:</b> НОЦ антиковедения		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Изучение коллегий эдилов и вигинтисексвирата (комиссий по административным и уголовным делам) позволяет не только получить новые знания непосредственно о компетенции и деятельности римских магистратов, но и понять многие механизмы социально-экономической и гражданской (публично-правовой и частно-правовой) жизни римской <i>civitas</i>. Рассмотрение коллегий эдилов и комиссий по административным и уголовным делам в настоящее время является актуальным, как среди историков, так и исследователей римского права.</p> <p>В ходе работы над проектом были созданы историко-правовые модели функционирования магистратуры эдилов и низших младших магистратур — вигинтисексвирата (в период правления Августа — вигинтивирата). Изолированно друг от друга они не могли быть построены, так как сферы деятельности эдилов и младших магистратов пересекались и имели в некоторых случаях разные общие сегменты. Исследование потребовало выяснения механизмов как внутреннего взаимодействия — при реализации должностных полномочий в различных сферах — внутри вигинтисексвирата, так и взаимодействия составлявших его коллегий с эдилами. Были исследованы разнообразные аспекты деятельности указанных должностных лиц, рассмотрен регулировавшийся законом и обычаем механизм, который обеспечивал реализацию полномочий изучаемых магистратов, взаимоотношения их с иными органами власти римского государства. Помимо вопросов функционирования названных должностей и изучения многообразных сторон хозяйственной, административной и судебно-полицейской деятельности их носителей мы обратились к вопросам правотворчества эдилов — рассмотрению их эдиктов, имевших важное значение для публичного права Рима, поскольку, основанные на полномочиях по управлению рынками и процессом торговли в целом, они касались преимущественно (или даже исключительно) правил купли-продажи и контрактов по торговым сделкам и впоследствии стали одной из норм <i>ius civile</i>.</p> <p>Практическая деятельность как эдилов, так и коллегий младших магистратов в период Республики и раннего Принципата имела чрезвычайно важное значение. Магистратуры являлись существенным элементом политической, административной и хозяйственной жизни и государственно-правовой системы Рима, а участие в них способствовало прочной политической карьере государственных деятелей.</p> <p>Для целей университетского преподавания был предложен специальный курс «Низшие магистраты в системе римского публичного права» и разработана компьютерная программа тестирования по нему, на которую получено Свидетельство о государственной регистрации № 2011616516. В рамках работы над проектом были подготовлены 3 публикации в ведущих рецензируемых изданиях, защищена кандидатская диссертация по теме «Эдилитет и вигинтисексвират в Римской республике и раннем принципате: функции низших магистратов».</p>		


<b>Наименование НИР:</b> Социально-экономическое и политическое развитие Ярославского края в XIX – первой половине XX веков		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Тихомиров Николай Владимирович, доцент, к.и.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, тематический план НИР вуза		
<b>Номер:</b> 1.11.11	<b>Внутренний шифр:</b> ЗН-1011	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 03.29.00, 03.09.55	
<b>Место выполнения:</b> кафедра музеологии и краеведения		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Исследование истории Ярославского края является неотъемлемой частью современного краеведения, которое, в свою очередь, является важным элементом изучения отечественной истории. Празднование 1000-летнего юбилея Ярославля, состоявшееся в 2010 году, спровоцировало значительный интерес к историческому прошлому Ярославской земли. В свете этих событий изучение актуальных проблем социально-экономического и политического развития Ярославского края в XIX – первой половине XX веков проделанное в рамках настоящей работы представляется очень важным и востребованным.</p> <p>Настоящий проект был направлен на изучение общественно-политической и социально-экономической жизни Ярославского края в XIX – первой половине XX веков, на основании чего была создана единая концепция развития выделенного региона. По итогам исследования было создано комплексное описание истории Ярославской земли в новое и новейшее время. Результаты научно-исследовательской работы показывают, как в изучаемом регионе, начиная с XIX столетия, складывался комплекс исторических факторов, послуживших в дальнейшем основой для самоорганизации социально-экономических и общественно-политических систем в современное региональное сообщество, в кластер тесно связанных отраслей и объединенных с ними организаций. Таким образом, актуальность исследования выбранной проблематики обусловлена не только изучением исторического опыта развития Ярославской земли, но и необходимостью поиска новых способов организации и управления субъектов Российской Федерации, которые в современных условиях наиболее полно позволят реализовать экономический и социально-политический потенциал регионов.</p> <p>Важной составной частью практического компонента использования результатов настоящей работы является возможность их употребления для выработки стратегических доктрин и политики в области развития Ярославской области. Такой подход позволяет учесть исторический опыт и избежать повторения ошибок прошлого. Отдельные аспекты исторического опыта представляют немалую практическую ценность и бесспорно могут использоваться для усовершенствования организации управления региона в современных условиях. Всё это свидетельствует о том, что полученные результаты имеют весомое научно-теоретическое, практическое и стратегическое значение. Методологические подходы, собранный материал, отдельные сюжеты, полученные результаты и выводы активно используются в учебном процессе: при разработке лекционных курсов, спецкурсов, а также учебных и методических пособий по истории Ярославского края.</p> <p>Результаты НИР представлены на конференциях: «Великий Волжский путь: человек, пространство, время, документ» (Ярославль, февраль 2011 года), «Социальная история российской провинции» (Ярославль, сентябрь 2011 года).</p>		

<b>Наименование НИР:</b> Трансформация русской крестьянской семьи в Ярославской губернии в XIX – начале XX века.		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Шустрова Ирина Юрьевна, доцент, к.и.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Российский гуманитарный научный фонд		
<b>Номер:</b> 10-01-00500а	<b>Внутренний шифр:</b> ГФ-558	
<b>Сроки выполнения:</b> 2010-2012.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 03.09.55	
<b>Место выполнения:</b> кафедра музеологии и краеведения		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Предварительные итоги наблюдений в рамках проекта «Трансформация русской крестьянской семьи в Ярославской губернии в XIX – начале XX века» позволяют говорить о динамике среднего брачного возраста на протяжении XIX века. Разводы у крестьян были крайне редки. Ареал брачных связей населения прихода преимущественно ограничивался территорией уезда и губернии. Браки в рамках собственного прихода чаще фиксируются там, где приход является многочисленным. К числу единичных можно отнести супружеские союзы, в которых супруг происходил из более отдаленной губернии (Симбирская, Вологодская, Архангельская). Для первой половины в XIX в. была характерна социальная эндогамность браков. Во второй половине XIX - начале XX в. растет число браков крестьян с представителями других сословий, что позволяет сделать вывод о динамике социальной мобильности крестьян. На протяжении XIX - начала XX в. происходит и изменение миграционной активности населения прихода, когда часть населения прихода “оседает” на постоянное место жительства в городах. Поиск, выявление, анализ названных источников позволил сделать некоторые наблюдения методического характера. В ряде случаев тот или иной член когорты перестает фиксироваться в метрических книгах и исповедных росписях, особенно если речь идет о лицах женского пола, достигших брачного возраста, и юношах, достигших призывного возраста. Используя косвенные свидетельства, можно получить некоторые данные о них. В первую очередь, заслуживают внимания зафиксированные в метрических книгах изучаемого прихода записи о рождении “чужеприходных” младенцев. Как правило, дети, рожденные в законном браке, в этом случае оказываются детьми “потерянных” женщин - членов когорты, достигших брачного возраста и переехавших к месту жительства мужа. Поскольку существовал обычай посещать родителей жены во время приходских праздников, а этнографические материалы свидетельствуют о том, что “молодуха”, ожидая первенца, перебиралась временно жить к своим родителям, дети появлялись на свет в “родном” приходе супруги. Проверка этих сведений отчасти возможна по документам Переписи 1897 года.</p> <p>Результаты НИР представлены на конференциях: Всероссийская научная конференция «Социальная история российской провинции» (Ярославль, сентябрь 2011 года; Разживина Д.А., Шустрова И.Ю.); XIII Тихомировские чтения (Ярославль, октябрь 2011 года; Шустрова И.Ю.); Вторая региональная научная конференция студентов и аспирантов (Ярославль, 2011 год; Разживина Д.А.); IX Конгресс этнографов и антропологов России (Петрозаводск, 4-8 июля 2011 года; Кострикина О.А.; Шустрова И.Ю.); 5-я Международная научная конференция РАИЖИ и Ин-та этнологии и антропологии им. Н.Н. Миклухо-Маклая РАН «Частное и общественное. Гендерный аспект» (Ярославль, 20-22 октября 2011 года; Шустрова И.Ю. в соавторстве с Е. Анстетт).</p>		

<b>Наименование НИР:</b> Математическое моделирование пассивной и гибридной синхронизации мод в лазерах на квантовых.		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Владимиров Андрей Георгиевич, д.ф.-м.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы.		
<b>Номер:</b> 14.740.11.0873	<b>Внутренний шифр:</b> 866-г/к	
<b>Сроки выполнения:</b> 29.04.2011-30.11.2012 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 27.31.19, 27.31.21, 27.35.36	
<b>Место выполнения:</b> НОЦ «Нелинейная динамика»		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Монолитные полупроводниковые лазеры с пассивной синхронизацией мод являются дешевыми, компактными и надежными источниками коротких световых импульсов идеально подходящих для использования в телекоммуникационных технологиях. Непрерывное развитие этих технологий предъявляет все более высокие требования к качеству генерируемых ими импульсов. Особое значение в связи с этим приобретает новое поколение лазеров с синхронизацией мод основанное на полупроводниковых материалах с квантовыми точками. Благодаря дискретной структуре электронных уровней в квантовой точке, эти лазеры имеют ряд существенных преимуществ по сравнению со стандартными устройствами, основанными на квантовых ямах: низкие пороговые токи, широкие спектральные линии усиления и поглощения, малая чувствительность к изменению температуры и к обратной связи, подавленная диффузия носителей заряда, быстрая динамика насыщающегося поглотителя, и т.д. Вместе с тем, ряд важных характеристик этих лазеров по-прежнему требует улучшения, а некоторые из них, такие как ширина полосы синхронизации внешней модуляцией частоты повторения импульсов в гибридной синхронизации мод даже отстают от существующих в настоящее время коммерческих образцов лазеров на квантовых ямах. В связи с этим, очень актуальным является моделирование синхронизации мод в лазерах на квантовых точках с целью выявления возможностей по улучшению характеристик этих лазеров. Большой интерес, в частности, представляет исследование влияния различных внешних возмущений, таких как модуляция параметров лазера (гибридная синхронизация мод), инжекция когерентного оптического сигнала и различных источников шума на характеристики импульсов синхронизации мод (временной джиттер, амплитудный шум, ширина полосы синхронизации, чирп, произведение спектральной ширины импульса на его длительность и т.д.).</p>		




<b>Наименование НИР:</b> Нелинейная динамика и образование структур в моделях лазерной физики		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Глазков Дмитрий Владимирович,</b> <b>к.ф.-м.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, тематический план НИР вуза		
<b>Номер:</b> 1.5.11	<b>Внутренний шифр:</b> ЗН-1005	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 27.29.25, 27.31.19, 27.35.36	
<b>Место выполнения:</b> НОЦ «Нелинейная динамика»		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Лазерная физика является одним из наиболее перспективных направлений развития современной науки и высокотехнологической промышленности. Среди ее многочисленных приложений можно выделить разработку и производство новейших систем связи, элементов вычислительной техники, основанных на оптической обработке информации, и даже эксперименты в области термоядерного синтеза, управляемого с помощью мощных лазеров.</p> <p>Теоретической основой для исследований по квантовой оптике служат различные математические модели динамики лазерных систем. Чаще всего такие модели представляют собой дифференциальные и дифференциально-разностные уравнения, а также уравнения в частных производных, которые обладают важным математическим свойством – нелинейностью. «Лазер принадлежит к числу систем, которые не только способны демонстрировать сложное поведение, но и более многих других пригодны для исследования общих закономерностей нелинейной динамики».</p> <p>Главной целью настоящего исследования было выявление взаимосвязей между разными моделями, а также математических свойств их решений в критических случаях, когда непосредственный численный анализ не дает надежно обоснованных результатов. Обзор иерархии моделей динамики лазера вместе с относительно простыми примерами их исследования был представлен в форме учебного пособия, которое можно использовать при обучении студентов и аспирантов математического, физического факультетов, а также факультета ИВТ. Научные результаты работы получены методом квазинормальных форм на пути разложения решений сингулярно возмущенных систем с запаздыванием в асимптотический ряд по степеням малого параметра. Построены новые уравнения специального вида – квазинормальные формы – определяющие в главном динамику исходных моделей и не содержащие малых (больших) параметров, что повышает надежность численных результатов. Тем самым можно говорить об определенном расширении границ эффективного использования исследуемых моделей.</p> <p>Результаты НИР представлены на следующих конференциях. Международная конференция «Моделирование и исследование устойчивости динамических систем» (DSMSI-2011) – Киев – май 2011. Научный семинар «Нелинейная динамика и синергетика» – Ярославль – июнь 2011. XI Всероссийская выставка научно-технического творчества молодежи НТТМ-2011 – Москва – июнь 2011 (проект презентации по итогам выставки награжден медалью «За успехи в научно-техническом творчестве»). VI Международная научно-практическая конференция «Современные информационные технологии и ИТ-образование» – Москва – декабрь 2011.</p>		

<b>Наименование НИР:</b> Численные методы анализа инвариантных многообразий динамических систем		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Глызин Дмитрий Сергеевич, к.ф.-м.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, тематический план НИР вуза		
<b>Номер:</b> 1.07.11	<b>Внутренний шифр:</b> ЗН-1007	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 27.29.17, 27.29.23, 27.35.43	
<b>Место выполнения:</b> кафедра математического моделирования		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>В рамках проекта был разработан прототип программного комплекса для численного анализа распределенных динамических систем с запаздыванием. Новые алгоритмы численного решения систем большой размерности были реализованы и оптимизированы для классических и современных архитектур высокопроизводительных вычислений: MPI (реализация для университетского кластера «Демидов»), GPGPU (на основе технологии NVIDIA CUDA).</p> <p>Исходный код программного комплекса в текущем состоянии содержится в репозитории <a href="http://ndtracer.svn.sourceforge.net/viewvc/ndtracer/">http://ndtracer.svn.sourceforge.net/viewvc/ndtracer/</a></p> <p>Интерфейсная часть реализована на языке Python и является кросс-платформенной, связь с функциями вычислительного ядра осуществляется с помощью расширения Cython.</p> <p>С помощью реализованных методов было проведено детальное исследование уравнения Хатчинсона с распределенным насыщением, в результате которого были обнаружены новые пространственно-неоднородные колебательные режимы.</p> <p>Результаты работ представлены на студенческой конференции «Путь в науку» (Е.В. Иванова, А.Р. Морякова), на семинаре ИКИ РАН в г. Таруса, на семинаре по вычислительной и прикладной математике в г. Кёльн, а также на конференции МАИС в ЯрГУ (Д.С. Глызин)</p> <p><b>Доклады:</b></p> <p>Всероссийская научная студенческая конференция «Путь в науку», ЯрГУ, 2011 Е.В. Иванова. Конвейерный параллелизм в реализации метода Дормана-Принса А.Р. Морякова. Итерированные методы Рунге-Кутты для платформ с распределенной памятью.</p> <p>Семинар ИКИ РАН «Вычислительная физика: алгоритмы, методы и результаты», г. Таруса, Калужская область, 2011 Д.С. Глызин. Численное решение систем уравнений с запаздыванием на видеопроцессорах</p> <p>Семинар по вычислительной и прикладной математике, Университет г. Кёльн D. Glyzin. Software for numerical analysis of DDEs</p> <p>Конференция "Моделирование и анализ информационных систем", ЯрГУ, 2012 Д.С. Глызин. Ускорение численного решения систем уравнений с запаздыванием при помощи видеопроцессоров</p> <p><b>Публикации:</b></p> <p>Глызин Д.С., Кащенко С.А., Полстьянов А.С. Пространственно-неоднородные периодические решения уравнения Хатчинсона с распределенным насыщением // Модел. и анализ информ. систем. - 2011. - 18:1. - С.37-45.</p>		

<b>Наименование НИР:</b> Исследование динамических свойств нелинейных уравнений с запаздыванием и распределением по пространственной переменной.		<p><b>Руководитель</b></p>  <p><b>Кащенко Илья Сергеевич, к.ф.-м.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, тематический план НИР вуза		
<b>Номер:</b> 1.06.11	<b>Внутренний шифр:</b> ЗН-1006	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 27.29.23; 27.35.43	
<b>Место выполнения:</b> кафедра математического моделирования		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Работы, проводившиеся в 2011 году, были посвящены изучению динамики в окрестности состояния равновесия в системах с распределенными параметрами: содержащих запаздывание и/или распределение пространственной переменной. Для этого был разработан метод квазинормальных форм, состоящий в сведении исходного уравнения к более простому, не содержащему асимптотически малых или больших параметров.</p> <p>Основное внимание было уделено уравнениям, содержащим запаздывающее или пространственно-распределенное управление. Во всех случаях были построены квазинормальные формы. Оказалось, что ими являются семейства нелинейных параболических уравнений типа Гинзбурга-Ландау. Было показано, что при определенных значениях параметров наблюдаются эффекты мультистабильности и гипермультистабильности (количество устойчивых решений может быть сколь угодно большим).</p> <p>Отдельно, проводились исследования пространственно распределенного уравнения Хатчинсона. Для различных функций интегрально распределения (с одним и тремя пиками) были построены квазинормальные формы.</p> <p>Также были проведены исследования локальной динамики уравнений с длительным распределенным запаздыванием. Полученные результаты сравнивались с аналогичными результатами для уравнений с одним большим запаздыванием.</p> <p>Ранее полученные результаты для скалярных уравнений с одним запаздыванием были распространены на системы уравнений с большим запаздыванием. Исследования динамики были проведены для двух уравнений лазерной динамики. Одна из систем описывает динамику генерации полупроводникового лазера, а вторая - моделирует явление синхронизации мод в лазере на квантовых точках.</p>		

<b>Наименование НИР:</b> Исследование динамических свойств нелинейных уравнений с запаздыванием и распределением по пространственной переменной.		<p><b>Руководитель</b></p>  <p><b>Кащенко Илья Сергеевич, к.ф-м.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Гранты Президента РФ молодым кандидатам наук		
<b>Номер:</b> МК-3867.2011.1	<b>Внутренний шифр:</b> МК-1028	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011 – 2012 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 27.29.17,27.29.25	
<b>Место выполнения:</b> кафедра математического моделирования		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Работы, проводившиеся в 2011 году, были посвящены изучению динамики в окрестности состояния равновесия в системах с распределенными параметрами: содержащих запаздывание и/или распределение пространственной переменной. Для этого был разработан метод квазинормальных форм, состоящий в сведении исходного уравнения к более простому, не содержащему асимптотически малых или больших параметров.</p> <p>Основное внимание было уделено уравнениям, содержащим запаздывающее или пространственно-распределенное управление. Во всех случаях были построены квазинормальные формы. Оказалось, что ими являются семейства нелинейных параболических уравнений типа Гинзбурга-Ландау. Было показано, что при определенных значениях параметров наблюдаются эффекты мультистабильности и гипермультистабильности (количество устойчивых решений может быть сколь угодно большим).</p> <p>Отдельно, проводились исследования пространственно распределенного уравнения Хатчинсона. Для различных функций интегрально распределения (с одним и тремя пиками) были построены квазинормальные формы.</p> <p>Также были проведены исследования локальной динамики уравнений с длительным распределенным запаздыванием. Полученные результаты сравнивались с аналогичными результатами для уравнений с одним большим запаздыванием.</p> <p>Ранее полученные результаты для скалярных уравнений с одним запаздыванием были распространены на системы уравнений с большим запаздыванием. Исследования динамики были проведены для двух уравнений лазерной динамики. Одна из систем описывает динамику генерации полупроводникового лазера, а вторая - моделирует явление синхронизации мод в лазере на квантовых точках.</p>		




<b>Наименование НИР:</b> Анализ нерегулярных колебаний распределенных моделей нейродинамики.		<p><b>Руководитель</b></p>  <p><b>Кащенко Сергей Александрович, профессор, д.ф-м.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, Ведомственная аналитическая программа «Развитие научного потенциала высшей школы» (2008-2011 гг.)		
<b>Номер:</b> РНП 2.1.1/12857	<b>Внутренний шифр:</b> НП-1019	
<b>Сроки выполнения:</b> 2009 -2011 г.г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 27.29.25, 27.35.36	
<b>Место выполнения:</b> НОЦ «Нелинейная динамика»		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Проект посвящен изучению динамики электрического взаимодействия ансамблей близких осцилляторов, возникающих при моделировании нервных клеток. Изучение проводится методами малого и большого параметра. Аналитическое исследование системы нейроподобных осцилляторов оказывается возможным при условии, что каждый из них имеет орбитально асимптотически устойчивый релаксационный цикл. При объединении таких элементов в цепочку или кольцо простейшими электрическими связями можно получить систему, в которой сосуществуют устойчивый синхронный режим и большое число (не менее, чем число взаимодействующих осцилляторов) режимов волнового характера. Показано, что области притяжения неоднородных режимов расширяются с уменьшением коэффициента связи.</p> <p>Теоретической основой моделирования импульсной активности нервных клеток является сингулярно возмущенное уравнение с запаздыванием. Обобщение данной модели приводит к уравнениям с двумя запаздываниями. Исследование таких моделей показало, что они обладают важным эффектом, наблюдаемым в эксперименте и отсутствующим у модели с одним запаздыванием. Таким феноменом является существование у модельной системы режима генерации пакетов идущих друг за другом высокоамплитудных импульсов (bursting), которые затем сменяются периодом рефрактерности. Методы большого параметра, примененные к уравнениям с двумя запаздываниями, позволили построить теоретическую базу данного явления. Исследование системы из нескольких осцилляторов, обладающих bursting-режимами, дало возможность найти для них предельную систему импульсного типа, устойчивые режимы которой соответствуют релаксационным решениям исходной системы.</p> <p>Результаты НИР представлены на следующих конференциях и научных школах: Воронежская зимняя математическая школа; VII Курдюмовские чтения «Синергетика в естественных науках» (Тверь); International Conference «Dynamical System Modelling and Stability Investigation» (Kiev, Ukraine); Международная конференция «Дифференциальные уравнения и их приложения» (Самара); Международная конференция по математической теории управления и механике (Суздаль); VII Всероссийская научная конференция с международным участием «Математическое моделирование и краевые задачи» (Самара); XIV Всероссийская научно-техническая конференция «Нейроинформатика» (НИЯУ МИФИ).</p>		


<b>Наименование НИР:</b> Научно-образовательный центр "Нелинейная динамика".		<p><b>Руководитель</b></p>  <p><b>Кащенко Сергей Александрович, профессор, д.ф.-м.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, Ведомственная аналитическая программа «Развитие научного потенциала высшей школы» (2008-2011 гг.)		
<b>Номер:</b> РНП 2.2.1.1/13623	<b>Внутренний шифр:</b> НП-1018	
<b>Сроки выполнения:</b> 2009 -2011 г.г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 27.35.36, 27.29.25	
<b>Место выполнения:</b> НОЦ «Нелинейная динамика»		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Основными целями деятельности по проекту являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– обеспечение подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов, базирующееся на новейших научных достижениях;</li> <li>– повышение эффективности научных исследований путем объединения усилий и ресурсов ВУЗа (ЯрГУ) и академического института (ИПМ РАН);</li> <li>– развитие международного сотрудничества, в частности с Американским Фондом Гражданских Исследований и Развития (CRDF) и «Немецко-Российским Междисциплинарным Научным Центром G-RISC».</li> </ul> <p>Основной задачей, на решение которой направлен проект, является развитие научно-образовательной структуры НОЦ «Нелинейная динамика», дающей возможность эффективной интеграции потенциала научно-исследовательских организаций и высших учебных заведений для подготовки и переподготовки специалистов, необходимых современной экономике.</p> <p>В рамках центра разрабатываются курсы для бакалавров, магистров и аспирантов по современным направлениям нелинейной динамики. Сотрудниками НОЦ разработан ряд программ новых курсов по параллельным вычислениям и их применению для численного анализа динамических систем. В частности, большое внимание уделяется преподаванию и активному использованию в исследовательской деятельности возможностей, открывающихся с применением технологий параллельного программирования CUDA. Совместно с российским отделением фирмы-разработчика видеокарт nVidia создан и оборудован класс компьютеров, на которых студенты обучаются эффективному применению высокопроизводительных графических адаптеров nVidia. Разработан и читается на математическом факультете и факультете ИВТ ЯрГУ курс по архитектуре параллельных вычислений от NVIDIA, позволяющей существенно увеличить вычислительную производительность благодаря использованию GPU (графических процессоров). Ресурсы параллельных вычислительных систем используются для изучения динамики диффузионного взаимодействия ансамблей осцилляторов, а также выполнения численного анализа систем с импульсным воздействием, возникающих как предельные объекты для ассоциаций нейроподобных систем с релаксационными свойствами.</p> <p>В рамках НОЦ «Нелинейная динамика» в 2011 году уже традиционно был организован ряд областных турниров и олимпиад для школьников по математике, проведен цикл профориентационных и научно-образовательных лекций для потенциальных абитуриентов.</p> <p>Студенты и аспиранты, проходящие подготовку в центре, участвуют в программах международного сотрудничества. Укрепление отношений с фондом CRDF позволило студентам-сотрудникам нашего НОЦ участвовать в летнем лагере английского языка. В свою очередь, продолжение сотрудничества с G-RISC дало возможность двум молодым преподавателям НОЦ провести стажировку в университете города Кельна и в университете им. Гумбольдта в Берлине.</p>		


<p><b>Наименование НИР:</b> Нормативно-правовое обеспечение эффективности функционирования и развития системы образования в области подготовки кадров высшей научной квалификации для обеспечения приоритетных направлений развития экономики, техники и технологии</p>		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Кащенко Сергей Александрович, профессор, д.ф.-м.н.</b></p>
<p><b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, Ведомственная аналитическая программа «Развитие научного потенциала высшей школы» (2008-2011 гг.)</p>		
<p><b>Номер:</b> РНП 2.2.2.4/13508</p>	<p><b>Внутренний шифр:</b> НП-1015</p>	
<p><b>Сроки выполнения:</b> 2009-2011 г.г.</p>	<p><b>Коды ГРНТИ:</b> 12.79.41, 12.79.21, 10.63.43</p>	
<p><b>Место выполнения:</b> математический факультет</p>		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Важнейшим направлением современной государственной политики в сфере науки и технологий является интеграция высшего образования, науки и наукоемкого производства с целью приоритетного развития научных исследований и инновационных разработок, ориентированных на становление экономики и общества, основанных на знаниях. В связи с этим первоочередными проблемами, на решение которых должна быть направлена совместная деятельность высшей школы, академической и отраслевой науки, становятся проблемы воспроизводства кадрового потенциала науки и высшей школы, сохранение преемственности поколений, совершенствование системы подготовки и аттестации специалистов высшей квалификации. В проекте проводится анализ состояния системы подготовки научно-педагогических и научных кадров, анализируются тенденции и проблемы развития системы современного уровня послевузовского профессионального образования. Разрабатываются критерии оценки качества государственной подготовки и аттестации научных кадров, критерии эффективности послевузовского образования. Выводы и предложения, изложенные и обоснованные в работе, направлены на совершенствование нормативно-правового регулирования научно-инновационной деятельности. Изложенные в работе положения и выводы также могут применяться при подготовке, переподготовке и повышении квалификации руководителей органов исполнительной власти, а также государственных гражданских служащих, областью профессиональной деятельности которых является управление в научно-технической, образовательной, инновационной сферах. В работе на базе системного и структурного анализа рассматривается стратегия образования во время и после демографического перехода. Причём, качественные характеристики и иерархия моделей управления образованием излагаются и структурируются в контексте поведенческих стратегий и воспроизводства кадров науки и образования. Предлагается ряд мероприятий, направленных на создание условий для улучшения качественного состава научных и научно-педагогических кадров, эффективной системы мотивации научного труда; создание системы стимулирования притока молодежи в сферу науки, образования и высоких технологий (оборонно-промышленный комплекс, энергетическая, авиационно-космическая, атомная отрасли и иные приоритетные для Российской Федерации высокотехнологичные отрасли промышленности) и закрепления ее в этой сфере; создание системы механизмов обновления научных кадров. Реализация стратегии формирования кадрового потенциала науки, предусматривающая меры по обеспечению качественного воспроизводства научных кадров высшей квалификации, закреплению кандидатов и докторов наук молодого и среднего возраста в сфере научной и научно-педагогической деятельности является условием роста научного и интеллектуального потенциала за счет решения проблем подготовки молодых ученых и специалистов, восстановления режима социального воспроизводства собственно научных кадров, результатом которого будет накопление человеческого капитала и формирование новой научной элиты страны.</p>		

<b>Наименование НИР:</b> Разработка новых асимптотических методов для исследования квантово-механических систем и распределенных моделей нейродинамики.		<p><b>Руководитель</b></p>  <p><b>Кащенко Сергей Александрович</b> профессор, д.ф.-м.н.</p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы		
<b>Номер:</b> 02.740.11.0197 от 07.07.2009	<b>Внутренний шифр:</b> 796-г/к	
<b>Сроки выполнения:</b> 2009 – 2011 гг.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 27.31.19; 27.31.21; 27.35.36	
<b>Место выполнения:</b> НОЦ «Нелинейная динамика»		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Проект направлен на решение следующих основных задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проведение классификации типов неустойчивостей в полупроводниковом лазере с оптической запаздывающей обратной связью;</li> <li>- построение универсальных уравнений для параметров порядка, ответственных за динамику исходной нелинейной системы;</li> <li>- определение роли физических параметров в возникновении низкочастотных флуктуаций и когерентного коллапса на основе исследования динамики нормализованных уравнений;</li> <li>- исследование квантово-механических систем, описываемых уравнениями с колебательно убывающими коэффициентами;</li> <li>- изучение задачи об идентификации аттракторов (задача сличения образов);</li> <li>- разработка новых методов асимптотического исследования систем уравнений, моделирующих нейронную сеть;</li> <li>- конструирование разностных и дифференциальных систем уравнений с нелинейной запаздывающей обратной связью, обладающих странными аттракторами заданной структуры.</li> <li>- исследование проблемы синхронизации и десинхронизации малых и больших ансамблей систем, обладающих странными аттракторами.</li> </ul> <p>В ходе заключительных этапов работ по проекту исследовалась динамика различных нейронных сетей. Изучены основные виды бифуркаций, встречающиеся в системах связанных нейронов. Динамика нейронной сети моделировалась с помощью одного обобщенного уравнения импульсного нейрона с двумя запаздываниями. Проведен локальный анализ потери устойчивости ненулевого состояния равновесия задачи. В частности показано, что при потере устойчивости состояния равновесия от него ответвляется двухчастотный колебательный режим, который наблюдается в численном эксперименте. Предпринята попытка классификации регулярных и хаотических режимов с использованием численных оценок фрактальных размерностей хаотических аттракторов. Для различения режимов использовались также разнообразные статистические оценки. Статистический анализ случайных величин, полученных при анализе динамики взаимодействия пары осцилляторов нейронного типа, показал, что вычисление некоторых статистических характеристик процесса возникновения высокоамплитудных импульсов позволяет с достаточной степенью точности диагностировать два типа режимов. Описаны принципы построения многослойных нейронных сетей на основе импульсной нейронной сети, составленной из биологически правдоподобных нейронов. Проведено сопоставление результатов анализа динамики различных моделей нейронных сетей. На модели кольцевой структуры из нейронных модулей продемонстрирована принципиальная возможность хранения информации в динамическом виде. Показано, что кольцевая система из нейронных модулей может бесконечно долго хранить заданную последовательность образов.</p>		


<b>Наименование НИР:</b> Асимптотическое исследование релаксационных колебаний в сингулярно возмущенных системах с запаздыванием и системах с распределенными параметрами		<p><b>Руководитель</b></p>  <p><b>Кащенко Сергей Александрович,</b> <i>профессор, д.ф-м.н.</i></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы		
<b>Номер:</b> П2223 от 11.11.2009 г.	<b>Внутренний шифр:</b> 815-г/к	
<b>Сроки выполнения:</b> 11.11.2009 – 10.09.2011 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 27.29.25, 27.31.19	
<b>Место выполнения:</b> НОЦ «Нелинейная динамика»		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>В рамках заключительного этапа работ по проекту в 2011 году были выполнены исследования ряда сингулярно возмущенных систем с запаздыванием и распределенными параметрами, которые являются математическими моделями объектов различной природы. Это модели лазеров, биологических популяций, нейронных сетей и т.д., в которых выделены наиболее существенные особенности динамики при значениях параметров, близких к критическим, когда надежный численный счет оказывается затруднителен.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследована локальная динамика комплексного дифференциального уравнения с большим запаздыванием в окрестности автомодельного цикла. При анализе задачи использован метод квазинормальных форм.</li> <li>2. Построена квазинормальная форма для эволюционного уравнения, обобщающего дифференциальное уравнение с большим запаздыванием.</li> <li>3. Исследована локальная динамика модели пассивного захвата мод для полупроводникового лазера. В критическом случае построены эволюционные уравнения, играющие роль нормальных форм. Показана возможность мультистабильности.</li> <li>4. Получены асимптотики пространственно-неоднородных периодических решений пространственно распределенного уравнения Хатчинсона с периодическими краевыми условиями в случаях симметричного и несимметричного насыщения. Численный анализ упрощенной модели демонстрирует мультистабильность – сосуществование периодических решений вида бегущих волн, среди которых, тем не менее, не наблюдается решений с полученной асимптотикой.</li> <li>5. Исследована динамика системы, описывающей взаимодействие двух близких слабо связанных видов. Построена нормальная форма, которая сводится к нормальной форме системы диффузионно слабо связанных уравнений Хатчинсона.</li> <li>6. Изучена динамика обобщенного уравнения импульсного нейрона с двумя запаздываниями. Проведен локальный анализ потери устойчивости ненулевого состояния равновесия. С учетом полученных асимптотических формул численно проанализированы фазовые перестройки, происходящие с изучаемым уравнением.</li> <li>7. Выполнено исследование динамики комплексного уравнения Стюарта-Ландау с запаздывающим управлением. Показано, что в случае, когда коэффициент управления является достаточно большим, поведение всех решений из произвольной ограниченной области фазового пространства определяется динамикой некоторых многопараметрических семейств краевых задач параболического типа.</li> <li>8. Изучена динамика уравнения с пространственно-распределенным управлением в случае, когда коэффициент управления достаточно велик. Показано, что поведение решений в главном определяется динамикой специальных краевых задач, которые приводятся для различных порядков малости диффузии и коэффициента пространственного распределения.</li> </ol>		



<b>Наименование НИР:</b> Специализированные алгоритмы исследования мультистабильности в задачах механики		<p><b>Руководитель</b></p>  <p><b>Малоземова Дарья Владимировна,</b> к.ф.-м.н.</p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы		
<b>Номер:</b> ПЗ0 от 25.03.2010	<b>Внутренний шифр:</b> 831-г/к	
<b>Сроки выполнения:</b> 25.03.2010 – 02.08.2011г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 30.17.19; 27.31.21	
<b>Место выполнения:</b> НОЦ «Нелинейная динамика»		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Исследование механизмов возникновения в дифференциальных уравнениях сложной динамики, связанной, в частности, с мультистабильностью, зачастую сопряжено с существенными аналитическими трудностями. Одним из таких механизмов является феномен буферности. <i>Буферность</i> представляет сценарий перестроек динамической системы от одного мультистабильного состояния к другому, причем таким образом, что при подходящем выборе параметров можно гарантировать сосуществование любого наперед заданного числа однотипных аттракторов. Этот феномен представляет собой универсальное нелинейное явление. Наличие большого числа одновременно существующих устойчивых решений приводит к сильной чувствительности системы по отношению к слабому изменению начальных условий, то есть к сильному усложнению поведения системы.</p> <p>Данный феномен в рамках проведенных исследований был обнаружен как для обыкновенного дифференциального уравнения, так и для систем с распределенными параметрами.</p> <p>Первым объектом исследований является дифференциальное уравнение второй степени с периодическим внешним воздействием:</p> $\ddot{x} + \varepsilon \dot{x} + \sin x = \varepsilon a \cos(\nu t), \quad (1)$ <p>где <math>0 &lt; \varepsilon \ll 1; a &gt; 0, \nu &gt; 0</math>. Указанное уравнение описывает широко распространенную в механике ситуацию, называемую «эксцентрика на валу». Для рассматриваемой модели было аналитически установлено неограниченное накопление периодических решений при подходящем выборе параметров, а так же проведено численное моделирование иллюстрирующее аналитические результаты и флуктуационный хаос.</p> <p>Вторая часть исследований посвящена семейству уравнений, представляющих собой модификации уравнения Свифта-Хоэнберга:</p> $\partial_t w = \varepsilon w - (1 + \partial_x^2)^2 w + f(w), \quad w _{x=0,l} = \partial_x^2 w _{x=0,l}, l \in R^+,$ <p>где <math>f</math> – нечетная функция <math>f(0) = 0, f'(0)/3! = a &lt; 0</math>;</p> $\partial_t w = \varepsilon w - (1 + \partial_x^2)^2 w - w \partial_x w, \quad w _{x=0,l} = \partial_x^2 w _{x=0,l}, l \in R^+.$ <p>Само уравнение Свифта-Хоэнберга было когда-то предложено для описания микроциркуляций в неоднородно нагреваемых жидкостях или газах. Было установлено, что с увеличением параметра <math>l</math> в обеих моделях неограниченно растет число устойчивых неоднородных стационарных решений, причем состав их постоянно обновляется.</p> <p>Примененные в ходе исследования асимптотические методы носят универсальный характер, что позволяет применять их и для других систем демонстрирующих буферность. Научная значимость новых результатов в этом направлении обусловлена как сложностью исследования бифуркационных процессов в динамических системах, так и универсальностью тех методов, что были разработаны и применены.</p>		

<b>Наименование НИР:</b> Динамика взаимодействия осцилляторов нейронного типа с запаздыванием в цепи связи между ними.		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Марушкина Елена Александровна, аспирант.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы		
<b>Номер:</b> П11 от 11.03.2010	<b>Внутренний шифр:</b> 830-г/к	
<b>Сроки выполнения:</b> 11.03.2010 – 26.07.2011 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 29.05.23, 29.05.49	
<b>Место выполнения:</b> НОЦ «Нелинейная динамика»		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>В последнее время значительное внимание уделяется изучению нелинейных дифференциальных уравнений с запаздыванием, роль которых в описании взаимодействия клеток нейронного типа весьма велика. При этом развитие аналитических методов для них очевидным образом отстает от потребностей приложений, а методики, разработанные для систем обыкновенных дифференциальных уравнений, часто оказываются неприменимыми. В силу принципиальной сложности данных систем особую значимость приобретает разработка новых асимптотических методов исследования качественного поведения решений.</p> <p>В данной работе рассматривается модель ансамбля из двух связанных между собой нервных клеток. Особое внимание уделяется тому факту, что распространение импульсов по нервным отросткам занимает конечное (иногда достаточно большое) время. В изучаемой системе рассмотрена упрощенная ситуация, в которой две нервные клетки связаны в цепочку.</p> <p>Отметим, что в простейшем случае двух осцилляторов (модель ФитцХью-Нагумо) в рассматриваемой модели были обнаружены и проанализированы устойчивые разномасштабные колебания с характерными пачками импульсов, называемыми обычно <i>bursting</i>. Численный анализ, предпринятый для данной системы, показывает, что решения в этом случае носят сложный неупорядоченный характер. Хаотичность решений в этой ситуации довольно трудно описать, поскольку колебания, как уже отмечалось, разномасштабные, и стандартные методы оценки, например, ляпуновской размерности и ляпуновских экспонент, сходятся неудовлетворительно. В связи с этим возникает проблема разработки нового численного метода оценки «степени хаотичности» полученного колебательного режима. Одним из возможных путей является фильтрация высокоамплитудных или низкоамплитудных колебаний и последующая обработка отфильтрованного решения стандартными корреляционными методами. В качестве такого метода предполагается использовать ряд разработанных Тимофеевым Е.А. перспективных методов численной оценки энтропийного показателя.</p> <p>Использование локальных асимптотических методов при анализе слабого взаимодействия данных осцилляторов позволило выявить возможные в данной ситуации фазовые перестройки и определить область значений параметров, в которой происходит переход к разномасштабным колебаниям, характерным для моделирования нейронных сетей.</p> <p>Вторым важным результатом проекта является разработка новых методов численной оценки размерностных показателей (показателей энтропии) для динамических режимов с хаотическим поведением и сочетанием разномасштабных колебаний.</p> <p>Результаты НИР представлены на конференциях: Международный научный форум ЛОМОНОСОВ-2011 (Москва) – 2011 г., Всероссийская конференция «Дифференциальные уравнения и их приложения» (Самара) – июнь 2011 г. и на VIII Всероссийской научной конференции с международным участием «Математическое моделирование и краевые задачи» (Самара) – сентябрь 2011 г.</p>		

<b>Наименование НИР:</b> Системы с колебательно убывающими коэффициентами в задачах механики и квантовой механики.		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Нестеров Павел Николаевич,</b> <b>доцент, к.ф.-м.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы		
<b>Номер:</b> П1229 от 07.06.2010	<b>Внутренний шифр:</b> 853-Г/к	
<b>Сроки выполнения:</b> 07.06.2010 – 03.12.2012 гг.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 30.03.19; 27.29.23; 27.29.25; 27.35.57	
<b>Место выполнения:</b> НОЦ «Нелинейная динамика»		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Проект направлен на изучение некоторых прикладных задач, описываемых системами дифференциальных и разностных уравнений с колебательно убывающими коэффициентами. Подобного рода модели возникают в задачах квантовой механики, микроэлектроники, теории упругости и т.д. В данном проекте разрабатываются специальные асимптотические методы для исследования механических и квантово-механических систем, содержащих колебательно убывающие величины. Третий и четвертый этапы выполнения государственного контракта посвящены проблеме асимптотического исследования динамических уравнений с колебательно убывающими коэффициентами на временных шкалах, а также изучению явления параметрического резонанса в различных задачах механики и квантовой механики. Основные полученные результаты состоят в следующем. Разработан специальный метод исследования динамических уравнений на временных шкалах. Предложенный метод дает возможность существенно упростить построение асимптотики, позволяя с помощью специальных замен переменных избавиться от осциллирующих величин в исходной системе. Исследована возможность возникновения феномена параметрического резонанса при возмущении временной шкалы. Предложен пример динамического уравнения на временной шкале, в котором параметрический резонанс возникает при «малом» изменении точек исходной шкалы. Исследован феномен параметрического резонанса в уравнениях из класса адиабатических осцилляторов. Показано, что параметрический резонанс в системах с колебательно убывающими коэффициентами может носить неточечный характер. Известно, что многие модели механики описываются системами связанных осцилляторов. В зависимости от характера описываемого процесса эти осцилляторы могут моделироваться как системами дифференциальных уравнений, так и системами разностных уравнений. Существенным отличием рассмотренных в данном проекте систем связанных осцилляторов от изучавшихся ранее в научной литературе является характер связи. Связь между осцилляторами колебательным образом убывает с увеличением времени. Как оказывается, скорость убывания этой связи качественным образом влияет на динамику решений. В работе исследуется система связанных осцилляторов, возникающая в теории динамической устойчивости упругих систем, а также ее разностный аналог. Построены асимптотические формулы для решений указанных систем при различных значениях параметров, входящих в системы, а также при различных характеристиках связи между осцилляторами. Полученные формулы позволяют сделать выводы об устойчивости решений данных систем, а также определить различные количественные характеристики колебательного процесса, как то: скорость роста или убывания амплитуды колебаний, частота колебаний и т.д. Кроме того, полученные асимптотические формулы позволяют изучить явление параметрического резонанса. Исследование данного явления в различных моделях механики представляет особую важность. В рассмотренных нами задачах определены так называемые главные резонансы и исследован характер поведения решений в ситуации, когда выполняется одно из резонансных соотношений.</p>		

<b>Наименование НИР:</b> Однородные многообразия и супермногообразия.		<p><b>Руководитель</b></p>  <p><b>Онищик Аркадий Львович, профессор, д.ф.-м.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> исследований	Российский фонд фундаментальных исследований	
<b>Номер:</b> 11-07-00549-а	<b>Внутренний шифр:</b> ФФ-1033	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011 - 2013 гг.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 27.47.00, 28.19.00, 28.25.00	
<b>Место выполнения:</b> кафедра алгебры и математической логики		


**Аннотация НИР:**


Были получены новые результаты, относящиеся к однородным комплексным супермногообразиям. Было доказано, что ретракт такого супермногообразия также однороден, и было дано описание ретракта в терминах супергрупп Ли. Изучались голоморфные функции на однородных комплексных супермногообразиях. В случае компактного супермногообразия найдены условия, достаточные для того, чтобы все голоморфные функции были константами. В качестве приложения были вычислены супералгебры голоморфных функций на многообразиях флагов, отвечающих всем простым супералгебрам Ли классического типа. Были получены новые результаты по задачам классификации нерасщепимых однородных комплексных супермногообразий, редукциями которых являются комплексная проективная прямая и комплексные многообразия Грассмана. Было получено описание градуировок ортосимплектических комплексных супералгебр Ли и простых комплексных супералгебр Ли системами корней их классических простых подалгебр в предположении, что четные корни переходят в четные. Изучались локально свободные пучки модулей на комплексных супермногообразиях. Было введено новое понятие ретракта такого пучка и доказана теорема, описывающая множество всех локально свободных пучков, имеющих заданный ретракт, в терминах неабелевых 1-когомологий. Построены спектральные последовательности, связывающие когомологии супермногообразия со значениями в локально свободном пучке с когомологиями со значениями в его ретракте. Получены также новые результаты, касающиеся классических однородных многообразий. Вычислены индексы для алгебр когомологий всех компактных кэлеровых однородных пространств. Дана классификация всех связных компактных однородных пространств размерности 7 с точностью до конечнолистного накрытия. Классифицированы все связные компактные многообразия размерности 3, получающиеся из однородных многообразий при помощи факторизации по свободному дискретному действию некоторой группы диффеоморфизмов. Изучалось алгебраическое многообразие всех  $n$ -мерных комплексных алгебр Ли. Доказано, что все алгебры Ли, входящие в пересечение всех неприводимых компонент этого многообразия, нильпотентны и имеют абелев идеал коразмерности 1. Выдвинута гипотеза, дающая полное описание этих алгебр Ли. Было дано обобщение известного представления уравнений Эйлера трехмерной гидродинамики в форме Бернулли на случай риманова многообразия произвольной размерности. В случае течения вязкой жидкости на локально евклидовом многообразии найдено дифференциальное уравнение, которому удовлетворяет функция давления жидкости.

<b>Наименование НИР:</b> Вузовская адаптация как метасистемное психологическое явление		<p><b>Руководитель</b></p>  <p><b>Живаев Николай Геннадьевич,</b> <i>ст. преподаватель, к.п.н.</i></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, тематический план НИР вуза		
<b>Номер:</b> 1.13.11	<b>Внутренний шифр:</b> ЗН-1013	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 14.35.19, 15.41.25, 15.81.00	
<b>Место выполнения:</b> кафедра педагогики и педагогической психологии		
<b>Аннотация НИР:</b>		
		<p>Работа предусматривала проведение исследований учебной, социальной и профессиональной адаптации студентов в вузе. Данные явления рассматривались как подсистемы вузовской адаптации. НИР предполагала их рассмотрение в комплексе, как единую интегральную метасистему. При этом изучались свойства данной метасистемы, особенности ее строения, функционирования. В результате НИР выявлены закономерности межсистемного взаимодействия между компонентами вузовской адаптации, структурной организации ее метасистемы.</p>
<p>В результате НИР были разработаны 2 психодиагностические методики, опубликовано 42 научные работы. Результаты НИР использованы в подготовке 2-х учебных дисциплин, 5-ти кандидатских диссертаций, обсуждены на ряде всероссийских и международных конференций.</p> <p>Материалы НИР реализованы в проекте автоматизированной системы мониторинга за адаптацией студентов, который получил на выставке НТТМ-2011 медаль «За успехи в научно-техническом творчестве». Еще одной формой внедрения проекта является совершенствование системы психологического сопровождения студентов в вузе, разрабатываемой психологической службой ЯрГУ.</p> <p>Результаты будут использованы для разработки дальнейших НИР по проблематике метасистемного подхода к формированию общекультурных и профессиональных компетенций студентов в вузе; для выработки мер профилактики вузовской адаптации и мер ее коррекции; а также для оптимизации системы мониторинга за адаптацией студентов вуза в рамках деятельности психологической службы. В перспективе результаты НИР возможно использовать для решения проблем качества учебно-воспитательного процесса в вузе путем организации адаптационного процесса.</p>		




<b>Наименование НИР:</b> Разработка обобщающей психологической концепции метакогнитивной регуляции деятельности		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Карпов Анатолий Викторович, д.п.с.н., профессор</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Российский фонд фундаментальных исследований		
<b>Номер:</b> 10-06-00455-а	<b>Внутренний шифр:</b> ФФ-556	
<b>Сроки выполнения:</b> 2010-2012	<b>Коды ГРНТИ:</b> 15.81.29	
<b>Место выполнения:</b> кафедра психологии труда и организационной психологии		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Реализован второй основной этап исследований, направленный на достижение главной цели проекта и заключающийся в разработке обобщающей психологической концепции метакогнитивной регуляции деятельности. В качестве теоретической основы исследований выступили разработанные нами ранее теория интегральных процессов психической регуляции, а также тесно связанные с ней концепции – концепция рефлексии как метакогнитивного процесса и психологическая концепция уровневой организации деятельности. Наиболее общими итогами всех выполненных исследований явились следующие результаты. По отношению к изучению метакогнитивных процессов разработана и реализована новая – комплексная стратегия исследования, базирующаяся на методологии метасистемного подхода. В результате ее реализации система метакогнитивных процессов получила свое раскрытие в объективно главных гносеологических планах – структурном, функциональном и генетическом, а также в личностном и деятельностном. Это дало возможность разработать теоретически обоснованную и эмпирически верифицированную обобщающую таксономию метакогнитивных процессов в структуре целостной деятельности. Раскрыты базовые закономерности рефлексивной организации метакогнитивных процессов. Показана специфичность организации метакогнитивных процессов на различных структурных уровнях психологической системы деятельности.</p> <p>За отчетный период получены следующие важнейшие результаты.</p> <p>Разработана теоретически обоснованная и эмпирически верифицированная многомерная таксономия метакогнитивных процессов в структуре целостной деятельности. По отношению к метакогнитивным процессам как регуляторам деятельности реализована комплексная стратегия исследования, базирующаяся на методологии метасистемного подхода. Раскрыты некоторые основные закономерности структурной организации метакогнитивных процессов. Раскрыты и проинтерпретированы основные закономерности функциональной и процессуальной организации метакогнитивных процессов в деятельности. Установлены некоторые новые закономерности генетической динамики метакогнитивных процессов в ходе профессиогенеза деятельности. Раскрыты особенности взаимосвязи метакогнитивных процессов с иными классами метапроцессов – метарегулятивными, метамотивационными и метаэмоциональными. Выявлена связь между индивидуальной мерой развития рефлексивности и структурно-функциональной организацией ведущих метакогнитивных процессов. Раскрыты закономерности взаимосвязи метакогнитивных процессов с другими классами "вторичных" процессов - метарегулятивными, метамотивационными и метаэмоциональными. Установлена специфика организации метакогнитивных процессов на основных структурных уровнях организации деятельности.</p>		


<b>Наименование НИР:</b> Организация и проведение всероссийской научно-практической конференции "Актуальные проблемы теоретической и прикладной психологии: традиции и перспективы"		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Карнов Анатолий Викторович, д.пс.н., профессор</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Российский фонд фундаментальных исследований		
<b>Номер:</b> 11-06-06013-г	<b>Внутренний шифр:</b> ФФ-1030	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011	<b>Коды ГРНТИ:</b> 15.01.13	
<b>Место выполнения:</b> факультет психологии		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Основным содержанием конференции явилась презентация и освоение новых психотехнологий и психотехник, знакомство с современными достижениями отечественных психологических школ.</p> <p>Предметом обсуждения были проблемы подготовки практических психологов; обобщение 40-летнего опыта работы факультета психологии ЯрГУ в области фундаментальной и прикладной психологии.</p> <p>Участники конференции представляли различные психологические научные центры России (Архангельск, Владивосток, Владимир, Волгоград, Вологда, Иваново, Ижевск, Казань, Калуга, Киров, Кострома, Курган, Курск, Москва, Набережные Челны, Н-Новгород, Омск, Ростов-на-Дону, Рыбинск, Смоленск, С.Петербург, Тверь, Челябинск, Ярославль и др.), а также дальнего и ближнего Зарубежья - Финляндия (Хельсинки), Сингапур (Сингапур), Украина (Киев), Республика Беларусь (Минск), Казахстан (Актюбинск).</p> <p>На конференции обсуждены следующие темы: методологические проблемы современной психологии: предмет, метод, интерпретация, интеграция психологической науки и практики; системный и метасистемный подход к исследованию психики; принципы соотношения эмпирической и экспериментальной психологии; познание в практической деятельности; проблемы психологической интерпретации в современных исследованиях. Рассматривались перспективные направления, связанные с решением фундаментальных проблем практической психологии; организационной психологии и менеджмента; психологии образования; когнитивной психологии; прикладной психологии в здравоохранении, в системе силовых структур, госслужбы, бизнеса, спорта; консультационной психологии, конфликтологии. Обсуждены перспективы развития различных областей современной прикладной психологии.</p> <p>В ходе научных дискуссий участники конференции обращали внимание на повышение интереса исследователей к методологическим основаниям построения психологических исследований. Активно обсуждались современные направления и подходы к исследованию психического, позволяющие с различных исследовательских позиций изучить природу психики. Было отмечено, что необходима специальная работа по интеграции и систематизации теоретических построений представителей различных психологических школ.</p> <p>Обсуждение современных идей фундаментальной и прикладной психологии проводилось в форме пленарных и секционных докладов, мастер-классов, круглых столов и проблемных семинаров. Материалы конференции опубликованы в 3-х томном сборнике «Актуальные проблемы теоретической и прикладной психологии: традиции и перспективы», а также издана монография об истории и современном состоянии Ярославской психологической школы. Одним из основных итогов конференции можно рассматривать внесение определенного вклада в решение вопросов повышения качества подготовки и переподготовки психологов; совершенствования профессиональной деятельности психологов-практиков; обогащения фундаментальной психологии теоретическим обобщением новых эмпирических данных.</p>		

<b>Наименование НИР:</b> Разработка обобщающей метакогнитивной концепции принятия решения в структуре деятельности		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Карпов Анатолий Викторович, д.пс.н., профессор</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Российский гуманитарный научный фонд		
<b>Номер:</b> 11-06-00823а	<b>Внутренний шифр:</b> ГФ-1036	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011-2013	<b>Коды ГРНТИ:</b> 15.21.45	
<b>Место выполнения:</b> кафедра психологии труда и организационной психологии		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>В соответствии с планом работ на 2011 год, исследование осуществлено в два этапа. На первом этапе изучены процессы принятия решения (ПР в естественных условиях профессиональной деятельности (охвачено более 20 видов деятельности). В результате установлены некоторые новые закономерности организации процессов ПР в структуре целостной деятельности. Основным итогом такого изучения явилось обоснование структурно-уровневого принципа организации процессов ПР в деятельности. На втором этапе процессы ПР исследованы на основе принципа деятельностно-опосредствованного моделирования. Средством его реализации выступил управляемый компьютерный эксперимент. В результате этого осуществлена спецификация базовых закономерностей структурной организации процессов ПР по отношению к основным уровням, установленным на первом этапе исследования.</p> <p>За отчетный период получены следующие важнейшие результаты.</p> <p>Разработаны методологические основы и принципы, а также конкретные методические средства развития обобщающей метакогнитивной концепции ПР в структуре деятельности. Установлены и изучены основные формы, типы и классы процессов ПР в профессиональной деятельности, дана их всесторонняя психологическая характеристика; вскрыты их основные объектные и субъектные детерминанты; построена типология решений. Вскрыты новые, специфически деятельностные закономерности структурно-функциональной организации процессов ПР в деятельности. Развито и обосновано положение о структурно-уровневом принципе организации процессов ПР; выявлены и исследованы основные уровни и формы процессов принятия решений, построена их целостная иерархия. Установлены и описаны основные когнитивные и метакогнитивные механизмы интеграции базовых психических процессов, обеспечивающие подготовку и принятие решений на основных структурных уровнях их организации. По отношению к структуре целостной деятельности, в том числе – и профессиональной, верифицированы и пересмотрены основные, установленные в существующей теории ПР закономерности с учетом их возможной трансформации под влиянием деятельностной детерминации. Это позволило создать эмпирический базис новой концепции ПР, разрабатываемой на основе ведущего методологического требования – требования обеспечения экологической валидности. Выявлены и изучены ведущие механизмы рефлексивной и метакогнитивной регуляции процессов подготовки и принятия решения. Созданы новые экспериментальные методики моделирования и исследования в эксперименте различных типов и видов профессиональной деятельности. Создан и апробирован комплекс специальных психодиагностических методик, направленный на определение индивидуальной меры выраженности способности к принятию решений, а также сопряженных с ней иных интегральных способностей личности (толерантности к неопределенности, способности к прогнозированию, уровня рефлексивности).</p>		


<b>Наименование НИР:</b> Системогенез профессиональной и учебной деятельности		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Карнов Анатолий Викторович, д.псих.н., профессор</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы		
<b>Номер:</b> № 02.740.11.0601 от 22 марта 2010 г.	<b>Внутренний шифр:</b> 832 г/к	
<b>Сроки выполнения:</b> 23.03.2010 – 10.10.2012 гг.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 15.21.45, 15.81.21, 15.81.65, 15.31.31, 15.21.21	
<b>Место выполнения:</b> НОЦ «Системогенез профессиональной и учебной деятельности»		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Проблема психологических механизмов, обеспечивающих эффективность профессиональной деятельности и успешность обучения была и остается высоко актуальной. Традиционный аналитический подход определения и формирования профессиональной эффективности, предполагающий выделения отдельных способностей, или списка таких способностей дает недостаточно надежный результат.</p> <p>Коллектив НОЦ «Системогенез профессиональной и учебной деятельности», включающий как исследователей обладающих общероссийской известностью, так и молодых ученых, в том числе аспирантов и студентов старших курсов решает задачу систематического описания психологической природы профессиональной успешности. В ходе реализации проекта выявляются факторы, ведущие к формированию психологических особенностей связанных с успешностью в различных типах профессий, устанавливается природа взаимосвязи между объективными характеристиками выполняемой деятельности. Выявляются особенности организации опыта и мышления эффективного профессионала, особенности саморегуляции деятельности, механизмы определяющие устойчивость к факторам, представляющим угрозу психическому здоровью профессионала (высокая стрессогенность, высокая степень информационной неопределенности). Особый акцент делается на выявление закономерной, системной организации отдельных психологических закономерностей обеспечивающих эффективность успешного профессионала.</p> <p>В ходе реализации текущего этапа данного проекта были выявлены закономерности особенностей психологической организации профессиональной деятельности представителей профессий, предполагающих сложную субъект-субъектную деятельность, работу в ситуациях неопределенности и взаимодействия с комплексными объектами. Выявлены закономерности генезиса организации профессиональной деятельности в данных профессиях. Изучены закономерности творческой профессиональной деятельности, описана система факторов, закономерностей, механизмов, определяющих креативность профессионала. На основе систематического анализа эмпирических данных разработана принципиально пятиуровневая модель деятельности.</p> <p>На основе выявленных закономерностей разрабатываются техники профессионального обучения и формирования необходимых качеств; разрабатываются методики диагностики, позволяющие оценить и предсказать успешность в выполнении определенного типа профессиональной деятельности. Полученные результаты внедряются в деятельность психологов-практиков, работающих в сфере оценки эффективности профессиональной деятельности, профотбора и профессионального образования. Выявленные закономерности и разработанные психологические технологии используются в образовательном процессе при подготовке программ бакалавриата и магистерских программ в области психологического сопровождения профессиональной деятельности.</p>		

<b>Наименование НИР:</b> Разработка метакогнитивной концепции структурно-функциональных характеристик конфликтной компетентности личности		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Кашапов Мергалияс Мергалимович</b> профессор, д.пс.н.</p>
<b>Заказчик, программа:</b> Российский фонд фундаментальных исследований		
№ проекта 10-06-00204а	<b>Внутренний шифр:</b> ФФ-557	
<b>Сроки выполнения:</b> 2010-2012 годы	<b>Коды ГРНТИ:</b> 15.81.21	
<b>Место выполнения:</b> ФГБОУ ВПО ЯрГУ им. П.Г. Демидова, факультет психологии		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>1. В ходе проведенного эмпирического исследования и обобщения его результатов выделены социально-психологические особенности, генетическая природа, закономерности развития и условия формирования конфликтной компетентности личности профессионала, функционирующей в структуре профессиональной деятельности.</p> <p>2. Описаны особенности проявления конфликтной компетентности личности профессионала в процессе решения проблемно-конфликтной ситуации.</p> <p>3. Обоснованы критериальные показатели (правильность, оригинальность, своевременность, экономичность) и выявлены психологические механизмы оптимальной стратегии разрешения конфликтной ситуации.</p> <p>4. Определены психологические условия, способствующие повышению эффективности разрешения проблемно-конфликтной ситуации. Особое внимание уделено условиям актуализации творческого потенциала субъектов конфликтного взаимодействия.</p> <p>5. Установлена психологическая структура когнитивной компетентности и метакогнитивной активности профессионала, способствующая успешному разрешению конфликтной ситуации.</p> <p>6. Обоснованы возможности применения метакогнитивного подхода к анализу, пониманию и разрешению конфликтных ситуаций как средства актуализации, реализации и формирования конфликтной компетентности личности профессионала.</p> <p>7. На основе реализации метакогнитивного подхода разработана концептуальная модель конфликтной компетентности личности, включающая описание и обоснование методологических принципов исследования конфликтной компетентности личности. Учёт структурно-функциональных характеристик конфликтной компетентности позволил целенаправленно исследовать динамику структуры конфликтной компетентности межличностном взаимодействии на этапах обучения и профессионализации. В целях определения уровней сформированности конфликтной компетентности личности разработаны соответствующие критерии и показатели.</p> <p>Результаты НИР представлены на конференциях:</p> <p>1. Ананьевские чтения – 2011. Социальная психология и жизнь: Материалы научной конференции, 18-20 октября 2011 г., Санкт-Петербург.</p> <p>2. Карминские чтения: материалы Всероссийской научной конференции, 15-17 ноября. 2011. – Санкт-Петербург.</p> <p>Под научным руководством профессора М.М.Кашапова защищены следующие кандидатские диссертации:</p> <p>1. Пехтерев В.В. Детерминанты типов реагирования военнослужащих на конфликт. Дис. ... канд. психол. наук. Ярославль, 2011. 189 с. Специальность ВАК - 19.00.05.</p> <p>2. Добина Н.И. Психологическая структура конфликтности студентов с различным социометрическим статусом. Дис. ... канд. психол. наук. Ярославль, 2011. 190 с. Специальность ВАК - 19.00.05.</p>		



<b>Наименование НИР:</b> Разработка структурно-динамической концепции творческого профессионального мышления.		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Кашанов Мергалияс Мергалимович, профессор, д.п.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Российский гуманитарный научный фонд		
<b>Номер:</b> № 10-06-00459a	<b>Внутренний шифр:</b> ГФ-560	
<b>Сроки выполнения:</b> 2010-2012г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 15.81.21	
<b>Место выполнения:</b> кафедра педагогики и педагогической психологии		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>В 2011 году получены следующие результаты: 1. Разработаны методологические основания, необходимые для создания и апробации методики диагностики динамических и структурных характеристик творческого мышления профессионала. Исследованы соотношения структурно-динамических характеристик и психологических механизмов функционирования творческого профессионального мышления в условиях производственной деятельности. Выделены психологические особенности, генетическая природа, а также факторы и условия развития и формирования творческого мышления профессионала, функционирующего в структуре производственной деятельности. Разработаны концептуальные характеристики творческого профессионального мышления, учёт которых способствует трансформации условий функционирования мыслительной деятельности субъекта в средства её совершенствования. 2. Описаны особенности творческого мышления профессионала в процессе решения производственной проблемной ситуации. Выявлены психологические механизмы оптимальной стратегии решения профессиональных ситуаций. Проведен анализ эмпирических данных, характеризующих основные компоненты творческого профессионального мышления. 3. Обоснована целесообразность применения системогенетического подхода к анализу, пониманию и оригинальному разрешению производственных ситуаций как средства формирования творческого мышления профессионала. Установлены соотношения психологической структуры творческого мышления профессионала с квалификационными характеристиками субъекта деятельности.</p> <p>Опубликовано 17 тезисов и статей, из них 2 ВАКовские статьи, а также приняты к публикации серии статей по основным направлениям работы.</p> <p>Результаты НИР представлены на конференциях:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. X международная научно-методическая конференция «Интегративная психология: теория и практика» Ярославль 25 апреля – 29 апреля 2011 года</li> <li>2. Всероссийская научно-практическая конференция «Актуальные проблемы теоретической и прикладной психологии: традиции и перспективы», Ярославль, 19-21 мая 2011 года</li> <li>3. Международный симпозиум «Современные проблемы развития акмеологии» Кострома, 1 июля, 2011 г.</li> <li>4. VII Международная научно-практическая конференция «Актуальные проблемы современного образования: развитие, здоровье, эффективность». 7-8 июля 2011 года. Учреждение Российской академии образования «Психологический институт», МГППУ</li> <li>5. 3-й международный симпозиум «Организаторские способности в системе психологического менеджмента и ментального управления потенциалами социальных групп и организаций» Кострома, 30 сентября - 1 октября 2011 года.</li> <li>6. Толерантность в современном обществе: опыт междисциплинарных исследований: 1 Международная научно-практическая конференция, 1-2 декабря 2011 г. Ярославль: ЯГПУ им. К.Д.Ушинского.</li> </ol>		


<b>Наименование НИР:</b> Проведение научных исследований коллективами научно-образовательных центров в области психологических наук "Психолого-педагогические основы системогенеза профессионального и личностного развития субъекта"		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Кашанов Мергалияс Мергалимович,</b> <b>профессор, д.пс.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы		
<b>Номер:</b> 14.740.11.0238 от 15.09.2010	<b>Внутренний шифр:</b> 856-г/к	
<b>Сроки выполнения:</b> 15.09.2010 - 05.11.2012	<b>Коды ГРНТИ:</b> 15.21.45, 15.81.21, 15.81.65, 15.31.31, 15.21.21	
<b>Место выполнения:</b> кафедра педагогики и педагогической психологии		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Разработаны: 1. Теоретические и методологические основы, а также осуществлены системогенетические обоснования динамики структурно-функциональных характеристик конфликтной компетентности субъекта: проведен анализ литературы и обоснованы направления теоретических и эмпирических исследований, систематизированы методологические подходы и методики. 2. Психологическая концепция интегральных процессов психической регуляции профессиональной деятельности, основывающаяся на регулятивно-синтетической парадигме изучения психических процессов. 3. Принципиально новый метасистемный подход к исследованию профессиональной деятельности. Данный подход является последовательным развитием системного подхода и предполагает, что первичная по отношению к системе (то есть к самой психике) и объективная реальность, частью которой объективно является психика, в то же время оказывается репрезентированной в ней самой.</p> <p>Определены наиболее важные системогенетические особенности и специфика конфликтной компетентности личности профессионала, функционирующей в структуре профессиональной деятельности. Установлены и обоснованы компоненты, факторы и условия функционирования конфликтной компетентности профессионала.</p> <p>Впервые выявлены психологические механизмы и закономерности функционирования когнитивных детерминант конфликтного поведения военнослужащих, проходящих военную службу по призыву, курсантов высших военных учебных заведений, студентов высших учебных заведений. Разработаны дескрипторы (шкалы семантического дифференциала) на основе сценариев поведения в конфликтной ситуации. Установлены компоненты, факторы и условия становления конфликтной компетентности специалиста, функционирующего в структуре различных видов профессиональной деятельности.</p> <p>Полученные в НИР результаты носят фундаментальный характер, имеют перспективы и могут использоваться в работе психологических служб вузов, кадровыми службами, центрами профориентации, университетскими центрами трудоустройства. Обобщенные в ходе реализации проекта эмпирические данные могут служить для дальнейшего развития психологической науки. А также могут использоваться при консультировании и обучении старшеклассников, студентов, выпускников, при процедурах мониторинга в образовательном учреждении, для подготовки специалистов по педагогической, социальной психологии, психологии труда, а также могут быть внедрены в образовательный процесс в форме учебных курсов для студентов, курсов повышения квалификации для преподавателей и в виде системы психологического сопровождения и мониторинга. Дополнены курсы и учебно-методические комплексы по ряду дисциплин («Психологический анализ деятельности», «Психология принятия решений в профессиональной деятельности»). Кроме того, результаты исследования внедрены в практику деятельности психологической службы в рамках НОЦ факультета.</p>		


<b>Наименование НИР:</b> Исследование взаимосвязи функциональных обобщений и особенностей решения орудийных проблем.		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Коровкин Сергей Юрьевич, ст. преп., к.пс.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы		
<b>Номер:</b> П157 от 15.04.2010	<b>Внутренний шифр:</b> 838-г/к	
<b>Сроки выполнения:</b> 15.04.2010 – 30.07.2011 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 15.21.41, 15.01.00, 15.21.00	
<b>Место выполнения:</b> НОЦ «Системогенез профессиональной и учебной деятельности»		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>На втором этапе работы разработан методический прием решения орудийных задач методом «мышления вслух» с последующим контент-анализом протоколов, который может быть использован для изучения функциональных обобщений (актуальной модели ситуации) и характеристик решения.</p> <p>Исследован ситуативный уровень функциональных обобщений при решении орудийных задач. Выявлено, что на микрогенетическом уровне анализа функциональные обобщения представлены в качестве актуальной модели ситуации, которая обладает набором элементов и определенной структурой. Определено, что системообразующими элементами в структуре актуальной модели являются объект и действие. Таким образом, ядром обобщений являются не объективные свойства объекта преобразования, а динамические субъективные характеристики способов и средств преобразования данного объекта.</p> <p>Установлено, что в системе взаимосвязей элементов актуальной модели преобразования и характеристик решения орудийных задач выделяются два фактора – фактор средств и фактор способов преобразования. Данные факторы подразумевают различные пути нахождения решения, могут соответствовать как двум принципиально различным типам задач – продуктивным и репродуктивным, так и основным этапам мыслительного процесса – нахождения принципа и нахождения реализуемого решения. Таким образом, делается предположение о соответствии типов задач и этапов мышления, и, как следствие, предполагается понимание этапа мыслительного процесса как субпроблемы, имеющей собственное решение.</p> <p>В ходе работы было установлено, что психологическая структура задачи (тип принятия задачи) может не соответствовать её объективно заданной структуре. Для объективно заданной группы орудийных задач были выделены два типа психологических структур – задачи-действия и задачи-образы. Было показано, что внутренняя структура функциональных обобщений существенно различается для этих типов, при сохранении ядра обобщений. Различие психологических структур задач связывается с актуализацией различных форм репрезентации.</p> <p>Результаты НИР представлены на конференциях: Областная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых вузов Ярославской области «Ярославский край. Наше общество в третьем тысячелетии», г. Ярославль, 21 мая 2010 г.; Всероссийская научная конференция «Экспериментальная психология в России: традиции и перспективы» г. Москва, 18-19 ноября 2010 г.; Четвертая международная конференция по когнитивной науке. г. Томск, 22-26.06.2010 г. The Fourth International Conference on Cognitive Science; Всероссийская научно-практическая конференция «Актуальные проблемы теоретической и прикладной психологии: традиции и перспективы», г. Ярославль, 19–21 мая 2011 г. Доклад на Областной конференции отмечен дипломом победителя в номинации «Лучшая научная работа» в секции «Психология». Получен Диплом Всероссийского конкурса инновационных проектов аспирантов и молодых ученых в области социально-гуманитарных наук в рамках Всероссийского фестиваля науки.</p>		

<b>Наименование НИР:</b> Разработка теоретических и методологических основ исследования и формирования креативной компетентности педагога.		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Огородова Татьяна Вячеславовна, к.п.с.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Российский гуманитарный научный фонд		
<b>Номер:</b> 11-06-00739а	<b>Внутренний шифр:</b> ГФ-1037	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011-2013 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 15.81.21.	
<b>Место выполнения:</b> кафедра педагогики и педагогической психологии		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>В рамках проекта осуществляется теоретическое обоснование необходимости применения компетентностного подхода к анализу педагогической деятельности, а также практические мероприятия по разработке и внедрению технологий и методов формирования креативной компетентности педагога. Компетентностный подход выдвигает на первое место не информированность учащегося, а умение решать проблемы, возникающие в следующих ситуациях: в познании и объяснении действительности, при освоении современной техники и технологий, во взаимоотношениях людей, в практической жизни при выполнении социальных ролей.</p> <p>На данном этапе работы на основе сравнительного анализа компетентностного подхода с рядом других методологических подходов, выделены психологическая сущность компетентностного подхода, его возможности и ограничения для организации психолого-педагогических исследований, и исследования креативной компетентности педагога в частности. Установлена ведущая креативности в структуре компетентности педагога, тренера ДЮСШ. Разработаны критерии и показатели творчески-развивающей образовательной среды как условия формирования креативной компетентности педагога.</p> <p>Полученные результаты позволили расширить научные представления о креативной компетентности педагога и создать условия для продолжения работы в направлении, разработки психолого-педагогических средств формирования креативной компетентности педагога.</p> <p>Результаты НИР представлены на конференциях: Научной конференции «Ананьевские чтения», 18–20 октября 2011 г., Санкт-Петербург; XI Обл.науч.-метод.конф. «Актуальные проблемы совершенствования высшего профессионального образования», 27-28 октября 2011, г. Ярославль; Международной научно-практической конференции, «Развитие социальной одаренности детей и молодежи», г. Ярославль, 26-27 октября 2011г., V Всероссийской научно-практической конференции «Системогенез учебной и профессиональной деятельности», 23-24 ноября 2011г., ЯГПУ им. К.Д.Ушинского.</p> <p>Опубликовано 17 научных работ.</p>		

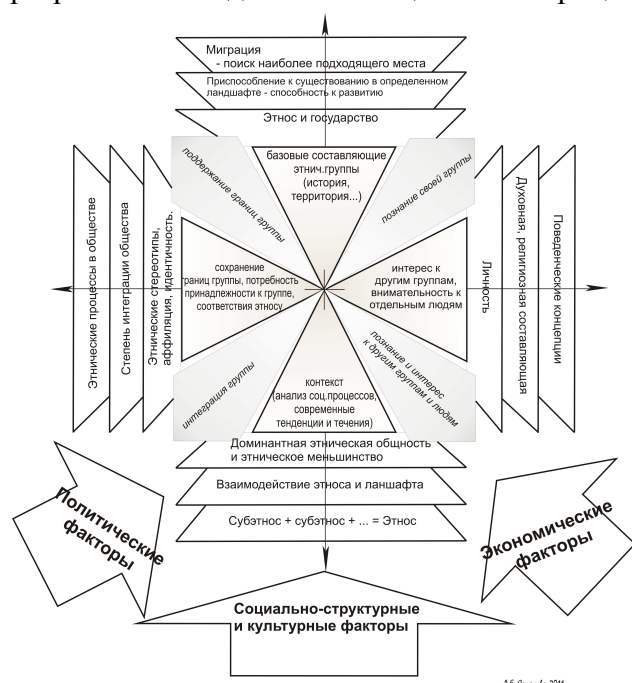
<b>Наименование НИР:</b> Когнитивные детерминанты конфликтного поведения		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Пошехонова Юлия Владимировна, доцент, к.пс.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Гранты Президента РФ поддержки молодых кандидатов наук		
<b>Номер:</b> МК-4399.2010.6	<b>Внутренний шифр:</b> МК-552	
<b>Сроки выполнения:</b> 2010-2011 гг.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 15.81.21	
<b>Место выполнения:</b> кафедра педагогики и педагогической психологии		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Анализ состояния проблемы когнитивных детерминант конфликтного поведения свидетельствует о том, что, несмотря на определенный уровень ее теоретической и практической разработанности, сохраняет свою актуальность вопрос о проведении системных исследований когнитивных детерминант конфликтного поведения.</p> <p>Ключевым результатом осуществляемого исследования стало обогащение теоретических представлений о психологии конфликта. В исследовании получены принципиально новые результаты при исследовании особенностей влияния когнитивных детерминант конфликтного поведения на выбор типа реагирования в конфликтной ситуации. В частности, проведен теоретический анализ и эмпирическое исследование декларативных и процедурных знаний о конфликтной ситуации, в том числе осуществлено сравнительное исследование типов реагирования в конфликте на представителях различных профессиональных групп. Осуществлен теоретический анализ феномена конфликтной компетентности (критерии, структура, функции, факторы, закономерности и условия становления). Осуществлен теоретический анализ феномена конфликтоустойчивости, разрабатывается методика диагностики уровня конфликтоустойчивости личности. Усовершенствованы и систематизированы научные знания общих и специфических факторов, условий, уровней, психологических механизмов и закономерностей функционирования когнитивных детерминант конфликтного поведения военнослужащих, проходящих военную службу по призыву, курсантов высших военных учебных заведений, студентов высших учебных заведений.</p> <p>Исследование когнитивных детерминант конфликтного поведения может послужить основой для разработки когнитивной концепции психологии конфликтного поведения. Установленные новые научные данные об общих и специфических факторах, условиях, уровнях, психологических механизмах и закономерностях функционирования когнитивных детерминант конфликтного поведения легли в основу разработки практических рекомендаций командующим воинскими подразделениями и кураторам студенческих групп по снижению риска возникновения деструктивных конфликтных ситуаций.</p> <p>В настоящее время планируется представить к защите диссертационное исследование Кашапова А.С. по теме "Личностные детерминанты социально-психологической адаптированности студентов в вузе". В течение 2011-2012 гг. будет осуществлена валидизация методики диагностики уровня конфликтоустойчивости личности. Намечены пути внедрения результатов, полученных в ходе исследования, в образовательный процесс в рамках учебного курса «Основы конфликтологии» для специальности 020400 «Психология», специализация «Акмеология и педагогическая психология» (030301). Основные результаты исследования представлены в публикациях.</p>		



<b>Наименование НИР:</b> Разработка когнитивно-акмеологической концепции профессионального становления субъекта.		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Пошехонова Юлия Владимировна, доцент, к.п.с.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Российский гуманитарный научный фонд		
<b>Номер:</b> 11-06-00738а	<b>Внутренний шифр:</b> ГФ-1038	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011-2013 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 15.81.21	
<b>Место выполнения:</b> кафедра педагогики и педагогической психологии		
<b>Аннотация НИР:</b>		
<p>Проблема повышения эффективности профессионализации как процесса достижения вершин профессионализма на современном этапе развития психологической науки представляет собой как теоретический, так и практический интерес. Научная значимость данной проблемы связана с вопросами успешности освоения и реализации профессиональной деятельности. Кроме того, проблема профессионального становления субъекта является существенной составляющей проблемы организации деятельности – одной из фундаментальных проблем различных отраслей психологии: общей психологии, психологии личности, психологии развития, психологии труда, педагогической психологии. Исследование профессионального становления субъекта в русле когнитивно-акмеологической концепции не только позволит найти ответ на поставленные в данном исследовании вопросы, но и приведет к постановке новых поисковых задач, формулировке новых проблем собственно методологического и теоретического плана.</p> <p>В ходе реализации данного проекта проведен теоретический анализ понятия «субъект», рассмотрены когнитивно-акмеологические особенности его профессионального становления на различных этапах, стадиях, фазах, периодах профессионального становления. Выявлены и описаны психологические проблемы, характерные для разных этапов профессионального становления субъекта (на примере учебной, спортивной, военной, педагогической деятельности), а также намечены возможные способы психологической и педагогической помощи в решении данных проблем. На основании проведенного анализа был эмпирически изучен ряд когнитивных и акмеологических показателей профессионального становления субъекта. Подготовлены к дальнейшей работе разрабатываемые методики (методика диагностики когнитивных и акмеологических показателей профессионального становления субъекта; методика диагностики конфликтоустойчивости). Основываясь на результатах эмпирического исследования, разработан ряд авторских программ, направленных на формирование или совершенствование когнитивно-акмеологических показателей, обеспечивающих успешное профессиональное функционирование: программа индивидуальной работы со спортсменами-хоккеистами; апробирована программа формирования абнотивности у преподавателей; в рамках спецкурса «Конфликтная компетентность» апробированы технологии формирования конфликтной компетентности личности.</p> <p>Подготовлено 7 статей по тематике исследования, 6 из которых опубликовано и одна принята в печать (материалы представлены на XI Областной научно-методической конференции, посвященной 300-летию со дня рождения М.В.Ломоносова, V Всероссийской научно-практической конференции «Системогенез учебной и профессиональной деятельности», научной конференции «Социальная психология и жизнь», а также в главе коллективной монографии «Творческая деятельность профессионала в контексте когнитивного и метакогнитивного подходов»).</p>		

<b>Наименование НИР:</b> Психологические компоненты этно-социальных процессов РФ.		<p><b>Руководитель</b></p>  <p><b>Смирнова Анна Евгеньевна, с.н.с. УНИ, к.п.с.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы		
<b>Номер:</b> № П1026 от 20.08.2009	<b>Внутренний шифр:</b> 808-Г/к	
<b>Сроки выполнения:</b> 2009 -2011 г.г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 15.41.61, 15.41.35, 15.41.21	
<b>Место выполнения:</b> кафедра педагогики и педагогической психологии		

В 2011 г. завершена НИР «Психологические компоненты этно-социальных процессов РФ». На основании теоретических, эмпирических и методологических исследований была разработана Модель этно-социальных процессов РФ.



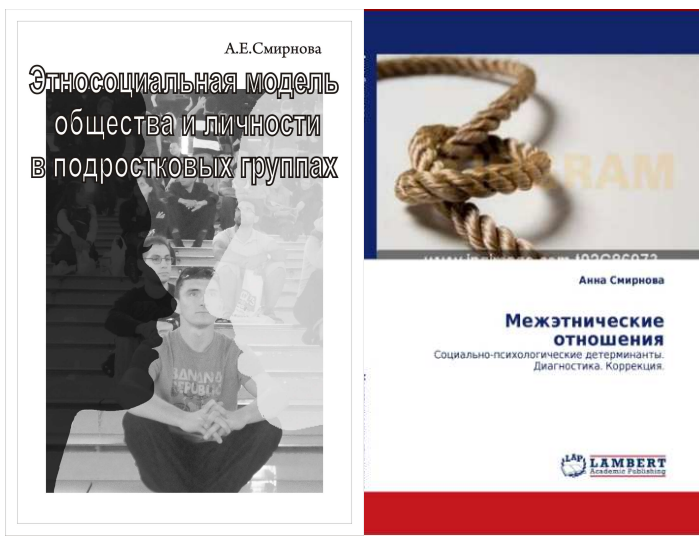
Модель этно- социальных процессов РФ разрабатывалась для глубокого анализа этно-социальных процессов, протекающих в обществе – в различных социальных слоях населения, в различных возрастных группах и с учетом особенностей социально-бытовой сферы.


Разработан проект комплексной программы анализа и коррекции этно-социальных процессов в обществе - Комплексная программа анализа и коррекции этно-социальных процессов в обществе основывается на некоторых базовых идеях теории трансформационного коучинга П.Врице и теории этнической идентичности Г.Солдатовой.


Результаты НИР были представлены и обсуждались на 26 научно- практических конференциях, конгрессах, где представлялись доклады по теме НИР, проводились круглые столы.

Данная тема с широким спектром проблематики обсуждалась в рамках четырех психологических и общенаучных школах в России, Украине, Армении и США.

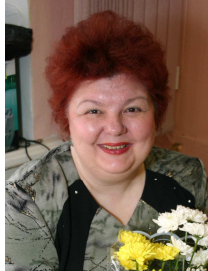
С результатами НИР опубликовано 24 научных статьи и 37 тезисов, 2 монографии: «Этносоциальная модель общества и личности в подростковых группах» (Ярославль) и «Межэтнические отношения. Социально-психологические детерминанты. Диагностика. Коррекция.» Издательством LAP LAMBERT Academic Publishing GmbH I Co. KG (При Немецкой Национальной Библиотеке)




<b>Наименование НИР:</b> Эффективная социальная политика как условие развития местного социума (на примере города Ярославля)		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Албегова Ирина Федоровна, профессор, д.с.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Российский гуманитарный научный фонд		
<b>Номер:</b> 11-33-00219a1	<b>Внутренний шифр:</b> ГФ-1039	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 04.51.35	
<b>Место выполнения:</b> кафедра социальных технологий		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>В современный период глубоких преобразований во всех сферах общественной жизни, направленных на развитие государственности, демократизации и консолидации российского общества, необходимо активное сотрудничество и конструктивное взаимодействие государственных и негосударственных организаций, всех общественных сил в русле парадигмы социального государства в целях реализации механизмов интегрирования интересов государства и гражданского общества. Социальную политику должно осуществлять не только государство, но и фирмы, предприятия, некоммерческие организации.</p> <p>В ходе проекта было проведено исследование различных аспектов реализуемой в настоящее время в г. Ярославле социальной политики, в частности изучено отношение местного социума к проводимым социальным мероприятиям. Было выявлено, что в целом население г. Ярославля оценивает действующую социальную политику как недостаточно эффективную.</p> <p>В ходе проекта в соответствии с поставленной целью было проведено исследование особенностей социальной сферы крупного города (на примере города Ярославля) и разработаны принципы, технологии и механизмы формирования и реализации социальной политики на местном и региональном уровнях в условиях посткризисного развития и модернизации современного российского общества.</p> <p>Было определено, что процессы регионализации в современной России носят неоднозначный характер. С одной стороны, возросла автономия регионов и их роль как субъектов политики, повысилась осознанность населением регионального интереса в его экономической, политической, культурной, социальной и экологической составляющей. С другой стороны, неуправляемый процесс децентрализации первой половины 90-х годов XX века породил целый комплекс проблем, связанных с возросшими диспропорциями между субъектами Федерации по показателям экономического и социального развития, разногласия и противоречия между субъектами Федерации по поводу их фактического политико-правового статуса и относительно выхода отдельных из них за пределы правового поля Российской Федерации.</p> <p>На основе изучения, обобщения и анализа фактического, эмпирического, статистического, нормативного и аналитического материалов по проблемам исследования была разработана программа эффективного социального развития местного социума г. Ярославля, были разработаны принципы и механизмы формирования и реализации инновационной городской социальной политики в г. Ярославле.</p> <p>Результаты исследования и разработок представлены в статьях, докладах, тезисах выступлений на конференциях, круглых столах и семинарах различных уровней (местного, регионального, федерального, международного). Подготовлен текст монографии.</p>		

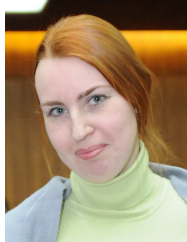
<b>Наименование НИР:</b> Организация и проведение научно-практической конференции с международным участием «Социальная политика в условиях модернизации российского общества: концепции развития и практика реализации»		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Албегова Ирина Федоровна, профессор, д.с.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Российский фонд фундаментальных исследований		
<b>Номер:</b> 11-06-06123-г	<b>Внутренний шифр:</b> ФФ-1043	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 04.01.13	
<b>Место выполнения:</b> кафедра социальных технологий		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>В ходе проведения конференции «Социальная политика в условиях модернизации российского общества: концепции развития и практика реализации» была достигнута консолидация усилий представителей государственных, общественных и коммерческих структур (теоретиков и практиков) в формировании современных инновационных концепций социальной политики, а также в обобщении и анализе практики ее реализации на федеральном и региональном уровнях в условиях модернизации российского общества. Все выступления и статьи были выполнены в рамках заявленной темы конференции и раскрывали актуальные проблемы формирования и реализации социальной политики в России в условиях ее модернизации.</p> <p>Основную проблематику обсуждений на конференции можно условно разделить на следующие группы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. теоретические и методологические аспекты формирования социальной политики в современной России (обсуждение теоретико-методологических основ разработки и реализации современной социальной политики в России как на федеральном, так и на региональном уровнях, формирование перспективных концепций и подходов к социально-политическому развитию российского общества в средне- и долгосрочной перспективах);</li> <li>2. организационно-технологические аспекты формирования и реализации социальной политики (поиск и формирование инновационных методов, форм и технологий реализации социальной политики; вовлечение новых субъектов ее осуществления на федеральном, так и на региональном уровнях);</li> <li>3. практические аспекты социальной политики (в статьях и тезисах было представлено осмысление нового опыта формирования и реализации социальной политики в условиях посткризисного развития российского общества; разработка социальных технологий развития социума; обсуждение учебных и методических программ в вузовской системе подготовки кадров по социальным наукам в свете потребностей социальной практики). Особое внимание участники конференции в своих докладах уделяли региональным аспектам социальной политики, а также поиску и привлечению внутренних ресурсов местных социумов для решения проблем социального развития общества в условиях его модернизации.</li> </ol> <p>В соответствии с программой конференции были заслушаны и обсуждены более 70 докладов, основные положения которых были представлены в сборниках тезисов и статей конференции.</p>		




<b>Наименование НИР:</b> Исследование, оценка и совершенствование социальной работы с пожилыми людьми.		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Албегова Ирина Федоровна, профессор, д.с.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Ярославский областной геронтологический Центр		
<b>Номер:</b>	<b>Внутренний шифр:</b> 864	
<b>Сроки выполнения:</b> 20.01.2011 – 20.07.2011 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 04.21.81, 04.41.61	
<b>Место выполнения:</b> Ярославский областной геронтологический Центр		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Забота о старшем поколении является государственным приоритетом. В связи с этим становится актуальной разработка и реализация новых форм работы с пожилыми людьми. Вывести пожилых людей из изоляции и побудить их к активной жизни может вовлечение их в творческий и образовательный процесс. Поэтому геронтообразование должно стать одной из форм работы по активизации внутреннего потенциала пожилых людей и широко применяться в работе геронтологических учреждений. Использование геронтообразования является одним из методов работы с пожилыми в условиях Ярославского областного геронтологического центра.</p> <p>Базовой основой оказания геронтологической помощи в учреждениях социального обслуживания Ярославской области служит Ярославский областной геронтологический центр. Это учреждение является принципиально новой формой оказания социальных услуг пожилым людям и инвалидам. В тесном взаимодействии с учеными Ярославской области на базе центра разрабатываются социальные технологии и проекты, ведется научно-исследовательская и организационно-методическая работа. Главная особенность центра – использование передовых форм и методов социального обслуживания граждан пожилого возраста.</p> <p>Одной из форм работы с пожилыми людьми в геронтологическом центре явилось создание обучающих программ для пожилых, направленных на мобилизацию творческого потенциала и мотивирование их жизненной активности</p> <p>В ходе выполнения проекта была проведена научно-исследовательская работа по теме «Геронтообразование как фактор повышения качества жизни пожилых людей, постоянно проживающих в современных домах-интернатах», подготовлена к печати монография, были разработаны методических рекомендаций по организации геронтообразования в условиях Ярославского областного Геронтологического центра, данные рекомендации были растиражированы на CD и распространены по домам-интернатам для престарелых Ярославской области.</p>		




<b>Наименование НИР:</b> Специфика политического участия в сети Интернет		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Головин Юрий Алексеевич, профессор, д.пол.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Российский гуманитарный научный фонд		
<b>Номер:</b> 11-33-00232	<b>Внутренний шифр:</b> ГФ-1040	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011 – 2012 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 11.01.39, 11.15.89	
<b>Место выполнения:</b> кафедра социально-политических теорий		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Интернет практически во всем мире становится частью повседневности. Информационные технологии изменяют характер работы человека, его социальные связи, коммуникацию между людьми. Существующие в реальной жизни акторы при переносе в Интернет приобретают ранее не изученные каналы для выражения своей политической позиции и осуществления законных и незаконных политических действий. Информационные возможности Интернета при правильном применении в распространении нужной информации могут привлечь граждан к виртуальному и, немаловажно, реальному политическому и гражданскому участию.</p> <p>В ходе исследования было изучено распространение Интернета и доступа к нему в России. Анализировалась динамика подключения к сети Интернет за последние 15 лет. Были изучены результаты социологических исследований по смежной проектной тематике, организованных ВЦИОМ, ФОМ, Левада-центром. Было проведено исследование политических кампаний в сети Интернет. Было изучено становление в России новых медиа, как нового канала и формы коммуникации в ходе организации и проведения политических кампаний.</p> <p>Другим направлением стало изучение формирования в России электронного правительства. Его изучение было связано с тем, что электронное правительство станет каналом прямого взаимодействия граждан и органов управления различного уровня.</p> <p>Также были проведены два социологических исследования:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. исследование в 4 регионах России для изучения форм политического участия граждан в Интернете. (Ярославская область, Вологодская область, Ульяновская область, Новосибирская область).</li> <li>2. эксперт-опрос в 4 регионах (Ярославская область, Вологодская область, Ульяновская область, Новосибирская область).</li> </ol> <p>В ходе всего года реализации проекта авторский коллектив готовил и публиковал результаты исследования в материалах конференций, статьях журналов. Общее количество публикаций – 17.</p> <p>Результаты исследования были представлены в ходе 15 конференций, семинаров, в том числе: Всероссийской научно-практической конференции «Россия в эпоху модернизации: опыт, проблемы, перспективы» (Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова); IX Всероссийском научном семинаре исследовательского комитета по сравнительной политологии РАПН «Экстраординарность, случайность и протест в политике: тематическое и методологическое поле сравнительных исследований» (Кубанский государственный университет); Всероссийской научной конференции «Российская политика в условиях избирательного цикла 2011-2012 гг.» (РАПН); Межрегиональной научной конференции «Культура и общество: актуальные проблемы теории и практики» (Южный федеральный университет).</p>		

<b>Наименование НИР:</b> Разработка теоретических основ проведения мониторинга коррупционных проявлений в РФ		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Епархина Ольга Валерьевна, доцент, к.пол.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, тематический план НИР вуза		
<b>Номер:</b> 1.2.110	<b>Внутренний шифр:</b> ЗН-1002	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 04.21.81, 04.51.35	
<b>Место выполнения:</b> кафедра социологии		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Масштаб коррупционных проявлений негативно влияет на социальную структуру общества, тренды международных отношений, эффективность управленческих решений, экономические перспективы, провоцируя системные смещения вектора развития страны. Традиционно исследования коррупции относят к экономическим, криминологическим или социально-экономическим. Нами предпринята попытка продемонстрировать необходимость социологической составляющей таких исследований – как в плане использования социологических методов сбора информации, так и в плане синтеза традиционных моделей исследования, из которых наиболее распространенными являются разрабатываемые в рамках социально-антропологического (социокультурного) и экономического подходов классические, институциональные, функциональные, нормативные и «экономизированные» модели коррупции. Это позволяет исследовать не только масштаб и интенсивность коррупционных проявлений в обществе, но и специфику восприятия коррупции населением как института и как приемлемой социальной практики. Для достижения поставленных задач использовались опросные методики (экспертные и массовые опросы), методы социального моделирования.</p> <p>В ходе реализации НИР была определена коррупция как системное явление, ее субъекты, основные виды и типы, их специфика в российских условиях, указаны коррупционные формы использования различных социальных и политических институтов; определен набор поводов для коррупционных взаимодействий и наиболее распространенных коррупционных схем, а также социальных последствий коррупции. Кроме того: проведен социологический анализ возможностей использования опыта международных исследований показателей коррупции; проведен социологический анализ возможностей использования зарубежных методик мониторинга коррупции в российских условиях; разработана теоретическая схема мониторинговых исследований коррупции, методов и научно-методических подходов (экономические и социокультурные) к ее системному исследованию, в т.ч. разработан набор индикаторов коррупционных проявлений для социологического исследования; разработана и частично апробирована методика мониторинга коррупционных проявлений на региональном уровне (на примере Ярославской области), содержащая операционализацию основных понятий в сфере коррупционного взаимодействия, индикаторы количественного исследования, процедуры и техники опроса населения и экспертных групп на территории региона, основные расчеты и рекомендации по проведению исследований в данной сфере. Предметом методики выступает интенсивность, формы и специфика коррупционных проявлений среди различных групп жителей региона, а целью - расширение возможностей изучения ситуаций коррупционных проявлений в регионе. В пилотажном исследовании достигнуты основные задачи: 1. проверена адекватность предлагаемой теоретической схемы (модели); 2. проверена адекватность основных количественных индикаторов, измеряемых по ранговым шкалам и шкалам высокого типа (коррупционная активность, частота столкновения с коррупцией, распространенность видов коррупции, коррупционный риск, охват коррупции, спрос на коррупцию, распространенность коррупционных причин и поводов, готовность к коррупционной модели поведения, интенсивность коррупции, степень вовлеченности в коррупцию, распространенность форм коррупции, стратегий коррупции). Методика показала возможность строить относительно сложные показатели, обеспечить преемственность в проведении исследований, использовать относительно широкий спектр методов анализа данных и исследовательских процедур, сочетать субъективные и объективные показатели. В качестве инструментария используется 3 вида целевых анкет для различных групп населения, содержащих проблемные ситуации для оценки.</p>		

<b>Наименование НИР:</b> Развитие теоретических основ изучения процессов познания в международных отношениях		<p><b>Руководитель</b></p>  <p><b>Киселев Игорь Юрьевич, профессор, д.соц.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, Аналитическая ведомственная целевая программа “Развитие научного потенциала высшей школы (2009-2011 годы)”		
<b>Номер:</b> 2.1.3/13010	<b>Внутренний шифр:</b> НП-1026	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 04.51.41	
<b>Место выполнения:</b> кафедра социологии		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Исследовательский проект направлен на разработку теоретических основ изучения познания в международных отношениях, в качестве основных участников которых выступают государства как коллективные субъекты.</p> <p>Актуальность выполнения проекта определяется несоответствием уровня разработанности проблемы познания в международных отношениях важности когнитивных процессов в этой сфере. Они лежат в основе принятия внешнеполитических решений, ведения переговоров, сотрудничества государств, функционирования международных организаций, то есть находят отражение практически в любом международном политическом процессе и по этой причине имеют высокое научно-практическое значение. Однако познание в сфере международных отношений не получило систематического изучения.</p> <p>Возможности изучения познавательных процессов на уровне коллективных субъектов связаны с использованием социологических теорий познания, в частности, когнитивной социологии, социологии знания, социологии мышления, теории социального конструктивизма. Учитывая, что примеры исследования познавательных процессов в международных отношениях с использованием социологического подхода, достаточно редки, предлагаемый проект характеризуется <i>научной новизной</i>.</p> <p><i>Практическая значимость</i> исследования заключается в том, что полученные результаты могут быть использованы для решения задачи по формированию образа государства на международной арене. Отмеченная задача актуальна и для нашей страны. Постановка задачи содействия объективному восприятию России в мире обусловлена возможностью несовпадения имиджа государства и его образа, конструируемого другими участниками мировой политики. Изучение и описание механизмов познавательных процессов, результатом которых выступает образ страны, может стать основой для выработки более эффективных средств позиционирования страны на международной арене с учетом закономерностей социо-когнитивных процессов.</p> <p>Результаты исследования опубликованы в ведущих российских и зарубежных журналах научных журналах: «Социологические исследования» (СОЦИС), «Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 12. Психология, социология, педагогика», «Социология власти», «Politics, Culture and Socialization» (Политика, культура и социализация).</p> <p>Результаты НИР представлены на семинаре “Субъективное измерение партнерства России и Запада. Проблемы теоретических и эмпирических исследований” ("The subjective dimension of Russia's Partnership with the West. Filling theoretical and empirical voids") по приглашению Института изучения проблем мира и безопасности Гамбургского университета (Institute of Peace research and Security Policy at the University of Hamburg (IFSH), Hamburg, Germany).</p>		

<b>Наименование НИР:</b> Влияние ценностных ориентаций на демографические установки и репродуктивное поведение ярославской молодежи.		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Смирнов Ярослав Олегович, доцент,</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009 – 2013 годы		
<b>Номер:</b> П88 от 07.04.2010	<b>Внутренний шифр:</b> 835-г/к	
<b>Сроки выполнения:</b> 07.04.2010 – 31.07.2011 гг.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 04.21.00	
<b>Место выполнения:</b> НОЦ «Социальные и политические исследования»		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>В рамках ПНИР проведено прикладное социологическое исследование на тему «Влияние ценностных ориентаций на демографические установки и репродуктивное поведение ярославской молодежи». Выборка составила 620 респондентов – жителей г. Ярославля и Ярославской области в возрасте от 18 до 30 лет. Периодичность исследования – два этапа: 1) «Пилотажное» исследование студентов ярославских вузов методом анкетирования в 2010 г. (n=200); 2) Опрос ярославской молодежи методом анкетирования в 2011 г. (n=620).</p> <p>Результаты исследования показали, что 81% респондентов воспринимают существующую социально-демографическую ситуацию как катастрофическую, т.е. как ведущую к трагическим последствиям. Отмечена закономерность, при которой с ростом дохода респондента снижается уровень восприятия катастрофичности демографической ситуации. Данная тенденция проявилась не только в ярославском исследовании, но и в общероссийском социологическом исследовании «Родители и дети, мужчины и женщины в семье и обществе», проведенном ВЦИОМ.</p> <p>Таким образом, существующее в Ярославской области социальные ограничения для эффективного развития семьи (высокая доля незарегистрированных браков, длительные временные лаги между рожденьями детей, невысокая потребность семейных пар в детях), отсутствие всесторонних социальных гарантий (женщине-роженице, молодым родителям, молодой семье) и слабая информированность о мерах социальной поддержки семьи сказывается на восприятии молодежью кризисного развития семейных отношений. Воспроизводственная функция семьи осознается гражданами не только как одна из основных семейных функций, но и как важнейшая социальная функция. Однако возможности реализации данной функции сильно ограничены.</p> <p>В ходе прикладного исследования в 2011 г. подтвердилось, что на реализацию семей воспроизводственного потенциала оказывают влияние не только материальные факторы (обеспеченность жилищем, уровень дохода, наличие бытовых удобств), но и нематериальные факторы (мнение «значимых других», семейный и социальный статус, субъективный жизненный уровень). Важнейшими среди нематериальных факторов можно признать факторы ценностных ориентаций.</p> <p>Теоретические выводы ПНИР вносят определенный вклад в развитие социологического анализа воспроизводственного потенциала семьи. В ПНИР сформулировано и обосновано положение о том, что воздействие на воспроизводственный потенциал семьи оказывают как экзогенные, так и эндогенные факторы.</p>		




<b>Наименование НИР:</b> Формирование протестных настроений в субъектах Российской Федерации и прогнозирование их трансформации в протестные действия		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Соколов Александр Владимирович,</b> <b>к.полит.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Гранты Президента РФ поддержки молодых кандидатов наук		
<b>Номер:</b> МК-4928.2011.6	<b>Внутренний шифр:</b> МК-1029	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011 – 2012 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 11.15.85, 11.15.89	
<b>Место выполнения:</b> кафедра социально-политических теорий		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Процессы постоянных социально-экономических и политических преобразований в нашей стране сопровождаются нарастанием социальной напряженности в обществе, проявляющейся, прежде всего, в апатии, формированием у населения чувства неудовлетворенности своим уровнем и образом жизни. Социологические исследования показывают, что протесты против падения уровня жизни стали казаться россиянам более реальными.</p> <p>Крупный всплеск протестных настроений и действий произошел в 2005 году и был связан с монетизацией льгот. После 2005 года в России появились мощные, активные и долговременные протестные движения: борьба дольщиков в строительство жилья за свои права, борьба против строительства нефтепровода вдоль Байкала, борьба автомобилистов против запрета праворульных автомобилей, борьба против точечной застройки в разных городах, борьба против необоснованного и быстрого роста тарифов на ЖКХ и другие, часть из которых достигала успехов. Можно сказать, что с начала 2006 года организованные протестные движения стали частью политической жизни страны.</p> <p>2009-2010 годы продемонстрировали возможность быстрой самоорганизации граждан для защиты своих прав и интересов. При этом граждане были готовы использовать весь спектр протестных действий - от массовый демонстраций и шествий (Калининград) до силовых выступлений (действия «партизан» на Дальнем Востоке, нападение на администрацию г. Химки «защитников» Химкинского леса). Следует отметить и активизацию высокого организованной и социально сплоченной группы - шахтеров, после аварии на шахте «Распадская». Органам управления с большим трудом и большими уступками удалось снизить возникшую социальную напряженность и возникшие акции протеста.</p> <p>В ходе реализации проекта были изучены работы отечественных и зарубежных авторов по тематике протестной активности, проведен эксперт-опрос, изучено 5 протестных кампаний. Проведена классификация регионов по протестной активности. Выявлены характеристики протестной активности в России. Также была сформирована модель формирования протестных действий. Проанализировано освещение протестных кампаний в СМИ.</p> <p>Результаты исследования были представлены в ходе 19 конференций, семинаров, в том числе: Всероссийской научной конференции «Урал индустриальный. Бакунинские чтения» (Уральский федеральный университет); Всероссийской научно-практической конференции «Россия в эпоху модернизации: опыт, проблемы, перспективы» (Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова); Всероссийской научной конференции «Российская политика в условиях избирательного цикла 2011-2012 гг.» (РАПН); Международной научно-практической конференции «Политическая наука: состояние и перспективы развития в XXI веке» (Кубанский государственный университет), Всероссийской научной конференции «Двадцать лет российских реформ: итоги и перспективы» (Институт социологии РАН).</p> <p>Было опубликовано 25 статей, тезисов, из них 4 в журналах списка ВАК.</p>		



<b>Наименование НИР:</b> Разработка системы автоматизации работы структур ИТ парка с применением технологий машинного обучения для автоматической классификации данных при трансфере технологий и взаимодействии научного и бизнес секторов		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Алексеев Игорь Вадимович, директор УЦИ, к.ф.-м.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, Аналитическая ведомственная целевая программа “Развитие научного потенциала высшей школы (2009-2011 годы)”		
<b>Номер:</b> РНП 3.2.3/12923	<b>Внутренний шифр:</b> НП-1021	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 20.23.25	
<b>Место выполнения:</b> Университетский центр Интернет		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Проект направлен на разработку мобильного варианта среды управления ИТ парком и взаимодействия его участников, важнейшим компонентом которой является система автоматической классификации технологических запросов и описаний решений.</p> <p>Крайне интересным направлением продолжения исследований и разработок поданному направлению является развитие взаимодействия между созданной нами информационной системой автоматизации работы структур ИТ парка и рядом мобильных устройств. Такое взаимодействие позволит создать информационную среду, участники которой смогут быть в более полном контакте друг с другом и информационной системой управления ИТ парком при помощи стандартных носимых мобильных устройств (КПК, коммуникаторы) и тем самым более эффективно взаимодействовать в рамках структур ИТ парка.</p> <p>Проблемы выпускников обусловлены проблемами высшего образования, продуктом которого они являются. Главной проблемой ВУЗа является дистанцирование образовательного процесса от реальных бизнес задач вследствие недостатка контактов ВУЗа и индустрии. Результатом является и неактуальные темы многих курсовых, дипломных работ, практических заданий, что вызвано недостатком преподавателей-практиков.</p> <p>Наиболее существенной инновационной характеристикой создаваемого продукта является наличие в нем компонентов искусственного интеллекта в виде системы автоматического подбора соответствия заявок и предложений по доступным отраслям науки и техники, а также разносторонний набор интерфейсов для работы с системой – как стандартных на стационарных персональных компьютерах, так и на основе мобильных устройств – КПК, коммуникаторов.</p> <p>Новизной проекта, является направленность на развитие инновационного потенциала российской экономики, осуществление активизации процессов наиболее технологичным и инновационным методом.</p> <p>Основная задача НИОКР - разработка программного обеспечения мобильной части информационной системы автоматизации Центра трансфера технологий. Для успешного выполнения задачи проведен анализ методик по взаимодействию с мобильными устройствами, осуществлено проектирование интерфейсов мобильных устройств, определены наборы функций для мобильных устройств, временные характеристики работы с мобильными устройствами, исходя из предположения, о других принципах организации коннективности на носимых мобильных устройствах по сравнению со стационарными ПК, выполнена разработка программных компонентов, реализующих необходимый функционал и осуществлено их исчерпывающее тестирование перед вводом в эксплуатацию.</p> <p>По результатам исследований проекта опубликованы статья в журнале «Информатизация и связь» №4 2011 и тезисы на конференции «Интернет и современное общество». Санкт-Петербург 12 – 14 октября 2011 г. — СПб., 2011. — 96 с. ISBN 978-5-903811-09-0</p>		

<p><b>Наименование НИР:</b> Создание распределенной образовательной среды мультимедиа взаимодействия с централизованными источниками информации и индивидуальными пользователями для стандартных и беспроводных IPv6 сетей.</p>		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Лукьянов Александр Владимирович,</b> <b>к.ф.-м.н.</b></p>
<p><b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, Аналитическая ведомственная целевая программа “Развитие научного потенциала высшей школы (2009-2011 годы)”</p>		
<p><b>Номер:</b> РНП 3.2.3/12965</p>	<p><b>Внутренний шифр:</b> НП-1017</p>	
<p><b>Сроки выполнения:</b> 2011 г.</p>	<p><b>Коды ГРНТИ:</b> 28.21.27</p>	
<p><b>Место выполнения:</b> Университетский центр Интернет</p>		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Реализуемый проект направлен на разработку программного решения для мониторинга и контроля трафика в распределенной информационной среде контекстно-зависимой образовательной мультимедиа информации с использованием Интернет протокола IPv6.</p> <p>В качестве дальнейшего развития проекта в 2011 году мы провели исследования и выполнили разработку дополнительных программных подсистем, позволяющих вести мониторинг и управление трафиком, проходящим через разработанную нами систему.</p> <p>Данный проект соответствует ведущим направлениям и темпам развития в области телекоммуникаций на мировом уровне и направлен на создание принципиально новых возможностей по обмену аудио- и видео информацией, прежде всего, для массового пользователя такой системы с возможностью не только получить доступ к потоковым аудио видеоданным от централизованных источников информации, таких как радио и телевидение, но и предоставлять свою информацию, гибко управляя доступом других пользователей к этим данным. Именно управление качеством и объемами этих данных стало основной задачей следующего этапа работы над проектом.</p> <p>Направленность проекта на создание решения по мониторингу и управлению трафиком среды взаимодействия соответствует современным тенденциям: постепенному увеличению значимости распределенных источников медиа информации, которые постепенно превращаются в серьезную и удобную информационную среду. Создаваемая система строится с использованием протокола IPv6, что позволит заложить в нее возможности существенного масштабирования еще на этапе проектирования и позволит ей быть совместимой с информационными системами нового поколения. Кроме того, в необходимости такой системы мы убедились сами на этапе разработки собственно программной среды обмена образовательным мультимедиа контентом.</p> <p>Работа в целом направлена на создание принципиально новых возможностей по обмену аудио- и видео- информацией прежде всего для индивидуального пользователя такой системы. Пользователь будет иметь возможность не только получить доступ к потоковым аудио видеоданным от централизованных источников образовательной информации, таких как учебное цифровое телевидение, но и публиковать свою информацию, гибко управляя доступом других пользователей к этим данным. Другим типом потребителя сервисов системы оказываются группы пользователей по контекстно-зависимой образовательной информации, которые смогут получить доступ к очень четко определенным категориям пользователей. Отдельный тип потребителя – операторы связи, которые получают способ для развития, как традиционного бизнеса, так и новых моделей операторов распределенной мультимедиа среды.</p> <p>По результатам исследований проекта опубликованы статья в журнале «Информатизация и связь» №4 2011 и тезисы на конференции «Интернет и современное общество». Санкт-Петербург 12 – 14 октября 2011 г. — СПб., 2011. — 96 с. ISBN 978-5-903811-09-0</p>		

<b>Наименование НИР:</b> Исследование человеческих почечных конкрементов.		<b>Руководитель</b>  <b>Васильев Сергей Вениаминович, доцент, к.б.н.</b>
<b>Заказчик, программа:</b> физические лица		
<b>Номер:</b> б/н	<b>Внутренний шифр:</b> 869, 872, 876, 880, 881, 882, 884, 885, 887, 888, 889, 890	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011 г.		
<b>Место выполнения:</b> ЦКП ДМНС	<b>Коды ГРНТИ:</b> 29.19.22	

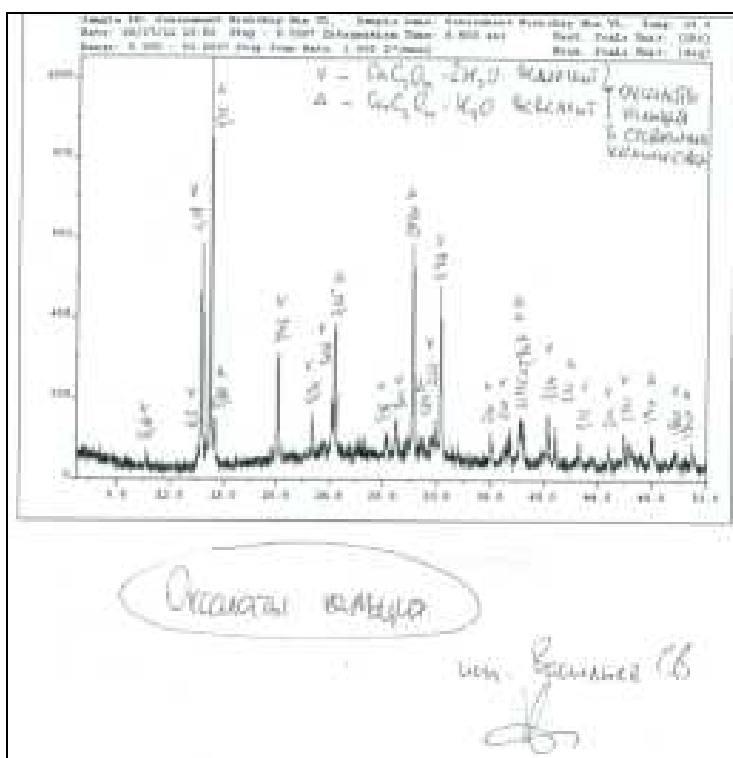
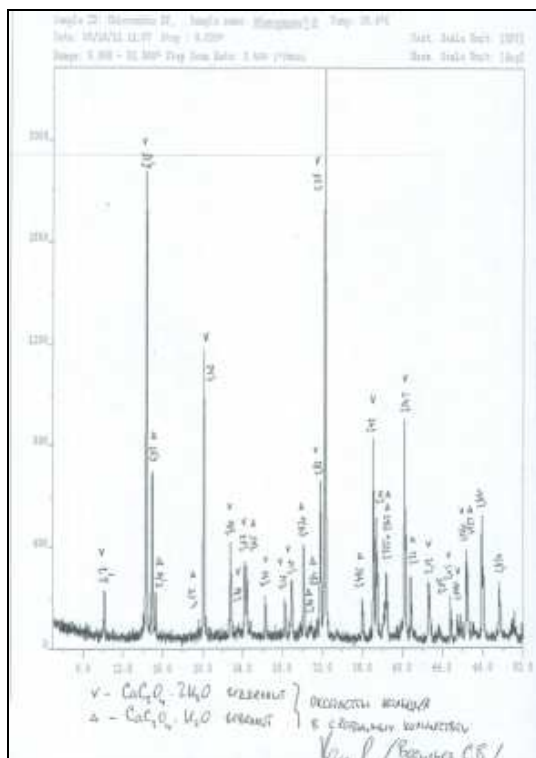
**Аннотация НИР:**

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.




Примеры дифрактограмм человеческих почечных конкрементов.


<p><b>Наименование НИР:</b> Аналитическое исследование неосесимметричных волн на поверхности заряженных струй вязкой жидкости с конечной проводимостью в продольном электрическом поле. Уточнение классификации режимов спонтанного электродиспергирования струй.</p>		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Григорьев Александр Иванович, профессор, д.ф-м.н.</b></p>
<p><b>Заказчик, программа:</b> Российский фонд фундаментальных исследований.</p>		
<p><b>Номер:</b> 09-08-00148a</p>	<p><b>Внутренний шифр:</b> ФФ-532</p>	
<p><b>Сроки выполнения:</b> 2009 - 2011 г.г.</p>	<p><b>Коды ГРНТИ:</b> 29.17.00</p>	
<p><b>Место выполнения:</b> лаборатория моделирования физических процессов</p>		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Исследовано дестабилизирующее влияние на устойчивость капиллярных волн с произвольной симметрией на поверхности заряженной цилиндрической струи коллинеарного струе потока внешней среды. Ширины диапазонов волновых чисел неустойчивых осесимметричных волн и величины инкрементов их неустойчивости зависят от квадрата напряженности электростатического поля и квадрата скорости относительного движения, увеличиваясь с ростом напряженности поля и скорости. Наличие движения струи относительно внешней материальной среды позволяет снизить критические для реализации электростатической неустойчивости значения величины заряда, приходящегося на единицу длины струи, до допробойных в смысле зажигания в окрестности струи коронного разряда значений.</p> <p>Исследованы закономерности эволюции заряженных жидко-капельных систем, образующихся при электродиспергировании жидкости. Показано, что аналитические выражения для энергии и силы электростатического взаимодействия заряженных капель, точечного заряда и капли с конечными размерами, капли и электропроводной плоскости не обладают симметрией по отношению к смене знака одного из зарядов.</p> <p>Исследованы физические закономерности капиллярного и капиллярно-электростатического распада цилиндрических струй, а также закономерности реализации изгибной неустойчивости и электростатической неустойчивости боковой поверхности струй. Рассмотрено влияние материальной внешней среды, продольного постоянного и периодического во времени электрического поля, эффекта релаксации электрического заряда, движения с постоянной скоростью относительно среды.</p> <p>Исследованы нелинейные волны на поверхности заряженной струи в коллинеарном ее оси потоке материальной внешней среды. Наличие тангенциального скачка поля скоростей на поверхности струи, приводит к периодической неустойчивости и носит дестабилизирующий характер как для осесимметричных, так и для изгибных волн. В нелинейном анализе выявлено наличие резонансных ситуаций шести различных типов, в которых возможна перекачка энергии между взаимодействующими волнами в том числе и между волнами с различной симметрией.</p> <p>Проведен нелинейный анализ устойчивости капиллярных волн на поверхности струи в продольном электрическом поле при наличии внешней диэлектрической среды. Найдены комбинации физических параметров, при которых реализуются внутренние нелинейные резонансы. Найдены условия передачи энергии между волнами с различной симметрией.</p> <p>Проведено исследование нелинейных особенностей реализации внутреннего резонансного обмена энергией между осесимметричными и неосесимметричными волнами на поверхности капиллярной цилиндрической струи при наличии таких усложняющих факторов как: движение относительно окружающей среды, продольное и радиальное электрические поля.</p> <p>Предложена теоретическая классификация режимов электростатического полидиспергирования жидкостей.</p>		



<b>Наименование НИР:</b> Новые подходы к формированию наноструктур А <sup>4</sup> В <sup>6</sup> на кремнии		<p><b>Руководитель</b></p>  <p><b>Зимин Сергей Павлович, профессор, д.ф-м.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, Аналитическая ведомственная целевая программа “Развитие научного потенциала высшей школы (2009-2011 годы)”		
<b>Номер:</b> РНП 2.1.1/13083	<b>Внутренний шифр:</b> НП-1025	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 29.19.22, 29.19.31	
<b>Место выполнения:</b> кафедра микроэлектроники		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>В ходе выполнения проекта проведены фундаментальные исследования и заложены технологические и теоретические основы новых подходов к формированию наноструктурированных полупроводников А<sup>4</sup>В<sup>6</sup> на кремнии, формируемых методами плазменной и анодной электрохимической обработок. Проведено изучение особенностей формирования нанонитей халькогенидов свинца в ходе плазменного воздействия в различных режимах. Экспериментально обнаружено образование сферических капель свинца, являющихся катализаторами для роста нанонитей по механизму «пар-жидкость-кристалл». Разработаны теоретические подходы, объясняющие аномально высокие скорости распыления монокристаллических пленок бинарных и тройных соединений на основе халькогенидов свинца, что позволило реализовать условия формирования фотонных кристаллов на многослойных системах А<sup>4</sup>В<sup>6</sup>/CaF<sub>2</sub>/Si(111) методами плазменного распыления. Описаны эффекты изменения электрофизических параметров пленок халькогенидов свинца при распылении в аргоновой плазме в различных режимах и показана инверсия типа проводимости пленок при энергиях ионов свыше 100 эВ. Проведено исследование особенностей формирования локальных пористых областей халькогенидов свинца в ходе электрохимического воздействия в различных режимах. Экспериментально обнаружено образование наклонной системы пор с нанометровыми размерами, изучены морфологические, электрические, термоэлектрические параметры наноструктурированной пористой среды. Описан эффект аномального изменения электропроводности пленок халькогенидов свинца при анодной обработке в различных режимах. Предложены фундаментальные физические механизмы, описывающие изменения электрической проводимости, концентрации и подвижности носителей заряда в процессе формирования пористой структуры. Предложенные методики формирования квантово-размерных структур халькогенидов свинца обладают широкими перспективами для производства оптоэлектронных и термоэлектрических приборов нового поколения на основе монокристаллических слоев А<sup>4</sup>В<sup>6</sup> с локальными наноструктурированными областями, интегрированными в объем кремниевых схем.</p> <p>По результатам проекта в 2011 году опубликованы 17 работ, важнейшими из которых являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zimin S.P., Gorlachev E.S., Amirov I.I., Zogg H., Abramof E., Rappl P.H.O. Sputtering rates of lead chalcogenide-based ternary solid solutions during inductively coupled argon plasma treatment // Semicond. Sci. Technol.- 2011.- V.26, is.10.- P.105003 (5pp).</li> <li>- Zimin S.P., Gorlachev E.S., Amirov I.I. RF sputtering of epitaxial lead chalcogenide films in argon and krypton plasma // Semicond. Sci. Technol.- 2011.- V.26, is.5.- P.55018(6pp).</li> <li>- Zimin S. P., Vasin V. M., Gorlachev E. S., Naumov V.V., Petrakov A. P., Shilov S.V. Fabrication and study of porous PbTe layers on silicon substrates // Phys. Stat. Sol (c).- 2011.- V.8.- P.1801-1804.</li> <li>- Зимин С.П., Горлачев Е.С., Амиров И.И., Наумов В.В. Формирование нанопроволок селенида свинца по механизму «пар-жидкость-кристалл» под накладной маской при плазменной обработке // Письма в ЖТФ.- 2011.- Т.37, вып.19.- С.80-87.</li> </ul>		



<b>Наименование НИР:</b> Развитие нелинейной теории обработки сигналов и изображений в радиотехнике и связи.		<p><b>Руководитель</b></p>  <p><b>Казаков Леонид Николаевич, профессор, д.т.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, Аналитическая ведомственная целевая программа “Развитие научного потенциала высшей школы (2009-2011 годы)”		
<b>Номер:</b> РНП 2.1.2/12848	<b>Внутренний шифр:</b> НП-1016	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 47.05.17, 47.51.39, 49.03.05	
<b>Место выполнения:</b> кафедра радиотехнических систем		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>В ходе выполнения НИР в 2011 г. разработан и реализован цифровой модуль оценки частоты и фазы радиосигнала на выходе доплеровского канала передачи информации на основе ПЛИС Xilinx Spartan 3A-DSP. Основу модуля составляет цифровая адаптивная система фазовой автоподстройки частоты с переменным порядком астатизма, коммутируемой структурой, устройствами поиска по частоте и нормирования по мощности. Разработан и реализован цифровой модуль оценки и коррекции частотно-временных параметров сигналов с ортогональным частотным разделением на основе ПЛИС Xilinx Spartan 3A-DSP. Модуль предназначен для обработки сигналов телевизионного стандарта DVB-T. В модуле реализованы функции формирования сигнала заданной структуры, квадратурных модулятора и демодулятора, блока определения задержки и частотного рассогласования сигнала на основе поиска максимума двумерной функции правдоподобия, блока коррекции ошибок определения задержки и частотного рассогласования. Разработан и реализован цифровой модуль оценки и коррекции частотно-временных параметров сигналов с ортогональным частотным разделением на основе цифровых сигнальных процессоров семейства TMS320. Модуль предназначен для обработки сигналов цифрового вещания стандарта DRM. В модуле реализованы функции оценки задержки и частоты сигнала коррекции фазы и частоты. Проведена оптимизация вычислительных ресурсов ПЛИС и ЦСП.</p> <p>Разработан и реализован быстродействующий СВЧ синтезатор на основе двухкольцевой ИФАПЧ с переменной структурой с низким уровнем фазового шума. В модуле применен ряд оригинальных режимов: быстрый поиск по частоте, адаптивное управление параметрами для обеспечения динамических и шумовых характеристик.</p> <p>На основе перевода из формата с плавающей точкой в формат с фиксированной точкой получен робастный адаптивный алгоритм РобНМНК в виде программного кода для цифровых сигнальных процессоров TMS320C6713 и TMS320C6437 для задачи подавления эхо-сигнала. Реализация алгоритма в формате с фиксированной точкой позволяет производить обработку сигналов на более дешевых ЦСП с меньшим энергопотреблением. Анализ эффективности алгоритма показал, что наибольшие изменения при переходе к формату с фиксированной точкой связаны с уменьшением величины максимального подавления эхо-сигнала. Скорость работы алгоритма меняется незначительно. Наибольшая точность достигается при обработке сигналов большой мощности. Недостаток алгоритма, заключающийся в низкой скорости сходимости для сигналов с малой мощностью, может быть скомпенсирован введением в состав эхо-компенсатора нелинейного элемента.</p> <p>Результаты НИР представлены на конференциях: 13-ой Междун. конф. "Цифровая обработка сигналов и ее применение", Москва, март 2011 г.; Междун. научно-тех. сем. "Системы синхронизации, формирования и обработки сигналов для связи и вещания", "Синхроинфо-2011", Украина, Одесса, июнь 2011 г.; IX Междун. научн.-техн. конф. «Перспективные технологии в средствах передачи информации», Владимир-Суздаль, июнь 2011 г.; LXVI науч. сессии, посвященной Дню Радио. Москва, май 2011 г., 21-ой междун. конф. по компьютерной графике и зрению, GraphiCon'2011, Москва, 2011 г.</p>		

<b>Наименование НИР:</b> Развитие нелинейной теории цифровой обработки сигналов и изображений в технических системах.		<p><b>Руководитель</b></p>  <p><b>Казakov Леонид Николаевич, проф., д.т.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Российский фонд фундаментальных исследований		
<b>Номер:</b> 10-08-01186	<b>Внутренний шифр:</b> ФФ-555	
<b>Сроки выполнения:</b> 2010-2012 г.г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 47.05.05, 49.03.08, 49.40.37	
<b>Место выполнения:</b> кафедра радиотехнических систем		

**Аннотация НИР:**

В ходе выполнения НИР разработан алгоритм оценки и коррекции амплитуды и фазы сигналов с ортогональным частотным разделением на основе многомерных фильтров Калмана, использующий информационные частотные каналы. Синтезированный алгоритм позволил получить выигрыш по помехоустойчивости над стандартной системой оценки по пилотным частотным каналам. Предложен эффективный алгоритм оценки и коррекции амплитуды и фазы для «длинных» преамбул и пакетов в структуре сигнала. Исследован алгоритм оценки и коррекции частоты и временной задержки сигналов с ортогональным частотным разделением на основе двумерной функции правдоподобия с последующей компенсацией ошибок на основе дополнительной интерполяции фазового набега в интервалах между пилотными несущими. Предложен алгоритм оптимизации многокольцевых синтезаторов частот косвенного типа, основанный на оптимальной фильтрации. Алгоритм позволяет получить оптимальную структуру петлевых фильтров, минимизирующих уровень фазовых флуктуаций выходного сигнала. Получил развитие способ оценки частоты сигналов на основе вейвлет-преобразования в условиях комбинированных аддитивных и фазовых воздействий.

Исследовано влияние эффектов переполнения для различных характеристик квантователей и способов кодирования чисел на частотные свойства и нелинейные искажения гармонических входных сигналов в нерекурсивных и рекурсивных цифровых фильтрах. Разработана методика оптимизации нелинейных алгоритмов обработки изображений на основе модифицированных критериев оценки качества с использованием генетических и эволюционных алгоритмов. Исследованы неэталонные алгоритмы оценки качества изображений и видеопоследовательностей, нелинейные алгоритмы обработки цифровых изображений и видеопоследовательностей на основе адаптивного дискретного косинусного преобразования. Разработана модификация нелинейного алгоритма обработки цифровых изображений на основе анализа главных компонент и винеровской фильтрации. Модифицированы алгоритмы сжатия цифровых изображений, построенных на основе схемы вейвлет-преобразования, нелинейные алгоритмы анализа независимых компонент применительно к слепой декомпозиции одномерных сигналов. Разработана методика перевода адаптивных алгоритмов эхокомпенсации из формата с плавающей точкой в формат с фиксированной точкой. Разработаны адаптивные алгоритмы эхокомпенсации, реализованные в формате с фиксированной точкой.

Результаты НИР представлены на конференциях: 13-ой Междун. конф. "Цифровая обработка сигналов и ее применение", Москва, март 2011 г.; Междун. научно-тех. сем. "Системы синхронизации, формирования и обработки сигналов для связи и вещания", "Синхроинфо-2011", Украина, Одесса, июнь 2011 г.; IX Междун. научн.-техн. конф. «Перспективные технологии в средствах передачи информации», Владимир-Суздаль, июнь 2011 г.; LXVI науч. сессии, посвященной Дню Радио. Москва, май 2011 г., 21-ой междун. конф. по компьютерной графике и зрению, GraphiCon'2011, Москва, 2011 г.


<b>Наименование НИР:</b> Разработка теоретических основ пучковых технологий для нанoeлектроники в рамках пространственно нелокальной модели эрозии поверхности ионной бомбардировкой.		<p><b>Руководитель</b></p>  <p><b>Каценко Сергей Александрович, профессор, д.ф.-м.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы		
<b>Номер:</b> № П559 от 17.05.2010	<b>Внутренний шифр:</b> 849-г/к	
<b>Сроки выполнения:</b> 17.05.2010 - 19.11.2012	<b>Коды ГРНТИ:</b> 29.19.22, 47.13.07	
<b>Место выполнения:</b> НОЦ «Центр нанотехнологий и инноваций»		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Из всего многообразия структур, формирующихся на поверхности твердых тел при ионной бомбардировке, волнообразный нанорельеф (ВНР) представляет наибольший интерес, т.к. он может использоваться в качестве наномаски, а технология его формирования легко встраивается в стандартные технологии микро- и нанoeлектроники. Актуальной задачей математического моделирования является изучение механизма формирования ВНР и других наноструктур, а также предсказание параметров ВНР и теоретическое обоснование методов управления параметрами наноструктур.</p> <p>В ходе выполнения НИР исследована краевая задача с периодическими граничными условиями для уравнения Брэдли-Харпера (Курамото-Сивашинского) в квазиизотропном случае. В отличие от работы Брэдли-Харпера задача исследована в нелинейной постановке. Более широкая постановка задачи позволила не только изучить устойчивость состояния равновесия, но и применить методы нелинейной динамики для изучения локальных бифуркаций состояний равновесия при смене устойчивости. Это позволило выделить один из механизмов образования ВНР, связанный с потерей устойчивости состояний равновесия соответствующей краевой задачи.</p> <p>Для такой постановки задачи найдено три класса решений для ВНР и условия их реализации. Главным из этих условий следует считать те, при которых реализуется один из возможных критических случаев в задаче об устойчивости состояний равновесия. Были выявлены три варианта реализации критических случаев.</p> <p>Построены неоднородные (волнообразные) решения уравнения Брэдли-Харпера, образующиеся при потере устойчивости плоского профиля мишени к внешним и «случайным» возмущениям под воздействием ионной бомбардировки.</p> <p>Показано, что волнообразные возмущения могут быть ориентированы как в одном из двух взаимно перпендикулярных направлений, так и в обоих направлениях сразу. В последнем случае образуется рябь, именуемая в литературе риплами.</p> <p>Эти структуры, полученные в квазиизотропном случае стационарны, и с математической точки зрения являются состояниями равновесия.</p> <p>Выведены асимптотические формулы для решений, описывающих волнообразный рельеф. Наличие таких формул позволило не только вычислять параметры ВНР, но и показать, что в нелокальной теории ВНР может возникать лишь на поверхности риплов и террас микроскопического уровня. Если поверхность совершенно плоская, то возможны лишь докритические, а значит только неустойчивые решения, которые физически не могут быть реализуемы.</p> <p>Математические выводы в этом случае хорошо согласуются с существующими качественными представлениями в данном разделе физики.</p> <p>Результаты НИР представлены на международной конференции ENOC-2011 (Spain, Leon), на международной конференции в Киеве (DSMSI -2011), на X Всероссийском съезде по теоретической и прикладной механике (Россия, Нижний – Новгород, 2011).</p>		

<b>Наименование НИР:</b> Создание технологической платформы исследований информационно-телекоммуникационных систем в динамических радиофизических сценах.		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Кренёв Александр Николаевич, доцент, к.т.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы		
<b>Номер:</b> П454 от 31.07.2009	<b>Внутренний шифр:</b> 805-г/к	
<b>Сроки выполнения:</b> 31.07.2009 – 06.09.2011 гг.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 47.05.15, 47.14.17, 47.49.27, 47.43.21, 47.53.99, 29.35.19	
<b>Место выполнения:</b> Научная лаборатория информационно-телекоммуникационных технологий		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Объектом НИР является процесс многолучевого распространения волн в условиях влияния поверхности Земли в радиоэлектронных средствах радиолокации, радионавигации, радиосвязи. На завершающем этапе работы выполнена систематизация и оценка результатов исследований, включая сравнение с результатами аналогичных работ, разработаны научно-технические и организационные предложения по внедрению результатов исследований.</p> <p>В рамках исследований разработанная модель эхо-сигнала радиофизической сцены применена для оценки статистических характеристик амплитуды принимаемого сигнала в реальных каналах. На основании результатов численного моделирования установлено, что функция распределения амплитуды сигнала, имитируемого с помощью фацетной модели многолучевого радиоканала, с вероятностью не менее 95% описываются распределением Райса, что согласуется с результатами других известных исследований. Также на основе результатов моделирования определена зависимость интервала рассеяния сигнала от длины трассы. По полученным результатам отмечается резкое уменьшение уровня эхо-сигнала при приближении протяженности трассы к дальности прямой видимости, а также наличие области провала уровня эхо-сигнала при вертикальной поляризации вследствие эффекта Брюстера.</p> <p>Результаты НИР позволяют осуществлять имитацию эхо-сигналов сложных радиофизических сцен для РТС различного назначения. Поэтому областью практического применения результатов НИР являются задачи имитационного и полунатурного моделирования входных сигналов РТС в реальных условиях с целью отладки алгоритмов работы и испытания аппаратуры РТС. В рамках практических исследований в данном направлении разработанная модель эхо-сигнала применена для оценки вероятности возникновения ошибок в цифровой системе связи методом имитационного моделирования, а также при создании имитатора сигналов на входе приёмника РЛС кругового обзора ближнего радиуса действия для адекватной имитации эхо-сигнала поверхности Земли.</p> <p>В процессе обобщения и систематизации результатов НИР сформулированы рекомендации по их внедрению в реальный сектор экономики и в образовательный процесс.</p> <p>Результаты НИР представлены на XI Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы разработки и внедрения информационных технологий двойного применения» и 9-ой Международной научно-технической конференции «Перспективные технологии в средствах передачи информации», а также на Федеральной выставке-ярмарке «Дни малого и среднего бизнеса России - 2011», Межгосударственной выставке, посвященной 20-летию Содружества Независимых Государств «20 лет СНГ: к новым горизонтам партнёрства» и XI Всероссийской выставке научно-технического творчества молодежи «НТТМ-2011». Зарегистрирована программа для ЭВМ «Фацетная модель расчёта радиотрассы», реализующей разработанную модель эхо-сигнала сложной радиофизической сцены, свидетельство № 2011616201 от 8 августа 2011 г.</p>		



<b>Наименование НИР:</b> Моделирование распространения радиоволн в различных средах и его применение для анализа и имитации работы радиоэлектронных средств.		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Кренёв Александр Николаевич, доцент, к.т.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы		
<b>Номер:</b> П454 от 31.07.2009	<b>Внутренний шифр:</b> 805-г/к	
<b>Сроки выполнения:</b> 31.07.2009 – 06.09.2011 гг.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 47.05.15, 47.14.17, 47.49.27, 47.43.21, 47.53.99, 29.35.19	
<b>Место выполнения:</b> Научная лаборатория информационно-телекоммуникационных технологий		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Объектом НИР является процесс многолучевого распространения волн в условиях влияния поверхности Земли в радиоэлектронных средствах радиолокации, радионавигации, радиосвязи. На завершающем этапе работы выполнена систематизация и оценка результатов исследований, включая сравнение с результатами аналогичных работ, разработаны научно-технические и организационные предложения по внедрению результатов исследований.</p> <p>В рамках исследований разработанная модель эхо-сигнала радиофизической сцены применена для оценки статистических характеристик амплитуды принимаемого сигнала в реальных каналах. На основании результатов численного моделирования установлено, что функция распределения амплитуды сигнала, имитируемого с помощью фацетной модели многолучевого радиоканала, с вероятностью не менее 95% описываются распределением Райса, что согласуется с результатами других известных исследований. Также на основе результатов моделирования определена зависимость интервала рассеяния сигнала от длины трассы. По полученным результатам отмечается резкое уменьшение уровня эхо-сигнала при приближении протяженности трассы к дальности прямой видимости, а также наличие области провала уровня эхо-сигнала при вертикальной поляризации вследствие эффекта Брюстера.</p> <p>Результаты НИР позволяют осуществлять имитацию эхо-сигналов сложных радиофизических сцен для РТС различного назначения. Поэтому областью практического применения результатов НИР являются задачи имитационного и полунатурного моделирования входных сигналов РТС в реальных условиях с целью отладки алгоритмов работы и испытания аппаратуры РТС. В рамках практических исследований в данном направлении разработанная модель эхо-сигнала применена для оценки вероятности возникновения ошибок в цифровой системе связи методом имитационного моделирования, а также при создании имитатора сигналов на входе приёмника РЛС кругового обзора ближнего радиуса действия для адекватной имитации эхо-сигнала поверхности Земли.</p> <p>В процессе обобщения и систематизации результатов НИР сформулированы рекомендации по их внедрению в реальный сектор экономики и в образовательный процесс.</p> <p>Результаты НИР представлены на XI Всероссийской научно-практической конференции «Актуальные вопросы разработки и внедрения информационных технологий двойного применения» и 9-ой Международной научно-технической конференции «Перспективные технологии в средствах передачи информации», а также на Федеральной выставке-ярмарке «Дни малого и среднего бизнеса России - 2011», Межгосударственной выставке, посвященной 20-летию Содружества Независимых Государств «20 лет СНГ: к новым горизонтам партнёрства» и XI Всероссийской выставке научно-технического творчества молодежи «НТТМ-2011». Зарегистрирована программа для ЭВМ «Фацетная модель расчёта радиотрассы», реализующей разработанную модель эхо-сигнала сложной радиофизической сцены, свидетельство № 2011616201 от 8 августа 2011 г.</p>		



<b>Наименование НИР:</b> Проведение исследований и участие в разработке новых космических и авиационных систем связи и навигации.		<p><b>Руководитель</b></p>  <p><b>Кротова Елена Ивановна, доцент, к.т.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> ОАО «Ярославский радиозавод».		
<b>Номер:</b> 789	<b>Внутренний шифр:</b> б/н	
<b>Сроки выполнения:</b> 2009-2012 гг.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 47.01.21	
<b>Место выполнения:</b> кафедра динамики электронных систем		

**Аннотация НИР:**

Целью данной научно - исследовательской работы является повышение надежности систем передачи и обработки информации для космоса, авиации, навигации в различных условиях эксплуатации.

При выполнении НИР решались следующие задачи:


1. Разработка имитационной модели устройства контроля качества системы мобильной связи.
2. Разработка компьютерного эксперимента по испытанию методики контроля стабильности частоты.
3. Разработка методики контроля качества работы приемника мобильной системы связи.

В ходе выполнения НИР получены следующие результаты:

1. Сокращены сроки регулировки узлов и блоков мобильных систем связи за счет введения алгоритма контроля качества работы с применением обработки данных на ПЭВМ.
2. Усовершенствованы, имеющиеся в распоряжении разработчиков, методики настройки серийных образцов приемной аппаратуры.
3. Улучшено качество работы систем мобильной связи через ИСЗ за счет введения в технические условия контроля параметров в реальном времени.
4. Внедрена макетная проработка блоков аппаратуры оценки влияния среды распространения на качество работы глобальных навигационных систем.
5. Теоретические результаты проведенных исследований отражены в материалах конференций





<b>Наименование НИР:</b> Исследование и расчет токовых неустойчивостей в зависимости от параметров р-і-n структуры при анодном травлении, ведущих к формированию наномасштабов.		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Кузнецов Павел Александрович, ассистент, аспирант</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы		
<b>Номер:</b> 14.740.11.1252 от 15.06.2011 г.	<b>Внутренний шифр:</b> 875-г/к	
<b>Сроки выполнения:</b> 15.06.2011 – 26.10.2013.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 29.19.22, 47.13.07	
<b>Место выполнения:</b> НОЦ «Демидовский Центр нанотехнологий и инноваций»		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Структуры на пористом кремнии обладают большой адсорбционной способностью электромагнитного излучения, что является важной составляющей конструкций фотовольтаических ячеек. Еще одним аспектом особенностей конструкции фотовольтаических ячеек является наличие области эффективного разделения носителей заряда, которая может представлять собой, в частности, р-п-переход или р-і-n-структуру, что является более перспективным, как демонстрируют современные исследования. Таким образом, практическим приложением настоящего исследования является использование структур с пористым кремнием в разработке солнечных элементов.</p> <p>Исследовано образование стационарных состояний свободных носителей тока в обратно смещённых р-і-n-переходах в области сильных электрических полей. Установлено, что в полном токе изменение соотношения между электронами и дырками в зависимости от координаты носит пороговый характер. При токах больше порогового значения обнаружены три области. В первой и третьей областях доля дырок увеличивается при подходе к полупроводнику р-типа. Во второй области наблюдается обратная зависимость. В области малых токов решение даёт периодическую структуру.</p> <p>Построена модель процессов пространственно-временной упорядоченности при прохождении лавинного тока, учитывающая неоднородность электрического поля в области умножения носителей. На базе данной модели были получены распределения концентрации носителей заряда в области умножения, а также флуктуации, что позволило исследовать пространственно-временные упорядоченности при лавинном пробое. Был проведен анализ данных распределений в зависимости от концентрации глубоких уровней. Для определения характера пространственно-временных процессов упорядочивания носителей заряда, были найдены выражения для флуктуаций концентраций носителей заряда и приведены графики исследуемых величин. Создана математическая модель протекания тока через область умножения (10-1000 нм). Выявлена аналитическая зависимость флуктуаций концентрации от координат в р-і-n-структуре, что позволяет исследовать условия неустойчивостей в зависимости от характеристик примесей. Рассмотрено приближение, которое позволяет получить аналитический вид вольтамперных характеристик.</p>		

<b>Наименование НИР:</b> Моделирование и оценивание сигналов высокой размерности для телевизионных и связных систем в условиях пространственно-частотно-временного рассеяния.		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Кукушкин Дмитрий Сергеевич, СНС, к.т.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Российский фонд фундаментальных исследований		
<b>Номер:</b> 11-07-00736	<b>Внутренний шифр:</b> ФФ-1032	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011-2013 г.г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 47.05.05, 49.03.08, 49.40.37	
<b>Место выполнения:</b> кафедра радиотехнических систем		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>В ходе выполнения НИР выполнены исследования по моделированию и оценке параметров сигналов с ортогональным частотным и пространственным разделением. Разработана концепция математического, имитационного и полунатурного (в режиме реального времени) моделирования сигналов на выходе радиоканалов с пространственно-частотно-временным рассеянием. Предложен способ моделирования радиофизической сцены, основанный на факетном представлении элементов сцены, включая рассеивающую способность Земли. Разработана модель распространения гармонического сигнала по каналу с пространственно-частотно-временным рассеянием, которая обобщена на случай сигналов со сложной формой спектра, в том числе сигналов высокой размерности. Построена модель комплексной огибающей эхо-сигнала для стационарных и подвижных излучателя и приёмника РТС. Разработанные математические модели формализованы в виде способа имитации радиосигнала, отраженного от пространственно распределенной динамической радиофизической сцены, в режиме реального времени. Для реализации концепции предложено использовать технологию программируемых интегральных схем и программно-определяемого радио. Предлагаемый подход позволит реализовывать различные модели с использованием одной аппаратной базы. Концепция моделирования в реальном времени реализуется с помощью адаптации имитационных моделей и использования специализированного программного обеспечения.</p> <p>Разработаны алгоритмы оценки и коррекции частотно-временных параметров сигналов с ортогональным частотным разделением для радиоканалов с быстрыми частотно-селективными замираниями с прямоугольной и сглаженной огибающей с применением многомерной фильтрации Калмана. Разработаны алгоритмы оценки и коррекции частотно-временных параметров сигналов с ортогональным частотным разделением с компенсацией ошибок тактовой и цикловой синхронизации. Разработаны адаптивные алгоритмы слежения за частотой и задержкой сигналов на выходе доплеровских каналов на основе цифровых систем фазовой синхронизации в условиях комбинированных случайных воздействий и многолучевого распространения сигналов.</p> <p>Разработаны быстродействующие синтезаторы частот дециметрового и сантиметрового диапазона волн с пониженным уровнем фазовых флуктуаций на основе однокольцевых и двухкольцевых ИФАПЧ с коммутируемой структурой для РТС различного назначения.</p> <p>Результаты НИР представлены на конференциях: 13-ой Междун. конф. "Цифровая обработка сигналов и ее применение", Москва, март 2011 г.; Междун. научно-тех. сем. "Системы синхронизации, формирования и обработки сигналов для связи и вещания", "Синхроинфо-2011", Украина, Одесса, июнь 2011 г.; IX Междун. научн.-техн. конф. «Перспективные технологии в средствах передачи информации», Владимир-Суздаль, июнь 2011 г.; XII Всерос. научно-прак. конф. "Актуальные вопросы разработки и внедрения информационных технологий двойного применения", Ярославль, октябрь 2011 г.</p>		

<b>Наименование НИР:</b> Моделирование процессов самоорганизации наноструктур при эрозии поверхности полупроводников ионным пучком.		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Метлицкая Алена Владимировна, аспирант</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы		
<b>Номер:</b> 14.740.11.0474 от 01.10.2010	<b>Внутренний шифр:</b> 859-г/к	
<b>Сроки выполнения:</b> 01.10.2010-14.10.2011	<b>Коды ГРНТИ:</b> 29.19.22, 47.13.07	
<b>Место выполнения:</b> НОЦ «Демидовский Центр нанотехнологий и инноваций»		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>В настоящее время для разработки новых технологий создания суб-100 нм структур, используемых в микро и наноэлектронике, весьма эффективно используется литография нового поколения (Next Generation Lithography – NGL). NGL имеет в своем арсенале большое число методов, в которых для создания рисунка используются разные типы частиц, воздействующих на поверхность: фотоны, электроны, ионы.</p> <p>Еще одной возможностью получения наноразмерных объектов для создания микрочипов на основе полупроводниковых материалов является процесс самоорганизации наноструктур. Нанотехнологии, основанные на этих явлениях, сопровождающих ионное распыление, могут в определенных случаях выступать альтернативой методам NGL. Процессы самоорганизации могут дать высокую производительность, но пока еще не имеют надежного и точного управления морфологией. Последнее обстоятельство во многом связано с малой изученностью самих этих процессов. Особо здесь следует выделить представляющийся весьма перспективным феномен возникновения периодических наноструктур, возникающих в процессе ионного распыления.</p> <p>В работе была рассмотрена пространственно нелокальная модель эрозии поверхности ионной бомбардировкой. Рассмотрены террасы и плоскости, как состояние равновесия нелокальной нелинейной модели. Приведены примеры террас при различных углах бомбардировки поверхности. Выполнен анализ устойчивости состояний равновесия. Исследованы условия формирования волнообразного нанорельефа. Из анализа нелокальной модели эрозии сделан вывод о том, что управляющим параметром является безразмерный коэффициент диффузии. Для различных состояний равновесия были определены его критическое значение, выше которых состояния равновесия устойчивы.</p> <p>Для формирования необходимого рельефа можно использовать неподвижный расфокусированный либо растривающий ионный пучок. Однако некоторые структуры можно сформировать только при помощи остросфокусированного движущегося и растривающего пучка ионов. Этот метод получил название RIB технологии. Суть метода заключается в том, что при движении сфокусированного пучка образуется канавка, на склоне которой могут выполняться условия существования волнообразного рельефа. Чтобы удовлетворить условиям существования волнообразного рельефа необходимо знать профиль канавки, который можно найти как решение уравнения эрозии движущимся ионным пучком. В результате анализа задачи о распылении поверхности движущимся ионным пучком, были получены и исследованы решения в виде бегущей волны.</p> <p>Наиболее важными для практического применения являются соотношение амплитуды волны и значения управляющего параметра. Согласно полученному результату глубина канавки может регулироваться параметром, но только в определенных пределах. В работе получено решение, позволяющее точно вычислить начальные условия для желаемой глубины канавки.</p>		




<b>Наименование НИР:</b> Физические основы взаимосвязи характеристик слабо взаимодействующих элементарных частиц и динамики сверхновой.		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Михеев Николай Владимирович, профессор, д.ф-м.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, Аналитическая ведомственная целевая программа “Развитие научного потенциала высшей школы (2009-2011 годы)”		
<b>Номер:</b> РНП 2.1.1/13011	<b>Внутренний шифр:</b> НП-1024	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 41.17.15, 29.05.23, 29.05.49	
<b>Место выполнения:</b> НОЦ «Квантовые процессы в астрофизической среде»; кафедра теоретической физики		
<b>Аннотация НИР:</b>		
<p>Проект посвящен теоретическому исследованию фундаментальных свойств элементарных частиц путём изучения их влияния на астрофизические процессы, где внешняя активная среда - сильные магнитные поля и плотная плазма – существенно модифицирует протекание квантовых микропроцессов. Одним из основных результатов проекта было развитие теории возникновения начального толчка рождающейся нейтронной звезды с участием только стандартных нейтрино, в котором их воздействие на плазму оболочки ядра сверхновой при магнито-ротационном взрыве с генерацией сильного тороидального магнитного поля приводит к перераспределению магнитного поля в «верхней» и «нижней» полусферах оболочки ядра сверхновой. Возникающая асимметрия давления магнитного поля может создать толчок новорожденного пульсара. Содержание теории докладывалось на 15-й Международной школе «Частицы и космология» (26 мая – 2 июня 2011 г., г. Троицк Московской обл.); 15-й Ломоносовской конференции по физике элементарных частиц (18-24 августа 2011 г., МГУ); Научной сессии-конференции Секции ядерной физики ОФН РАН «Физика фундаментальных взаимодействий» (21-25 ноября 2011 г., ИТЭФ, г. Москва). Две статьи направлены в журналы «Письма в астрономический журнал» и «Ядерная физика». В целом по результатам исследований, выполненных по проекту в течение 2011 г., опубликовано и принято к печати 4 статьи в реферируемых отечественных и международном журналах «Теоретическая и математическая физика», «Журнал экспериментальной и теоретической физики», «International Journal of Modern Physics A». Сделано 19 докладов на 5 Международных и Всероссийских конференциях.</p>		
<p>Участники Международной школы «Частицы и космология» А.В. Кузнецов, Александра Добрынина, Д.А. Румянцев около сильноточного линейного ускорителя ионов водорода ИЯИ РАН в Троицке.</p>		
		

<b>Наименование НИР:</b> Физика горячей плотной плазмы и ее влияние на квантовые процессы в присутствии сверхсильных магнитных полей		<p><b>Руководитель</b></p>  <p><b>Михеев Николай Владимирович, профессор, д.ф.-м.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы		
<b>Номер:</b> П2323 от 16.11.2009	<b>Внутренний шифр:</b> 817-г/к	
<b>Сроки выполнения:</b> 16.11.2009 – 10.09.2011 гг.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 29.27.00, 29.27.47, 29.05.23, 41.17.15	
<b>Место выполнения:</b> НОЦ «Квантовые процессы в астрофизической среде»; кафедра теоретической физики		
<b>Аннотация НИР:</b>		
<p>Проект посвящен теоретическому исследованию влияния горячей плотной плазмы на квантовые процессы в присутствии сверхсильных магнитных полей. Среди основных результатов этапа 2011 г. можно выделить развитие теории собственно-энергетического оператора нейтрино в плазме в пределе сверхвысоких энергий, принципиально улучшенное по сравнению с результатами предыдущих исследований. В указанном пределе переход к локальному приближению слабого взаимодействия неправомерен, поэтому учет нелокальных эффектов был произведен с использованием точного пропагатора <math>W</math>-бозона. Продемонстрировано, что учет нелокальности путем удержания следующего члена разложения по отношению энергии нейтрино к массе <math>W</math>-бозона является недостаточным. Получена формула для дополнительной энергии, приобретаемой нейтрино и антинейтрино в плазме. Установлены оценки для границ кинематически разрешенных областей процесса нейтринного радиационного перехода в основных астрофизических ситуациях. Содержание теории было опубликовано в виде статьи в ведущем международном журнале «International Journal of Modern Physics A», докладывалось на Научной сессии-конференции Секции ядерной физики ОФН РАН «Физика фундаментальных взаимодействий» (21-25 ноября 2011 г., ИТЭФ, г. Москва). По результатам исследований по проекту в течение 2011 г. было сделано 15 докладов на 4 Международных и Всероссийских конференциях, опубликовано и принято к печати 5 статей в реферируемых отечественных и международных журналах. Кандидатская диссертация участника проекта А.А. Округина защищена в диссертационном совете Института ядерных исследований РАН.</p>		
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="width: 45%;"> <p>International Journal of Modern Physics A Vol. 26, Nos. 27 &amp; 28 (2011) 4773–4784 © World Scientific Publishing Company DOI: 10.1142/S0217751X11054759</p> </div> <div style="width: 45%; text-align: right;">  <p><b>World Scientific</b> www.worldscientific.com</p> </div> </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p><b>ULTRA-HIGH ENERGY NEUTRINO DISPERSION IN PLASMA AND RADIATIVE TRANSITION <math>\nu_L \rightarrow \nu_R + \gamma</math></b></p> <p>A. V. KUZNETSOV,* N. V. MIKHEEV<sup>†</sup> and A. M. SHITOVA<sup>‡</sup></p> <p><i>Division of Theoretical Physics, Department of Physics, Yaroslavl State P. G. Demidov University, Sovetskaya 14, 150000 Yaroslavl, Russia</i></p> </div>		

<p><b>Наименование НИР:</b> Электромагнитные и слабые процессы в замагниченной плазме</p>	<p align="center"><b>Руководители</b></p>  <p align="center"><b>Михеев Николай Владимирович, профессор, д.ф.-м.н., Кузнецов Александр Васильевич, профессор, д.ф.-м.н.</b></p>
<p><b>Заказчик, программа:</b> Российский фонд фундаментальных исследований</p>	
<p><b>Номер:</b> 11-02-00394-а</p>	
<p><b>Внутренний шифр:</b> ФФ-1031</p>	
<p><b>Сроки выполнения:</b> 2011- 2013 г.</p>	
<p><b>Коды ГРНТИ:</b> 41.17.15, 29.05.23, 29.05.49</p>	
<p><b>Место выполнения:</b> НОЦ «Квантовые процессы в астрофизической среде»; кафедра теоретической физики</p>	
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Существует целый ряд астрофизических объектов, где напряженность магнитного поля может достигать значений, значительно превышающих напряженность так называемого критического поля. Среди таких объектов можно выделить, например, магнитары и взрывы сверхновых звезд. В условиях сильного магнитного поля некоторые электромагнитные и слабые процессы, кинематически запрещенные в вакууме, становятся допустимыми. Одним из основных результатов этапа 2011 г. было развитие теории процесса рождения электрон-позитронной пары фотоном при его распространении в термальной бане. Вычислены амплитуда и вероятность процесса двухфотонного рождения электрон-позитронной пары при распространении фотона высокой энергии (много больше 1 МэВ) сквозь термодинамически равновесный фотонный газ (термальную баню) под острым углом к сильному магнитному полю (много больше критического поля) так, что прямой процесс распада фотона на электрон-позитронную пару кинематически запрещен. Вычисленная вероятность рождения электрон-позитронных пар в единицу времени в ультрарелятивистском пределе не зависит от поляризации начального фотона. Исследована зависимость интенсивности процесса генерации электрон-позитронной плазмы от величины магнитного поля. Это позволило исследовать полевую зависимость интенсивности радиоизлучения магнитара за счет взаимодействия высокоэнергичных фотонов с тепловым излучением от поверхности сильно замагниченной нейтронной звезды в области полярной шапки. Содержание теории изложено в статье, принятой к печати в реферируемом журнале: «Журнал экспериментальной и теоретической физики». В целом по результатам исследований, выполненных по проекту в течение 2011 г., опубликовано и принято к печати 6 статей, в том числе 4 статьи в реферируемых отечественных и международном журналах «Теоретическая и математическая физика», «Журнал экспериментальной и теоретической физики», «International Journal of Modern Physics A». Сделано 19 докладов: на 15-й Международной школе «Частицы и космология» (26 мая - 2 июня 2011 г., г. Троицк Московской обл.); Международной конференции «Физика нейтронных звёзд – 2011» (11-15 июля 2011 г., С.-Петербург); 15-й Ломоносовской конференции по физике элементарных частиц (18-24 августа 2011 г., МГУ, Москва); Научной сессии-конференции Секции ядерной физики Отделения физических наук РАН «Физика фундаментальных взаимодействий» (21-25 ноября 2011 г., Институт теоретической и экспериментальной физики имени А.И. Алиханова, Москва); Всероссийской конференции «Астрофизика высоких энергий сегодня и завтра – 2011» (13-16 декабря 2011 г., Институт космических исследований РАН, Москва).</p>	




<p><b>Наименование НИР:</b> Развитие центром коллективного пользования научным оборудованием «Диагностика микро- и наноструктур» комплексных исследований в области разработки технологий производства материалов и устройств нанoeлектроники, спинтроники, микросистемной техники, солнечной энергетики и методов анализа наноматериалов и биологических нанообъектов.</p>		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Орликовский Александр Александрович, академик РАН, профессор, д.т.н.</b></p>
<p><b>Заказчик, программа:</b> ФЦП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007 – 2013 годы»</p>		
<p><b>Номер:</b> № 16.552.11.7006 от 29.04.2011 г.</p>	<p><b>Внутренний шифр:</b> 865 г/к</p>	
<p><b>Сроки выполнения:</b> 29.04.2011 – 23.11.2012</p>	<p><b>Коды ГРНТИ:</b> 29.19.22, 29.31.27</p>	
<p><b>Место выполнения:</b> ЦКП «Диагностика микро- и наноструктур»</p>		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Спинтроника - это новое быстро развивающееся направление в науке и технологии, которое возможно окажет значительное влияние на будущее электроники. Современная электроника основана на использовании заряда электрона в качестве основного агента функционирования устройств. Попытки использовать другое фундаментальное свойство электрона - его спин - положили начало новой области науки, получившей название Спинтроника. Первоначально в рамках этого направления велись работы по созданию нового поколения магнитной памяти и сенсоров. Новое направление в интеграции магнитных устройств в компьютерную технологию начало развиваться в связи с открытием эффекта гигантского магнетосопротивления (ГМС). Открытие ГМС эффекта в Co/Cu гетероструктуре при комнатной температуре и в низких магнитных полях и последующее совершенствование межслойного интерфейса привели к достижению больших значений ГМС эффекта в очень малых полях. Эти результаты сделали спинтроникой технологической реальностью. В настоящее время ГМС эффект широко используется при создании магнитных головок в современных жестких дисках.</p> <p>Одним из важнейших практических применений эффекта гигантского магнетосопротивления является изготовление датчиков магнитного поля для различных областей науки и техники. Такие датчики могут, например, использоваться при создании автомобилей, для анализа подлинности банкнот, для определения границ геомагнитных аномалий, для создания приборов электронной навигации, а также в микробиологии и медицине для индикации маркированных магнитными примесями макромолекул.</p> <p>В результате выполнения проекта разработана топология и отработаны технологические маршруты получения элементов спинтроники на основе магниторезистивных структур. Полученные в ходе выполнения НИР спин-вентильные и спин-туннельные структуры обладают необходимыми характеристиками для формирования устройств на их основе.</p> <p>Одной из наиболее передовых технологий микроэлектроники является технология микроэлектромеханических систем (МЭМС). Технологии и устройства МЭМС объединяют в себе микроэлектронные и микромеханические компоненты. В настоящее время МЭМС технологии применяются для изготовления миниатюрных датчиков, таких как акселерометры, датчики угловых скоростей, гироскопы, магнитометрические датчики, барометрические датчики и т.д. Потребность в развитии МЭМС-технологий обуславливается широкой областью применения МЭМС, сочетанием высокой надежности и приемлемой стоимости, а также чрезвычайно маленьким размером, который позволяет использовать их в различных миниатюрных устройствах.</p> <p>В результате выполнения НИР была разработана технология изготовления МЭМС с использованием плазмохимических процессов глубокого анизотропного травления кремния. По разработанной технологии изготовлены опытные образцы МЭМС, разработана методика и выполнено исследование их динамических характеристик.</p>		



<b>Наименование НИР:</b> Имитация эхо-сигналов протяженных движущихся целей на фоне подстилающей поверхности при полунатурных испытаниях радиолокационных систем.		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Погребной Дмитрий Сергеевич, аспирант.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы		
<b>Номер:</b> П118 от 12.04.2012 г.	<b>Внутренний шифр:</b> 836 г/к	
<b>Сроки выполнения:</b> 12.04.2010 – 01.08.2011 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 47.17.17, 47.49.27, 47.43.21	
<b>Место выполнения:</b> НОЦ «Радиотехнические системы»		
<b>Аннотация НИР:</b>		
<p>Оценка технических характеристик и качества работы радиотехнических систем (РТС) передачи информации в системах их автоматизированного проектирования выполняется с использованием моделей распространения сигналов РТС. В настоящее время для оценки характеристик РТС, работающих в условиях влияния поверхности Земли, всё чаще применяются детерминированные модели распространения сигналов, поскольку детерминированные модели обеспечивают большую достоверность результатов в сравнении с эмпирическими и статистическими моделями. В то же время, использование детерминированных моделей сопряжено с большим объёмом вычислений, что сдерживает их практическое применение.</p> <p>Результаты выполненных исследований вошли в экспозицию Ярославского государственного университета на Московском международном Салоне изобретений и инновационных технологий «Архимед-2010», г. Москва, 2010 г., а также на Международном форуме по интеллектуальной собственности «Expriority 2010», г. Москва, 2010 г., на Федеральной выставке-ярмарке «Дни малого и среднего бизнеса в России - 2011», 24-27 мая 2011 г, г. Москва, ВВЦ, Межгосударственной выставке, посвященной 20-летию Содружества Независимых Государств «20 лет СНГ: к новым горизонтам партнёрства», XI всероссийской выставке научно-технического творчества молодежи, 28 июня – 1 июля 2011 г., г. Москва, ВВЦ.</p> <p>В ходе работы была обоснована и подтверждена на практике возможность создания имитатора динамической радиофизической сцены, работающего в реальном режиме времени. Были успешно реализованы теоретические предпосылки, обоснованные в первой части НИР, а во второй части НИР был успешно реализован макет имитатора радиофизического канала. В результате исследований функционирования макета были показаны высокие технические характеристики, и широкие функциональные возможности.</p> <p>Все вышесказанное доказывает конкурентоспособность результатов НИР, по сравнению с другими известными на сегодняшний день имитаторами радиофизических каналов. Это доказывает значимость данной НИР для научно-технического прогресса в масштабах не только России, но и всего мира.</p>		

<b>Наименование НИР:</b> Создание системы подготовки специалистов в области микро- и нанoeлектроники на базе совместных с ФТИАН интегрированных научно-образовательных центров «Центр нанотехнологий и инноваций» и ЦКП «Диагностика микро- и наноструктур»		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Рудый Александр Степанович,</b> <b>профессор, д.ф.-м.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, Аналитическая ведомственная целевая программа «Развитие научного потенциала высшей школы (2009-2011 годы)»		
<b>Номер:</b> № РНП 2.2.1.1/13098	<b>Внутренний шифр:</b> НП-1020	
<b>Сроки выполнения:</b> 17.01.2011 – 15.12.2011	<b>Коды ГРНТИ:</b> 29.19.22, 29.31.27	
<b>Место выполнения:</b> Ярославский государственный университет им. П.Г.Демидова, Ярославский филиал ФТИАН, НОЦ «Центр нанотехнологий и инноваций», ЦКП «Диагностика микро- и наноструктур»		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Целью работы было развитие интегрированной системы подготовки специалистов для научных учреждений РАН и инновационных предприятий региона. Формирование и развитие компетенций специалистов в сфере инновационной деятельности в области микро- и нанoeлектроники.</p> <p>В соответствии с заданием были достигнуты следующие основные результаты:</p> <p>Разработана система подготовки операторов аналитического оборудования: Времяпролетного масс-спектрометр SIMS5, Просвечивающего электронного микроскопа Tescan G2 F20 U-TWIN, Сканирующего электронного микроскопа Supra 40, 3D-нанозондовая системы «GPI-Cryo-SEM», Рентгеновского дифрактометра ARL X'tra.</p> <p>Составлен учебный план курсов подготовки операторов. Разработаны рабочие программы следующих курсов: «Времяпролетная вторично-ионная масс-спектрометрия», «Введение в просвечивающую электронную микроскопию», «Сканирующая электронная микроскопия и рентгено-спектральный микроанализ», «Сканирующая зондовая микроскопия», «Введение в рентгеновскую дифрактометрию».</p> <p>В качестве интегрированных структур ЯрГУ и ФТИАН научно-образовательный центр и центр коллективного пользования принимали участие в целевой программе Президиума РАН «Поддержка молодых ученых за 2011 год».</p> <p>Также в ходе выполнения НИР:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разработан способ получения кремний-углеродного нанокompозита для тонкопленочных литий-ионных аккумуляторов нового поколения с высокой кулоновской эффективностью (не менее 70% на первом цикле и не менее 85% на последующих циклах), обеспечивающих работу литий-ионных аккумуляторов в режимах до 5С.</li> <li>• Разработан одностадийный способ получения тонкопленочного электродного материала на основе нанокompозита состоящего из смеси кремния и двуокиси кремния, равномерно распределенных в объеме тонкой пленки путем контролируемого введения кислорода в плазму магнетронного разряда.</li> <li>• Изготовлен и испытан опытный образец литий-ионного аккумулятора на основе нанокompозита кремния и двуокиси кремния.</li> </ul> <p>Предложенный способ изготовления тонкопленочных электродных материалов является процессом, позволяющим в одну стадию получить пленку нанокompозита состоящего из смеси кремния и двуокиси кремния, равномерно распределенных в объеме тонкой пленки магнетронным распылением кремниевой мишени в среде аргона с кислородом. Одностадийный технологический процесс позволяет значительно снизить энергоемкость и трудоемкость технологического процесса формирования композитных электродных материалов на основе кремния и двуокиси кремния.</p>		


<b>Наименование НИР:</b> Разработка нанотехнологий формирования и физических основ метрологии суб-100 нм элементов интегральных приборов наноэлектроники.		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Рудый Александр Степанович,</b> профессор, д.ф.-м.н.</p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы		
<b>Номер:</b> № 02.740.11.0800 от 24.04.2010	<b>Внутренний шифр:</b> 844	
<b>Сроки выполнения:</b> 24.04.2010 - 10.10.2012	<b>Коды ГРНТИ:</b> 29.19.22	
<b>Место выполнения:</b> НОЦ «Демидовский Центр нанотехнологий и инноваций»		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Стремительное уменьшение толщины подзатворных диэлектриков в КМОП-транзисторах, замена диоксида кремния (SiO<sub>2</sub>) на подзатворные диэлектрики с большой диэлектрической восприимчивостью (high-k) в виде оксидов редкоземельных металлов, обозначили и проблему использования poly-Si в качестве материала затвора. Использование затвора из poly-Si с тонким подзатворным диэлектриком сопряжено с рядом проблем. В случае использования металлического затвора, где число носителей заряда на два порядка большее, по сравнению с поликремнием, решается не только проблемы обедненного слоя в затворе на границе раздела с диэлектриком, но и ряд других.</p> <p>В результате выполнения НИР были отработаны технологические режимы прецизионного анизотропного травления металлов (W, TiN, Ta, Mo) и «сэндвич-структур» на их основе. Разработана технология формирования затворных структур интегральных МОП-транзисторов с длиной затвора от 30 до 90 нм. Разработан метод формирования затворных металлических структур методами анизотропного плазмохимического травления через резистивную маску. Разработаны методы изготовления затворных металлических структур.</p> <p>При выполнении НИР разработана методика плазмохимического селективного удаления подзатворного диэлектрика HfO<sub>2</sub> в области стока и истока нанотранзисторной структуры. Изучение поверхности структур после травления РЭМ показало отсутствие эрозии в пределах разрешения микроскопа (~ 1 нм). Исследование поверхности методами атомно-силовой микроскопии не обнаружило увеличения шероховатости на наноуровне, по сравнению с поверхностью исходного Si.</p> <p>Разработана методика формирования маски структуры затвора нанотранзистора с использованием РММА в качестве негативного резиста. Получено экспериментальное подтверждение возможности использования РММА-п как негативного резиста для получения минимально достижимых размеров и высокого аспектного отношения получаемых структур. Разработана методика формирования устойчивой структуры резистивной маски с минимальной шириной 30 нм при толщине резиста 80 нм.</p> <p>В ходе проведенных исследований получены закономерности влияния термообработки электронного резиста на линейные размеры экспонированной структуры. Были разработаны методы анализа и проведены исследования геометрических характеристик наноразмерных затворных металлических структур, определяющих неконтролируемые изменения пороговых напряжений и токов утечки, а также дисперсию частотных свойств интегральных нанотранзисторов. В ходе выполнения НИР разработаны микроскопические методы характеристики нанобъектов сложной формы.</p> <p>Постановлены и включены в учебный план направления подготовки 210100 «Электроника и наноэлектроника» две новые лабораторные работы по характеристике нанобъектов сложной формы методами зондовой микроскопии высокого разрешения.</p>		

<p><b>Наименование НИР:</b> Создание базы знаний по тематическому направлению деятельности национальной нанотехнологической сети «Нанoeлектроника» для целей анализа методов и технологий, а также сравнения научно-технических решений в указанной области.</p>		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Рудый Александр Степанович, профессор, д.ф.-м.н.</b></p>
<p><b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, ФЦП «Развитие инфраструктуры nanoиндустрии в Российской Федерации на 2008-2011 годы»</p>		
<p><b>Номер:</b> № 16.647.12.2048 от 26.08.2011</p>	<p><b>Внутренний шифр:</b> 878 г/к</p>	
<p><b>Сроки выполнения:</b> 26.08.2011 – 15.11.2011</p>	<p><b>Коды ГРНТИ:</b> 29.19.22, 28.23.39, 20.23.25</p>	
<p><b>Место выполнения:</b> Ярославский государственный университет им. П.Г.Демидова, Ярославский филиал ФТИАН, ООО «Микросистемная техника»</p>		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Развитие нанoeлектроники в настоящее время представляет собой сложный процесс, направленный на создание новых материалов, разработку новых принципов формирования рисунка с топологическими нормами менее 100 нм, совершенствование теоретических представлений о механизмах переноса заряда в наноструктурах. В частности, дальнейшее развитие нанoeлектроники невозможно без создания новых базовых технологий формирования критических элементов полупроводниковых приборов и элементов памяти.</p> <p>При выполнении работы проведен комплексный анализ и структуризация научных, технических и технологических знаний в сфере деятельности национальной нанотехнологической сети «Нанoeлектроника» и созданы на этой основе программно-информационные ресурсы, обеспечивающие доступ к систематизированным результатам по предметной области, способствующие решению научных, инженерных, производственных и образовательных задач в сфере нанoeлектроники.</p> <p>Настоящий проект обеспечивает информационную поддержку работ по созданию отечественного технологического базиса для:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• производства интегральных приборов металл-диэлектрик-полупроводник (МДП) вплоть до теоретических пределов их функционирования, определяемых минимальной длиной канала 6-10 нм.</li> <li>• создания магнитной памяти и на основе эффекта гигантского магнетосопротивления,</li> <li>• применения нелитографических методов формирования наноструктур на поверхности материалов интегральной электроники, основанных на явлениях самоорганизации наноструктур в технологических процессах микроэлектроники</li> </ul> <p>В результате выполнения работ по проекту были решены следующие задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разработка онтологии в области нанoeлектроники.</li> <li>• Построение логической модели знаний в области нанoeлектроники.</li> <li>• Создание структуры базы знаний по тематическому направлению деятельности ННС «Нанoeлектроника».</li> <li>• Разработка технического задания на разработку программного комплекса экспертной системы по тематическому направлению деятельности ННС «Нанoeлектроника».</li> <li>• Разработка программного комплекса экспертной системы по тематическому направлению деятельности ННС «Нанoeлектроника».</li> <li>• Создание портала по тематическому направлению деятельности ННС «Нанoeлектроника».</li> </ul> <p>Разработка проектов нормативных материалов по организации взаимодействия базы знаний с научными, образовательными, производственными и коммерческо-внедренческими структурами в области нанoeлектроники.</p>		



<b>Наименование НИР:</b> Энергодисперсионный анализ элементного состава цеолитов		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Рудый Александр Степанович, профессор, д.ф-м.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> ООО ТД «РЕАЛ СОРБ».		
<b>Номер:</b>	<b>Внутренний шифр:</b> 824-х/д	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 29.19.22	
<b>Место выполнения:</b> ЦКП «Диагностика микро- и наноструктур»		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Цеолиты различных марок применяется в различных промышленных технологиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в блоках комплексной очистки воздухоразделительных установок,</li> <li>- в криогенных процессах для глубокой осушки и тонкой очистки воздуха и газов,</li> <li>- для глубокой осушки и очистки нефтяного попутного и природного газов и т.д.</li> </ul> <p>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 энергодисперсионной (EDX) приставкой для микроанализа INCA (Oxford Instruments).</p> <p>Образцы подготавливались путем помола гранул. Для размещения порошковых образцов в камере микроскопа использовался специально изготовленный столик, удовлетворяющий следующим условиям. Для того чтобы при откачке порошок не поднимался в атмосферу были изготовлены углубления специальной формы. Для эффективной откачки количество пробы (порошка) было небольшим.</p> <p>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. Апертура – 60 мкм, ускоряющее напряжение – 20 кВ, рабочее расстояние (расстояние между объективом и столиком) – 8 мм, площадь раstra – 100x80 мкм при увеличении 1000x, параметр установки детектора 33 мм, параметр времени обработки – 6, размер спектра 0-10 кэВ, живое время 200 секунд. Количественная оптимизация детектора осуществлялась по эталону кобальта.</p> <p>Результаты количественного анализа были представлены в виде электронных изображений, рентгеновских спектров и таблиц количественного состава образцов. Количественный состав определялся с точностью, не хуже</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1% (вес.) для углерода,</li> <li>- 0,5% (вес.) для кислорода,</li> <li>- 0,2% (вес.) для других элементов.</li> </ul>		

<b>Наименование НИР:</b> Сравнительный химический анализ примесей возле границы раздела алюминиевая фольга-полиэтилен для двух образцов фольгированного пенополиэтилена		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Рудый Александр Степанович, профессор, д.ф.-м.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> ЗАО «Завод ЛИТ».		
<b>Номер:</b>	<b>Внутренний шифр:</b> 868-х/д	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 29.19.22	
<b>Место выполнения:</b> ЦКП «Диагностика микро- и наноструктур»		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Пенофол является современным утеплителем, изготовленным из вспененного пенополиэтилена и алюминиевой фольги. Обладает отличными тепло- и звукоизолирующими характеристиками. Применяется для утепления различных строительных конструкций и при монтаже тёплых полов.</p> <p>Были исследованы образцы пенофола, существенно различающиеся качеством сцепления отдельных элементов композиционного материала, с целью выявления различий в их химическом составе и предположения возможных причин брака одного из образцов.</p> <p>Анализ осуществлялся путем получения спектров вторичных ионов с поверхностей различных слоев (пенополиэтилен, адгезив, алюминиевая фольга) обоих образцов на времяпролетном вторично-ионном масс-спектрометре ToF-SIMS 5.</p> <p>Образцы размерами 5×5 мм вырезались из пенофола и при помощи пинцета разделялись на отдельные слои, после чего помещались в камеру аналитического прибора. Дополнительных процедур по подготовке образцов не требовалось. Для всех образцов были сняты спектры в положительных и отрицательных ионах при одинаковых условиях: поверхность образца растром 100×100 мкм бомбардировалась кластерными ионами В<sub>13</sub>, после 50 сканов накопление сигнала прекращалось.</p> <p>Результаты поверхностного анализа были представлены в виде спектров во вторичных ионах обоих полярностей. Анализ различий спектров качественного и бракованного образцов позволил установить следующее:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В составе слоя пенополиэтилена бракованного образца отсутствует некий компонент с молекулярной массой, не меньшей 350 ед. и возможно содержащий кислородосодержащие функциональные группы, который присутствует в составе качественного полимера.</li> <li>2. Большинство неизвестных пиков в спектрах качественного пенофола определены, как характерные для моностеарата глицерина, указанного в технологии изготовления пенофола. Данные пики не содержатся в спектрах слоев бракованного полимера.</li> <li>3. Предположено, что наличие или отсутствие в составе композиций моностеарата глицерина является основным химическим различием двух образцов пенофола и является вероятной причиной различий их адгезионных свойств.</li> </ol>		

<b>Наименование НИР</b> Исследование структуры сплава на основе алюминия, поиск нетипичных включений, определение элементного состава сплава		<p><b>Руководитель</b></p>  <p><b>Рудый Александр Степанович, профессор, д.ф-м.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> ООО «Рыбинсккабель»		
<b>Номер:</b>	<b>Внутренний шифр:</b> 870	
<b>Сроки выполнения:</b> 29.04.2011-15.05.2011 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 29.19.22	

**Место выполнения:** ЦКП «Диагностика микро- и наноструктур»

**Аннотация НИР:**

**РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА**

входного сырья для производства алюминиевой проволоки

На анализ были предоставлены два образца входного сырья двух различных производителей. Образцы были обозначены:

1. алюминиевая катанка "ИРКАЗ" (г. Шелехов);
2. алюминиевая катанка "КРАМЗ" (г. Красноярск).

Количественный элементный анализ входного сырья сплавов алюминиевой катанки проводился на эмиссионном спектрометре "СПЕКТРОМАХх" производства фирмы "Spectro", Германия. Фазовый состав предоставленных образцов изучался на рентгеновском дифрактометре "ARL XTRA" производства фирмы "Thermoscintific", Швейцария.

Сравнительный анализ двух видов алюминиевой катанки показал повышенное содержание кремния в образце "КРАМЗ" по сравнению с образцом "ИРКАЗ".

В случае эмиссионной спектроскопии концентрации кремния в сплавах различаются приблизительно в три раза (Таблицы №1 и №2).

В случае рентгеновской дифрактометрии это различие составляет приблизительно два раза (Рис 1).

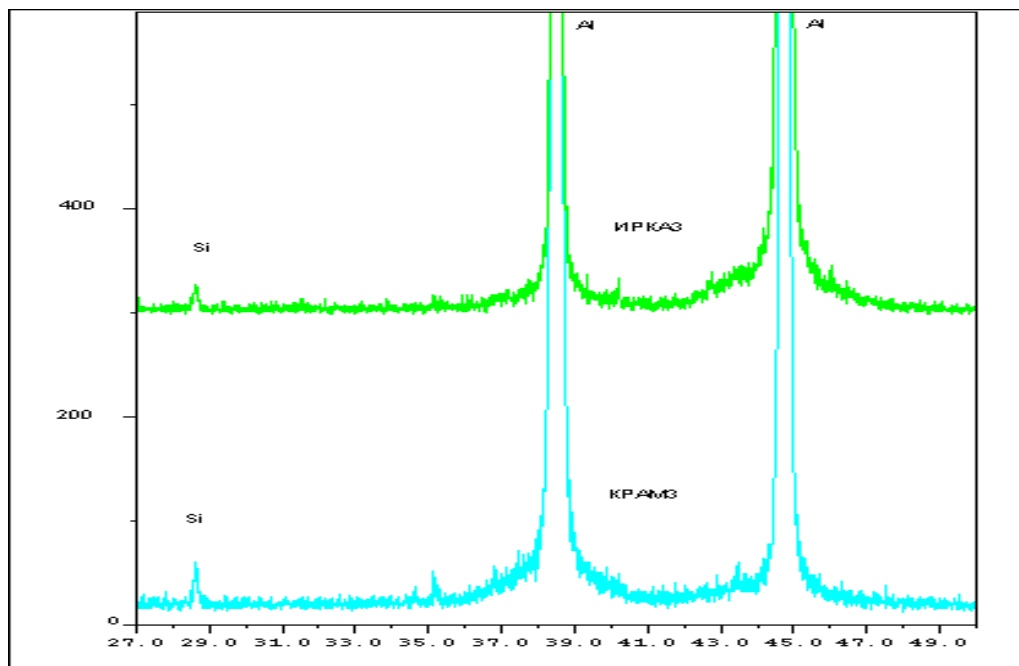
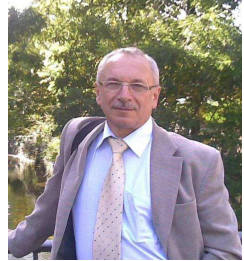




Рис. 1. Рентгеновские дифрактограммы сплавов. Символом Si отмечены дифракционные максимумы кремния.

<b>Наименование НИР:</b> Исследование примесей и дефектов в алмазах и минералах методом масс-спектрометрии вторичных ионов на установке CAMECA IMS-4F		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Рудый Александр Степанович, профессор, д.ф.-м.н.</b></p>
<b>Заказчик:</b> ОАО «АЛРОСА».		
<b>Номер:</b> № 04/2011 от 11.04.2011 г	<b>Внутренний шифр:</b> 883	
<b>Сроки выполнения:</b> 11.04.2011-20.12.2012	<b>Коды ГРНТИ:</b> 29.19.22	
<b>Место выполнения:</b> ЦКП «Диагностика микро- и наноструктур»		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Результатом выполнения первого этапа НИР явилось определение содержания примесных и рассеянных элементов в образцах граната и других минералов из кимберлитов (100 образцов), произведена обработка результатов. Проведено исследование природы зональности кристаллов алмаза, выявляемой методом катодолюминисценции. Получены карты распределения (изображения во вторичных ионах) азота, являющегося примесью замещения в алмазе, по поверхности пластин алмаза для образцов с характерными типами зональности.</p>		




<p><b>Наименование НИР:</b> Роль процессов смешения контрастных магм, ассимиляции вмещающих пород, реакционных взаимодействий в формировании гранитоидов и бимодальных вулканогенных ассоциаций (на примере позднепалеозой-мезозойского магматического ареала Западного Забайкалья)</p>		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Рудый Александр Степанович, профессор, д.ф.-м.н.</b></p>
<p><b>Заказчик:</b> Учреждение Российской Академии наук Геологический институт Сибирского Отделения РАН</p>		
<p><b>Номер:</b> 891-ЦКП</p>	<p><b>Внутренний шифр:</b> 891</p>	
<p><b>Сроки выполнения:</b> 07.12.2011-15.12.2011</p>	<p><b>Коды ГРНТИ:</b> 29.19.22</p>	
<p><b>Место выполнения:</b> ЦКП «Диагностика микро- и наноструктур»</p>		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>«Цирконология» - новая область знаний 21 века на стыке минералогии, геохимии и геохронологии. Циркон является уникальным аксессуарным минералом, позволяющим локально исследовать: возраст кристаллизации и наложенных процессов (U-Pb метод); источник вещества и история преобразования породы (Hf, O и Li изотопная систематика, геохимия REE); температуру кристаллизации (Ti-в цирконе термометр). Интенсивное развитие «цирконологии» связано с созданием новейших локальных аналитических методов, сочетающих изотопно-геохимические и геохимические исследования: ионный зонд (SHRIMP, Cameca); лазерная абляция с индуктивно-связанной плазмой (LA-ICP-MS); электронная микроскопия (SEM -BSE, CL) с переходом к нано-уровню исследования (ТЕМ).</p> <p>Представленные для анализа образцы были оформлены в виде цилиндрических шашек, в которых препараты закреплялись в эпоксидной смоле. Отполированные внешние поверхности препаратов находились на одном уровне. Рабочая поверхность шашек покрывалась слоем золота толщиной 0.03 мкм с помощью установки магнетронного напыления. Первичный пучок ионов O<sub>2</sub>- достигал поверхности образца под углом в 25о относительно нормали, с энергией, приблизительно равной 14.5 кэВ, и фокусировался в пятно диаметром 25 ÷ 30 мкм. Интенсивность тока бомбардирующих ионов составляла 3 нА. Область сбора вторичных ионов ограничивалась полем зрения, задаваемым полевой диафрагмой и настройкой вторичной ионной оптики, и составляла 25 мкм в диаметре, что, наряду с фокусировкой первичного пучка, определяло локальность анализа. При формировании аналитического сигнала использовался диапазон энергий вторичных ионов 75÷125 эВ, для чего на образец, находящийся под базовым потенциалом в 4500 В, подавалось смещение -100В, а энергетическая щель ограничивалась величиной 50 эВ.</p> <p>Выбранная для анализа область в течение 2-х ÷ 3-х минут подвергалась распылению пучком, развернутым в растр 30 x 30 мкм, так что от проводящей пленки освобождалась площадка размерами приблизительно 50 x 50 мкм, при этом также производилось удаление слоя поверхностных загрязнений. Данный прием применялся в сочетании со специально разработанной процедурой автоматической подстройки потенциала образца. Он регламентирует условия компенсации зарядки образца, распределение потенциала в пределах растра и служит увеличению точности измерений.</p> <p>Произведен анализ распределения примесных элементов в образцах цирконов (20 определений) По результатам анализа определена петрогенетическая природа цирконов, выявлены процессы, приводящие к появлению в них сложной зональности.</p>		

<b>Наименование НИР:</b> Исследование эффектов новой физики при энергиях действующих и будущих ускорителей.		<p><b>Руководитель</b></p>  <p><b>Смирнов Александр Дмитриевич, доцент, д.ф.-м.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы		
<b>Номер:</b> П2496 от 20.11.2009	<b>Внутренний шифр:</b> 819-Г/к	
<b>Сроки выполнения:</b> 20.11.2009 – 05.09.2011 г.г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 29.05.23, 29.05.49	
<b>Место выполнения:</b> кафедра теоретической физики		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Исследование возможных эффектов новой физики за пределами Стандартной модели составляет одну из главных задач современной физики элементарных частиц.</p> <p>Выполнены расчеты вкладов цветных (дублеты скалярных лептокварков и скалярных глюонов) и бесцветных (стандартный хиггсовский дублет и дополнительный скалярный дублет) скалярных дублетов минимальной модели с четырехцветовой кварк-лептонной симметрией (МКЛС-модель) в эффективную gQQ-вершину в однопетлевом приближении.</p> <p>С использованием интегралов Пассарино - Вельтмана найдены аналитические выражения для определяющих эффективную gQQ-вершину формфакторов <math>f_v, f_m, f_a</math> в однопетлевом приближении с учетом вкладов бесцветного (в согласии с имеющимися результатами в литературе) и цветных скалярных дублетов.</p> <p>Исследована зависимость указанных формфакторов от масс скалярных частиц.</p> <p>Вычислено и проанализировано полное сечение процесса <math>q\bar{q} \rightarrow Q\bar{Q}</math> с учетом эффективной gQQ-вершины в терминах <math>f_v, f_m, f_a</math> и альтернативных формфакторов <math>f_1, f_2, f_3</math>.</p> <p>Проведен численный анализ ведущих петлевых вкладов в сечение процесса <math>q\bar{q} \rightarrow t\bar{t}</math> от стандартного хиггсовского бозона и новых скалярных дублетов МКЛС-модели в зависимости от масс рассматриваемых скалярных частиц.</p> <p>Показано, что в диапазоне масс <math>m_H = 120 \div 200</math> ГэВ вклады стандартного хиггсовского бозона в сечение процесса <math>q\bar{q} \rightarrow t\bar{t}</math> составляет <math>0.1 \div 0.05</math> пбн, а при массе стандартного хиггсовского бозона <math>m_H = 150</math> ГэВ вклады в сечение процесса <math>q\bar{q} \rightarrow t\bar{t}</math> от новых скалярных частиц в диапазоне масс <math>m_{\Phi} = 300 \div 3000</math> ГэВ и в зависимости от угла смешивания модели могут составлять <math>0.24 \div 0.14</math> пбн.</p> <p>Найдено дифференциальное по инвариантной массе <math>t\bar{t}</math>-пары сечение процесса <math>q\bar{q} \rightarrow t\bar{t}</math> с учетом петлевых вкладов стандартного хиггсовского бозона и новых скалярных дублетов МКЛС-модели в зависимости от масс рассматриваемых скалярных частиц в сравнение с экспериментальным данным Тэватрона.</p> <p>Показано, что существование рассматриваемых новых скалярных частиц МКЛС-модели в диапазоне масс <math>m_{\Phi} = 300 \div 3000</math> ГэВ не противоречит экспериментальным данным Тэватрона по полному и дифференциальному по инвариантной массе <math>t\bar{t}</math>-пары сечениям процесса рождения <math>t\bar{t}</math>-пар на Тэватроне.</p> <p>Рассмотрено возможное проявление <math>G'</math>-бозона, предсказываемого киральной цветовой симметрией кварков, в процессе парного рождения <math>t\bar{t}</math>-кварков на LHC при <math>\sqrt{s} = 7, 14</math> ТэВ в виде увеличения сечения этого процесса и появления резонансного пика в распределении сечения по инвариантной массе <math>t\bar{t}</math>-пары.</p> <p>Исследовано возможное превышение числа сигнальных событий над фоном и для <math>\sqrt{s} = 14</math> ТэВ указана область значений масс <math>G'</math>-бозона, доступная для наблюдения <math>G'</math>-бозона по этому превышению при интегральной светимости <math>L = 10 \text{ фбн}^{-1}</math> на уровне значимости <math>\sim 3\sigma</math>.</p> <p>Дано краткое описание скалярного сектора модели с киральной цветовой симметрией кварков. Показано, что киральная цветовая симметрия кварков кроме стандартного хиггсовского дублета предсказывает новые скалярные дублеты: два <math>SU_L(2)</math>-дублета цветных октетов скалярных глюонов и два дополнительных бесцветных <math>SU_L(2)</math>-дублета. Отмечено наличие в скалярном секторе модели безмассового (в древесном приближении) электрически нейтрального <math>SU_L(2)</math>-синглетного бесцветного скалярного поля.</p>		

<b>Наименование НИР:</b> Исследование новых эффектов в физике тяжелых кварков и лептонов		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Смирнов Александр Дмитриевич, доцент, д.ф-м.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы		
<b>Номер:</b> П795 от 24.05.2010	<b>Внутренний шифр:</b> 850-Г/к	
<b>Сроки выполнения:</b> 24.05.2010 – 23.11.2011 гг.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 29.05.23, 29.05.49	
<b>Место выполнения:</b> кафедра теоретической физики		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Выполнен аналитический обзор научной литературе по проблеме поиска и исследования новых эффектов в физике тяжелых кварков и лептонов. Выполнено обсуждение современного статуса и возможных расширений стандартной модели электрослабого и сильного взаимодействий, особое внимание уделено моделям, основанным на четырехцветовой симметрии кварков и лептонов и киральной трехцветовой симметрии кварков.</p> <p>Отмечены характерные свойства новых калибровочных частиц, предсказываемых четырехцветовой кварк - лептонной симметрией (калибровочные лептокварки) и киральной трехцветовой симметрией кварков (<math>G'</math>-бозон (аксиглюон)).</p> <p>Рассмотрены свойства новых скалярных частиц, предсказываемых четырехцветовой кварк-лептонной симметрией (скалярные лептокварки, скалярные глюоны).</p> <p>Выполнен анализ имеющиеся ограничений на массы лептокварков из лептонных распадов <math>K_L^0</math>- и <math>B^0</math>-мезонов, из аномального магнитного момента мюона, магнитного момента нейтрино и процесса <math>\mu \rightarrow e \gamma</math> в модели с четырехцветовой симметрией.</p> <p>Конкретизированы содержание и план предполагаемых исследований новых эффектов в физике тяжелых кварков и лептонов.</p> <p>Выполнены вычисления и исследованы сечение и асимметрия вперед-назад процесса парного рождения <math>t</math>-кварков на Тэватроне с учетом вкладов <math>G'</math>-бозона, предсказываемого киральной цветовой симметрией кварков, и ренормгруппового поведения константы связи <math>G'</math>-бозона с кварками.</p> <p>Выполнены вычисления и проанализированы ширины лептонных распадов вида <math>l_i \rightarrow l_j \gamma</math> с учетом вкладов скалярных лептокварков в сравнении с текущими экспериментальными данными по распадам <math>\mu \rightarrow e \gamma</math>, <math>\tau \rightarrow \mu \gamma</math>, <math>\tau \rightarrow e \gamma</math>.</p> <p>Исследованы волновые функции тяжелых барионов в формализме функций распределения на световом конусе и вычисляются входящие в них непертурбативные параметры методом правил сумм КХД.</p> <p>Начата разработка однопараметрической модели для функций распределения барионов, находящихся на световом конусе и содержащих <math>s</math>- или <math>b</math>-кварк, на основе теоретических оценок для нескольких первых моментов.</p>		

<b>Наименование НИР:</b> Применение хаотической синхронизации для повышения конфиденциальности передаваемой информации и скрытности функционирования систем.		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Ходунин Александр Викторович, ассистент</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы		
<b>Номер:</b> 14.740.11.0500 от 01.10.2010	<b>Внутренний шифр:</b> 860-г/к	
<b>Сроки выполнения:</b> 01.10.2010 – 14.10.2011 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 49.03.03, 49.03.05, 49.13.13, 49.33.35	
<b>Место выполнения:</b> НОЦ «Радиотехнические системы»		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Системы телекоммуникаций, использующие сложные сигналы с хаотической модуляцией параметров, могут обеспечивать энергетическую, структурную и информационную скрытность передачи сообщений, а также давать преимущество при работе систем в условиях действия помех, сосредоточенных во времени и/или в спектральной области. Все это говорит о перспективности использования динамического хаоса в инфокоммуникационных системах. Но вместе с тем необходимо решать ряд специфических задач связанных с синхронизацией хаотических последовательностей, выделением хаотической тактовой частоты.</p> <p>В рамках второго этапа государственного контракта было продолжено исследование хаотической синхронизации систем ФАПЧ. Предложенная система связанных ФАПЧ, то есть многокольцевая структура, позволила решить проблему мультистабильности и проблему увеличения допустимой вариабельности параметров как передающей, так и приемной систем. Выработаны рекомендации относительно структур приемника и передатчика, при выполнении которых был получен выигрыш в 4 раза по сравнению с однокольцевыми подсистемами.</p> <p>Воздействие на систему фазового шума малой интенсивности не привело к потере синхронизма. Таким образом, доказана принципиальная возможность использования данной модели для систем передачи информации.</p> <p>Широкополосный хаотический сигнал может быть использован для эффективной (с точки зрения помехозащищенности) передачи информации. Узкополосные радиосигналы плохо защищены от сосредоточенных в частотной области помех, что в свое время привело к разработке, сначала для военных применений, совершенно иного принципа радиопередачи, называемого технологией широкополосного сигнала, или шумоподобного сигнала. В рамках выполняемой работы был разработан модем, функционирующий с хаотически изменяющейся тактовой частотой. Апробация результатов проводилась, на базе ПЛИС Xilinx Spartan-3a DSP. Применение универсальной платы «ЦОС 140/25В» позволило на практике исследовать характеристики модема и оценить степень расширения спектра передаваемого сигнала.</p> <p>Подтвердилось рассчитанное теоретически снижение спектральной плотности мощности побочных составляющих радиосигнала в случае хаотически изменяющейся тактовой частоты. Следовательно, применение подобных сигналов в значительной степени повышает электромагнитную совместимость каналов связи, и увеличивает в итоге помехозащищенность передаваемой информации.</p> <p>Результаты НИР представлены на конференциях: цифровая обработка сигналов и ее применение DSPA-2011 (Москва) март-апрель 2011 г., международный научно-технический семинар «Системы синхронизации, формирования и обработки сигналов в инфокоммуникациях «СИНХРОИНФО 2011» (Одесса, Украина) июнь 2011 г.</p>		




<b>Наименование НИР:</b> Развитие теории нелинейной обработки изображений и видеопоследовательностей в информационно-телекоммуникационных системах		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Хрящев Владимир Вячеславович, доцент, к.т.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, тематический план НИР вуза		
<b>Номер:</b> 1.03.11	<b>Внутренний шифр:</b> ЗН-1003	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 28.23.15, 47.51.39, 49.40.37	
<b>Место выполнения:</b> НОЦ «Радиофизика. Радиотехника», кафедра динамики электронных систем, ООО «Пиклаб»		
<b>Аннотация НИР:</b>		
<p>Вопросы синтеза алгоритмов цифровой обработки изображений (ЦОИ) в настоящее время стоят весьма остро, так как информационно-телекоммуникационные системы нового поколения предназначены для передачи мультимедийной информации. Современные алгоритмы ЦОИ должны быть оптимизированы не только в плане уменьшения вычислительных затрат, но и в статистическом смысле, с учетом вероятностного характера изображений, помех и критериев качества функционирования. В настоящее время в системах обработки и передачи мультимедийной информации линейные алгоритмы продолжают играть главенствующую роль (стандарты JPEG, MPEG, H.264). Вместе с тем, рост производительности компьютеров и цифровых сигнальных процессоров делает привлекательной и эффективной реализацию более сложных нелинейных алгоритмов и методов. Задача распознавания изображений возникает как в относительно старых областях (управление мобильными роботами, промышленные средства наблюдения, военные приложения), так и в сравнительно новых (взаимодействие человек/компьютер, поиск изображений в цифровых библиотеках, анализ медицинских изображений). Использование нелинейных алгоритмов предобработки, сегментации и классификации цифровых изображений позволит в ближайшем будущем построить относительно сложные системы компьютерного зрения.</p> <p>Разработанные алгоритмы реализованы в рамках собственных программных продуктов для обработки изображений и видеопоследовательностей – PicLab.SQA, Recognition.Lab и Face.Video.Lab.</p> <p>PicLab.SQA – программа для проведения субъективной экспертизы оценки качества изображений. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011612002 от 18 мая 2011.</p> <p>Recognition.Lab – научно-исследовательская среда для детектирования и распознавания лиц на цифровых изображениях с целью анализа возраста и пола личности. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011612318 от 30 мая 2011.</p> <p>Face.Video.Lab – программа для слежения за лицами на видеопоследовательностях. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011619048 от 21 ноября 2011.</p> <p>Результаты НИР представлены на следующих конференциях: IX Всероссийской научной конференции «Нейрокомпьютеры и их применение», Москва; 13-й Международной конференции «Цифровая обработка сигналов и ее применение», Москва; 2011 International Conference of Signal and Image Engineering, London, U.K., 2011 International Conference on Image Processing, Computer Vision, &amp; Pattern Recognition (ICCV 2011), Las Vegas Nevada, USA.</p>		

<p><b>Наименование НИР:</b> Теоретическое исследование периодических нелинейных движений заряженной поверхности микрообъемов вязкой жидкости и субмикронных ее слоев на твердых подложках, а также вынужденной и взаимной синхронизации осцилляций капель в заряженных жидко капельных системах.</p>		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Ширяева Светлана Олеговна, профессор, д.ф-м.н.</b></p>
<p><b>Заказчик, программа:</b> Российский фонд фундаментальных исследований</p>		
<p><b>Номер:</b> 09-01-00084а</p>	<p><b>Внутренний шифр:</b> ФФ-533</p>	
<p><b>Сроки выполнения:</b> 2009 - 2011 г.г.</p>	<p><b>Коды ГРНТИ:</b> 29.17.00</p>	
<p><b>Место выполнения:</b> лаборатория моделирования физических процессов</p>		
<p><b>Аннотация НИР:</b> Проведен асимптотический анализ математической модели нелинейного периодического капиллярного волнового движения в слое вязкой электропроводной жидкости на твердой подложке при существенном влиянии сил флуктуационной природы.</p> <p>В асимптотических расчетах второго порядка малости по амплитуде периодической бегущей капиллярно-флуктуационной волны на однородно заряженной свободной поверхности тонкого слоя вязкой несжимаемой выяснилось, что вид зависимости нелинейной поправки от вязкости и толщины слоя жидкости при переходе от толстых слоев жидкости к тонким качественно изменяется.</p> <p>Теоретически обнаружено, что в области капиллярных волн имеет место аналог эффекта «мертвой воды», ранее известный лишь в области гравитационных волн. Суть эффекта заключается в экспоненциальном увеличении амплитуд капиллярных волн на границе раздела сред при уменьшении величины коэффициента межфазного натяжения к нулю, что переводит сам эффект в область нано-микронных размеров.</p> <p>Рассмотрены закономерности реализации внутреннего нелинейного резонансного взаимодействия периодических капиллярно-флуктуационных волн на плоской однородно заряженной поверхности тонкого слоя вязкой несжимаемой электропроводной жидкости. Показано, что энергия эффективно переносится от длинных волн к коротким. Рост вязкости снижает интенсивность переноса энергии между взаимодействующими волнами.</p> <p>Выяснилось, что из-за влияния внешнего электростатического поля каждая мода осцилляций капли взаимодействует с четырьмя соседними, и при реализации неустойчивости одной моды вместе с ней претерпевают неустойчивость и четыре соседних, с которыми она взаимодействует.</p> <p>В нелинейных расчетах обнаружены вырожденные внутренние нелинейные резонансы, соответствующие обмену энергией как между осесимметричными волнами, заданными в начальный момент времени и осесимметричными же волнами, порождаемыми нелинейностью уравнений гидродинамики, так и между волнами с различной симметрией.</p> <p>В нелинейном анализе исследованы физические закономерности реализации электростатической неустойчивости капельки по отношению к собственному и поляризационному зарядам. Предложена модель динамического эмиссионного выступления на вершине неустойчивой капли.</p> <p>Отсутствие зарядовой симметрии приводит к самостягиванию заряженных жидкокапельных и твердофазных аэродисперсных образований, в том числе плазменных. Синхронизация осцилляций заряженных капель происходит за счёт наличия вокруг каждой капли электромагнитных и акустических полей влияющих на осцилляции ближайших соседей.</p> <p>Состав ионно-кластерно-капельных пучков в жидкометаллических источниках ионов и масс-спектрометрах для анализа труднолетучих органических веществ и биомолекул определяется физическими закономерностями распада сильно заряженных капелек.</p>		

<p><b>Наименование НИР:</b> Теоретическое аналитическое исследование периодических нелинейных движений и устойчивости заряженной поверхности микрообъемов вязкой жидкости и субмикронных ее слоев на твердых подложках.</p>		<p align="center"><b>Руководитель</b></p> 
<p><b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, Аналитическая ведомственная целевая программа “Развитие научного потенциала высшей школы (2009-2011 годы)”</p>		
<p><b>Номер:</b> РНП 2.1.1/12895</p>	<p><b>Внутренний шифр:</b> НП-1022</p>	<p align="center"><b>Ширяева Светлана Олеговна, профессор, д.ф-м.н.</b></p>
<p><b>Сроки выполнения:</b> 2011 г.г.</p>	<p><b>Коды ГРНТИ:</b> 29.17.00</p>	
<p><b>Место выполнения:</b> лаборатория моделирования физических процессов</p>		
<p><b>Аннотация НИР:</b> В аналитической асимптотической процедуре второго порядка малости по отношению амплитуды волны к толщине слоя жидкости исследованы закономерности реализации нелинейного капиллярного волнового движения в двухслойной стратифицированной по физико-химическим свойствам жидкости со свободной поверхностью. Показано, что в указанной системе реализуется капиллярный аналог эффекта «мертвой воды» как в линейном, так и в квадратичном приближениях. Показано, что при отсутствии электрического заряда на поверхностях раздела внутреннее нелинейное резонансное взаимодействие капиллярных волн независимо от места их происхождения отсутствует. При наличии же заряда на границе стратификации такое взаимодействие имеет место.</p> <p>Проанализировано дифференциальное уравнение, являющееся уравнением Матье, описывающее временную эволюцию амплитуд капиллярных волн с произвольной симметрией (с произвольными азимутальными числами) на поверхности цилиндрической струи несжимаемой диэлектрической жидкости в коллинеарном оси симметрии невозмущенной волновым движением струи периодическом во времени однородном электрическом поле. Выяснилось, что переменное во времени давление внешнего электрического поля приводит к параметрической раскачке как осесимметричных волн на поверхности струи, так и изгибных, и изгибно-деформационных. При фиксированной частоте внешнего поля возможна одновременная раскачка волн различной длины с различной симметрией (с различными азимутальными числами) в главном демультимпликативном резонансе, а также во вторичном и третичном резонансах. Параметрическая раскачка изгибно-деформационных волн имеет пороговый характер по частоте внешнего поля, т.е. реализуется при частоте поля, превышающей некоторое минимальное значение, определяемое радиусом струи и физико-химическими характеристиками жидкости.</p> <p>Найдено асимптотическое аналитическое решение начальной краевой задачи об исследовании временной эволюции амплитуд капиллярных осцилляций сфероидальной во внешнем однородном электростатическом поле капли вязкой жидкости и структуре поля скоростей течения жидкости в ней. Решение проведено в линейном приближении по двум малым параметрам задачи: безразмерной амплитуде осцилляций и безразмерной стационарной деформации равновесной формы капли во внешнем электрическом поле по отношению к исходной сферической форме, с сохранением слагаемых, пропорциональных произведению обоих малых параметров. В используемом приближении обнаружено взаимодействие мод осцилляций. Показано, что интенсивность вихревой компоненты поля скоростей, связанного с осцилляциями, зависит от вязкости жидкости и величины напряженности внешнего однородного электростатического поля и быстро убывает по мере удаления от свободной поверхности. Глубина проникновения вихревого движения, порождаемого периодическими движениями свободной поверхности, внутрь капли является немонотонной функцией полярного угла, увеличивается с ростом безразмерной вязкости и величины напряженности поля.</p>		


<b>Наименование НИР:</b> Институциональная трансформация внешнеэкономических связей России в условиях инновационного развития глобальной экономики		<p><b>Руководитель</b></p>  <p><b>Лебедев Денис Сергеевич, доцент, к.э.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ; тематический план НИР вуза.		
<b>Номер:</b> 1.12.11	<b>Внутренний шифр:</b> ЗН-1012	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 06.51.25,72.01.11, 72.19.33	
<b>Место выполнения:</b> кафедра мировой экономики и статистики		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Современный мир переживает сложный период радикальных трансформаций, неоднозначных по своим последствиям, затрагивающих основы экономических систем различного уровня, проявляющихся в снижении их системной устойчивости и сопровождающихся кризисными явлениями. Феномен экономической трансформации следует воспринимать через призму трансформации социальных систем. В связи с этим, при исследовании закономерностей трансформационных изменений как нельзя более уместно обращение к современной институциональной теории. В результате авторской разработки и использования в рамках институционального подхода транзакционно-сетевых анализа к исследованию изменений социально-экономической системы теоретико-методологическая парадигма исследования выглядит следующим образом. В состоянии институционального равновесия любая социально-экономическая система характеризуется определенной динамикой удельных транзакционных издержек, определенных набором экономических агентов и связей между ними (что характеризуется показателями базового и расширенного престижа агентов, а также плотностью сети). При этом система может быть эффективной, когда динамика удельных транзакционных издержек имеет снижающийся тренд. В противном случае мы можем говорить о ее неэффективности. Институциональное изменение также характеризуется определенной динамикой удельных транзакционных издержек, изменением набора экономических агентов и связей между ними (что проявляется в изменении показателей базового и расширенного престижа агентов и плотности сети). Причем, институциональное изменение может быть различным по количественным и качественным характеристикам. Если изменяются только показатели центральности и престижа агентов, то речь идет о таком количественном изменении, как простое институциональное изменение, если изменяются количество агентов и показатель плотности сети, то мы имеем дело с институциональным преобразованием. Качественную характеристику происходящего изменения характеризует (так же как и в случае с равновесием) динамика удельных транзакционных издержек: если они снижаются, то это институциональная трансформация. Обратная динамика свидетельствует об институциональной деформации.</p> <p>Данная исследовательская парадигма была применена к анализу внешнеэкономических связей России, как одной из подсистем национальной социально-экономической системы (в части анализа внешней торговли страны, инвестиционно-финансовых потоков, их регулирования государственными и наднациональными институтами). Кроме этого, была затронута проблема инновационного развития РФ в рамках институциональной трансформации как завершающей стадии любого трансформационного процесса. Полученные результаты в настоящее время обрабатываются для представления рекомендаций по совершенствованию процесса социально-экономической трансформации в обозначенных областях.</p> <p>Результаты НИР представлены на зарубежных, а также российских международных экономических конференциях, опубликованы статьи, в том числе, в ведущих рецензируемых и цитируемых российских журналах.</p>		



<b>Наименование НИР:</b> Теоретическое моделирование прямых иностранных инвестиций в условиях перехода к посткризисному инновационному росту российской экономики.		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Сидорова Екатерина Александровна, к.э.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 гг.		
<b>Номер:</b> П104 от 12.04.2010 г.	<b>Внутренний шифр:</b> 837	
<b>Сроки выполнения:</b> 12.04.2010 – 29.07.2011 гг.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 06.51.67	
<b>Место выполнения:</b> НОЦ «Инновационное развитие экономики и конкурентоспособность российских предприятий».		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Привлечение и эффективное использование международного капитала в сфере высокого знания повысит конкурентоспособность российской экономики за счет потенциала науки, образования и высокотехнологичных производств, обеспечит движение России к экономике знаний. В ходе исследования факторов становления экономики знаний установлено, что формирование экономики знаний, глобализация и движение международного капитала – это взаимосвязанные процессы. Кроме того, в настоящий момент наблюдается ускорение интернационализации знаний, что способствует развитию национальной инновационной системы и приводит к формированию глобальной инновационной системы.</p> <p>В данное время в российской экономике происходят основные структурные трансформации, характерные для экономики знаний, тем не менее, на наш взгляд, они, прежде всего, связаны с дальнейшим развитием добывающей отрасли. По нашему мнению, важным фактором стратегии развития России должно стать ускорение ее интеграции в мировое хозяйство, прежде всего, за счет увеличения притока в страну прямых иностранных инвестиций (ПИИ), что подтверждено мировым опытом. Переориентации ПИИ на генерацию инноваций и прирост нового знания соответствуют следующие структурные приоритеты: по направлениям движения инвестиций: приток ПИИ; по отраслям промышленности: высокотехнологичные отрасли, инфраструктурные отрасли, отрасли, обуславливающие развитие несырьевого экспорта: машино- и станкостроение; по странам-партнерам: экономически развитые страны (прежде всего, страны ЕС) и страны с динамично развивающимися рынками; по регионам страны: «очаги роста» инноваций, а также депрессивные регионы.</p> <p>В ходе исследования уточнена теоретическая инновационно-ориентированная модель генерации знаний с учетом фактора ПИИ для России. На основе проведенного исследования предложены основные мероприятия, направленные на привлечение ПИИ в Россию с целью становления экономики знаний в условиях перехода к посткризисному инновационному росту: развитие законодательной базы; предоставление налоговых льгот и дотаций; создание инновационных альянсов между научно-исследовательскими институтами, учебными учреждениями и предприятиями; сбалансированность структуры подготовки кадров по отдельным специальностям; развитие в стране института национальных агентств по поощрению инвестиций как элемента глобальной сети институтов содействия инвестициям; разработка механизма соотношения национальных и интернациональных институтов знаний в связи с формированием глобальной инновационной системы. Кроме того, указанная модель и комплекс совершенствующих мероприятий адаптированы автором для технопарковых структур, которые являются «точками роста» национальной экономики.</p> <p>Результаты НИР представлены на 12-й Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, студентов и аспирантов в Ярославском филиале МЭСИ 28 апреля 2011 г. и Международном молодежном научном форуме «ЛОМОНОСОВ-2011».</p>		


<b>Наименование НИР:</b> Проблемы противодействия противоправному поведению органов и должностных лиц местного самоуправления: вопросы конструирования составов преступлений, технологии установления и устранения юридических ошибок.		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Иванчин Артем Владимирович</b> доцент, к.ю.н.</p>
<b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки РФ, Тематический план НИР вуза		
<b>Номер:</b> 1.14.11	<b>Внутренний шифр:</b> ЗН-1014	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011	<b>Коды ГРНТИ:</b> 10.07.61, 10.15.34, 10.77.21	
<b>Место выполнения:</b> кафедра уголовного права и криминологии		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Участниками проекта в ходе исследования были разработаны теория конструирования состава преступления и технология установления ошибок в правовых актах органов местного самоуправления. В рамках теории конструирования состава участниками проекта сформулированы правила построения основных, квалифицированных и привилегированных составов преступлений, изучены особенности образования в уголовном законе формальных, формально-материальных и материальных составов. Особое внимание было уделено проблемам конструирования составов с бланкетными признаками и интегрированных составов. В частности, выработана рекомендация о том, чтобы при создании интегрированного состава законодатель стремился к унификации законодательных конструкций и учитывал принцип справедливости, а также возможности построения санкции, которая бы оптимально ему соответствовала. То есть при проектировании такого состава необходимо учитывать пределы наказуемости объединенного и отдельного деяний (и создавать санкцию с повышенными пределами наказания). Сделан вывод и том, что в ряде случаев нецелесообразно усложнять уголовный закон, внедряя в него новые интегрированные составы, поскольку более оправдана оценка содеянного и назначение наказания по совокупности преступлений. На основе указанной теоретической базы были проанализированы нормы о должностных преступлениях и внесены предложения по совершенствованию как их самих, так и практики их применения. В рамках технологии установления ошибок в правовых актах органов местного самоуправления разработаны методика принятия муниципальных правовых актов, методика выявления ошибок в правовых актах органов местного самоуправления, внесены предложения по совершенствованию законодательного регулирования процедуры муниципального правотворчества и по классификации ошибочной юридической деятельности органов местного самоуправления, а также даны рекомендации по совершенствованию юридической практики в области установления ошибок в правовых актах органов местного самоуправления. Материалы исследования планируется использовать в правотворческом и правоприменительном процессе, в том числе, при разработке предложений по совершенствованию уголовного законодательства и правовых актов органов местного самоуправления. Полученные результаты позволят по-новому организовать правотворческую практику, будут способствовать грамотному толкованию в правоприменительной (судебной, следственной и т.п.) практике, оперативно устанавливая, предупреждая и устраняя ошибочную юридическую деятельность. Результаты исследования внедрены в учебный процесс путем: использования в обучении студентов на юридическом факультете ЯрГУ научных и учебных работ, изданных по теме проекта; использования результатов исследования при преподавании следующих дисциплин: «Общая теория государства и права», «Уголовное право. Часть Общая», «Уголовное право. Часть Особенная», «Муниципальное право», «Конституционное право», «Законодательная техника в отраслях криминального цикла», «Юридические ошибки в деятельности органов местного самоуправления».</p>		


<b>Наименование НИР:</b> Материнство, отцовство и детство как объекты современного семейно-правового и трудового регулирования		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Исаева Елена Александровна, доцент, к.ю.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Грант Президента РФ поддержки молодых кандидатов наук		
<b>Номер:</b> МК-4399.2010.6	<b>Внутренний шифр:</b> МК-553	
<b>Сроки выполнения:</b> 2010-2011 г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 10.47.01 10.47.41 10.63.33	
<b>Место выполнения:</b> кафедра социального и семейного законодательства		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Проект ориентирован на изучение проблемы материнства, отцовства и детства как объектов современного семейно-правового и трудового регулирования. Он заключается в исследовании социально-трудового и семейного законодательства стран Европы по обозначенной проблематике, в сравнительном анализе норм законодательства, существующего в России и ряде зарубежных стран, а также сопоставлении данных норм с международными стандартами; в уточнении норм российского социального, трудового и семейного законодательства, в том числе на основе наиболее гендерно-нейтральных способов защиты и охраны институтов материнства, отцовства и детства в социальном, трудовом и семейном праве.</p> <p>В рамках проведенного в рамках 2011 года исследования был проанализирован массив международного и зарубежного законодательства, научной литературы и судебной практики на предмет поиска гендерно нейтральных моделей закрепления прав лиц с семейными обязанностями в трудовом и семейном праве. Вычленились наиболее удачные примеры гендерно нейтрального регулирования отношений с участием матерей, отцов и детей в зарубежном законодательстве для анализа их применимости в отечественном правоприменении. Анализировались этапы развития и формирования зарубежного семейного, социального и трудового законодательства на предмет выявления предпосылок формирования норм, не влекущих на практике дискриминации лиц по признаку пола, в том числе и позитивной дискриминации. Благодаря средствам гранта и собственному финансовому вкладу в 2011 году Исаевой Е.А. были совершены поездки для сбора научной и практической литературы в Британскую библиотеку (Лондон), библиотеке Оксфордского университета (июнь-июль 2011 года), библиотеку Конгресса США (октябрь-ноябрь 2011). В результате работы в указанных библиотеках был собран значительный объем источников на английском языке, которые используются при написании научных статей по выбранной теме исследования. В общей сложности было собрано более 100 иностранных книг и монографий. Частичный анализ собранных источников уже был проведен в рамках грантового периода, что отразилось в серии публикаций, в том числе была написана и издана осенью 2011 года монография по проблеме дискриминации в трудовом праве США. В общей сложности Исаевой Е.А. было опубликовано в рамках 2011 года 16 статей (из них 1 монография, одна научно-методическая публикация в соавторстве).</p>		

<b>Наименование НИР:</b> Основные направления реформирования уголовно-правовых норм об экономических преступлениях и практики их применения на современном этапе развития России		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Кругликов Лев Леонидович профессор, д.ю.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> РГНФ		
<b>Номер:</b> 11-03-00155а	<b>Внутренний шифр:</b> ГФ-1035	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011-2013	<b>Коды ГРНТИ:</b> 10.07.61, 10.15.34, 10.77.21	
<b>Место выполнения:</b> кафедра уголовного права и криминологии		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Участниками проекта в первый год исследования были разработаны общие вопросы реформирования отечественных норм об экономических преступлениях, а также решен ряд специальных задач. В частности: проанализировано современное российское законодательство, предусматривающее ответственность за преступления в сфере экономической деятельности; осуществлен анализ уровня согласованности норм главы 22 УК с нормами иных отраслей законодательства (установлены пробелы и противоречия с учетом правил межотраслевой дифференциации ответственности), оценены системные связи статей 171, 178 УК РФ в новой редакции и новелл, предусмотренных ст. 185.2, 185.4, 185.5 УК РФ, с положениями глав 14, 15, 16 КоАП РФ; теория законодательной техники «спроецирована» на нормы об экономических преступлениях, в результате чего сформулированы конкретные предложения по улучшению качества внутренней и внешней техники регламентации экономических преступлений в УК РФ; тщательно исследована проблематика дифференциации ответственности за экономические преступления, включая градацию ответственности посредством квалифицирующих признаков; определено соотношение презумпции знания закона с постоянно меняющимся уголовным законодательством России на примере преступлений, предусмотренных главой 22 УК РФ; оценены достоинства и недостатки в конструировании составов экономических преступлений с учетом последних изменений уголовного законодательства; рассмотрены вопросы криминологической обоснованности и техники конструирования примечаний и санкций статей гл. 22 УК; изучена и проанализирована региональная правоприменительная практика по делам об экономических преступлениях; внесены научно-обоснованные предложения и рекомендации по законодательному совершенствованию рассматриваемых норм уголовного закона и улучшению практики их применения.</p> <p>Участниками проекта за первый год исследования опубликовано более 30 научных статей по заявленной теме, содержащих полученные результаты. Особо следует отметить подготовку под ред. Л.Л. Кругликова коллективной <i>монографии</i> по тематике проекта «Основные проблемы реформирования уголовно-правых норм об экономических преступлениях и практики их применения на современном этапе развития России», в которой отражены во многом новаторские подходы к совершенствованию норм об экономических преступлениях и практики их применения (должна увидеть свет весной-летом 2012 г.). Монография охватывает различные аспекты изучаемой проблематики: эволюцию и современные направления реформирования уголовно-правовых норм об экономических преступлениях в сфере дифференциации ответственности, законодательную технику как инструмент совершенствования норм об экономических преступлениях, проблемы криминологического исследования преступлений в сфере экономической деятельности, критический анализ юридического конструирования, систематизации и классификации норм об ответственности за преступления в сфере экономической деятельности, экономические преступления в уголовном праве ФРГ, США и Англии. Отчет коллектива за первый год работы был положительно оценен в РГНФ.</p>		



<b>Наименование НИР:</b> Исследование нетипичных нормативно-правовых предписаний в трудовом праве.		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Смирнов Дмитрий Александрович, к.ю.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Российский гуманитарный научный фонд		
<b>Номер:</b> 11-33-00335	<b>Внутренний шифр:</b> ГФ-1041	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011-2013 г.	<b>Код ГРНТИ:</b> 10.63.01	
<b>Место выполнения:</b> кафедра трудового и финансового права		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Одной из главных задач правотворческой деятельности является грамотная формулировка текста нормативно-правового акта, использование в полном объёме потенциала нетипичных нормативно-правовых предписаний. К сожалению, на текущий момент указанные задачи далеко не всегда выполняются. Конкретными результатами НИР является следующее:</p> <p>1. В качестве основных критериев отграничения нетипичного нормативно-правового предписания от нормы права были определены: во-первых, форма закрепления нетипичного нормативно-правового предписания в правовом акте, во-вторых, особый, служебный характер нетипичных нормативно-правовых предписания по отношению к норме права. В связи с тем, что с совершенствованием правового регулирования постоянно увеличивается не только «удельный вес» нетипичных нормативно-правовых предписаний среди всех нормативно-правовых предписаний, но и количество их разновидностей, нами было дано предельно широкое определение нетипичных нормативно-правовых предписаний - это такая разновидность нормативно-правовых предписаний, которая не относится к нормам права.</p> <p>2. Были рассмотрены основные разновидности нетипичных нормативно-правовых предписаний, а именно: принципы, дефиниции, презумпции и фикции. Был проведён их теоретико-правовой анализ. В качестве рабочего определения принципов было взято предложенное Л.Ю. Бугровым определение принципа как основополагающего суждения законодателя. Было выявлено особое положение принципов среди других нетипичных нормативно-правовых предписаний, а также определены две основные функции принципов: восполнение пробелов в праве и коллизионное регулирование. Под коллизионными предписаниями предложено понимать разновидность нетипичных нормативно-правовых предписаний, которые направлены на разрешение противоречий между различными нормативными предписаниями. Сопоставление презумпции и фикции было проведено в рамках конструкции судебного решения как заключения по простому категорическому силлогизму, предложенной Е.В. Васьковским. При этом под презумпцией понимается предположение о наличии либо отсутствии юридически значимых обстоятельств, которое может быть опровергнуто в процессе разрешения дела (В.И. Каминская). Под фикцией понимается приём, посредством которого в юридических целях предписывается считать истинным заведомо ложное положение, возможность опровержения которого, как правило, не имеет никакого правового значения (Р. К. Лотфуллин). Также, было дано авторское определение дефинитивных предписаний, под которыми предложено понимать вспомогательные нетипичные нормативно-правовые предписания, функция которых заключается в определении значения понятий, используемых в нормативном акте.</p> <p>3. Была дана классификация нетипичных нормативно-правовых предписаний. При этом было выделено несколько оснований для классификации.</p>		

<p><b>Наименование НИР:</b> Развитие центра коллективного пользования научным оборудованием, научно-исследовательской лаборатории, IT-парка, центров трансфера технологий, инновационного консалтинга, сертификации и правовой защиты объектов интеллектуальной собственности Ярославского государственного университета им. П.Г.Демидова.</p>		<p><b>Руководитель</b></p>  <p><b>Каценко Сергей Александрович, профессор, д.ф-м.н.</b></p>
<p><b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки России, постановление Правительства РФ от 09.04.2010 №219</p>		
<p><b>Номер:</b> 13.G37.31.0028 от 20.09.2010</p>	<p><b>Внутренний шифр:</b> ИП-862</p>	
<p><b>Сроки выполнения:</b> 2010 - 2012 г.г.</p>	<p><b>Коды ГРНТИ:</b> 06.54.31, 82.01.21, 81.79.11</p>	
<p><b>Место выполнения:</b> ЦКП ДМНС, НИЛ ИТТ, IT-парк, ЦТТ, ЦИК, ЦПЗОИС, малые инновационные предприятия ЯрГУ</p>		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Основные результаты развития инновационной инфраструктуры вуза в 2011 году:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Развитие 6 инновационных подразделений университета – участников проекта;</li> <li>• Создание 9 малых инновационных предприятий (хозяйственных обществ);</li> <li>• Развитие материально-технической базы инновационных подразделений;</li> <li>• Разработка рабочих программ дополнительного профессионального образования специалистов инновационной сферы;</li> <li>• Повышение квалификации специалистов инновационной сферы;</li> <li>• Развитие сотрудничества с инновационными предприятиями региона;</li> <li>• Развитие международного сотрудничества.</li> </ul> <p>По программам дополнительного образования НИЛ ИТТ, ЦИК и IT-парка «Основы разработки радиотехнических устройств на ПЛИС», «Компетенции в инновациях», «Инновационный менеджмент» и «Основы составления бизнес-планов» прошли обучение 79 специалистов и потенциальных работников малого инновационного бизнеса. По 3 сертифицированным программам Региональной сетевой CISCO академии «Сертифицированный Cisco сетевой специалист (CCNA)», «Основы информационных технологий: аппаратное и программное обеспечение компьютера (IT Essentials I)», «Сертифицированный Cisco сетевой профессионал (CCNP)», входящей в состав IT-парка прошли обучение 82 слушателя.</p> <p>В отчетном периоде созданы: малые инновационные предприятия ООО «Пиклаб», ООО «ЯрСпецАлгоритм», ООО «ЦИНПро», ООО «ЭМИС», ООО «РТС», ООО «Инфо Финанс», ООО «Умник», ООО «Хомтикс», ООО «Эффективная энергетика».</p> <p>Объем высокотехнологичной продукции и услуг хозяйственных обществ вуза превысил 17 млн. рублей.</p> <p>Материально-техническая база инновационных подразделений вуза увеличилась на 25,77 млн. рублей в таких направлениях как химические технологии, радиотехника и связь, экологический мониторинг и нанотехнологии, что позволит улучшить качество проводимых научно-исследовательских работ и получить в итоге ценные инновационные результаты.</p> <p>Практическое использование полученных результатов в отчетном периоде осуществлялось на основе договоров НИР и НИОКР, заключенных хозяйственными обществами как с вузом, так и с ЗАО «КБ «Навигатор», ООО «Интеграл», ОАО «НПО Транском», ООО «А-Реал Консалтинг», ЗАО «РЭС-РП», ООО «Медицинский центр диагностики и профилактики «Содружество», ООО «Торговый путь», Военный учебно-научный центр «Военно-воздушная академия военно-воздушных сил им. Н.Е.Жуковского и Ю.А.Гагарина» (филиал г. Ярославль), ООО «ПСС «Электроника», Администрацией Ярославской области.</p>		

<b>Наименование НИР:</b> Получение доступа к научным информационным ресурсам зарубежных издательств.		<p><b>Руководитель</b></p>  <p><b>Шаматонова Галина Леонидовна, доцент, д.пол.н.</b></p>
<b>Заказчик, программа:</b> Российский фонд фундаментальных исследований		
<b>Номер:</b> 11-00-14219-ир	<b>Внутренний шифр:</b> ФФ-1046	
<b>Сроки выполнения:</b> 2011 - 2012 г.г.	<b>Коды ГРНТИ:</b> 20.51.17, 20.23.29	
<b>Место выполнения:</b> научная библиотека ЯрГУ		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>Данный грант позволяет предоставить полнотекстовый доступ к зарубежным научным журналам для преподавателей, сотрудников и учащихся ЯрГУ. В течение года с компьютеров университета предоставляется доступ к коллекции из 1600 электронных научных журналов Wiley (язык - английский).</p> <p>Издательство John Wiley &amp; Sons – авторитет в области публикаций научной, технической и медицинской литературы.</p> <p><b>I. Естественно научное направление:</b></p> <p><b>1. Компьютерные науки и информационные технологии:</b> информатика, информационные технологии, основы программирования.</p> <p><b>2. Математика и статистика:</b> математика, статистика.</p> <p><b>3. Науки о жизни и окружающей среде:</b> анатомия и физиология, ботаника, ветеринария, генетика, зоология, иммунология, клеточная и молекулярная биология, микробиология, микробиология и вирусология, основы наук о жизни, спортивная медицина, эволюция, экология.</p> <p><b>4. Физические и инженерные науки:</b> астрономия, биомедицина, материаловедение, машиностроение, нанотехнологии, полимеры, разделы физики, строительство, электроника и электротехника.</p> <p><b>5. Химия:</b> аналитическая химия, биохимия, вычислительная химия и молекулярное моделирование, катализ, неорганическая химия, общая химия, органическая химия, полимеры, промышленная химия, фармакология и фармацевтика, физическая химия, химия окружающей среды.</p> <p><b>II. Гуманитарное направление:</b></p> <p><b>1. Бизнес, экономика и учет:</b> бизнес и управление, бухгалтерский учет, финансы и инвестиции, экономика.</p> <p><b>2. Гуманитарные науки:</b> и, история, классические исследования, культурология, литература, религия, философия, язык и языкознание.</p> <p><b>3. Психология:</b> дифференциальная психология, клиническая психология, когнитивная психология, личность, медицинская психология и психиатрия, образование и развитие, прикладная психология, психодиагностика, психологическое консультирование, психология развития, социальная психология.</p> <p><b>4. Социальные науки:</b> антропология, археология, география, исследования в области развития, коммуникации и СМИ, образование, политология, развитие детей, социальная политика, социология, урбанистика.</p> <p><b>5. Юридические науки:</b> законы, криминология.</p>		

<p><b>Наименование НИР:</b> Проведение научного исследования по направлению «Дискретная геометрия, вычислительная геометрия» под руководством ведущего ученого.</p>		<p align="center"><b>Руководитель</b></p>  <p align="center"><b>Эдельсбруннер Херберт, профессор IST Austria</b></p>
<p><b>Заказчик, программа:</b> Минобрнауки России, постановление Правительства РФ от 09.04.2010 №220</p>		
<p><b>Номер:</b> 11.G347.31.0053 от 27.10.2011</p>	<p><b>Внутренний шифр:</b> ВУ-1045</p>	
<p><b>Сроки выполнения:</b> 2011 - 2013 г.г.</p>	<p><b>Коды ГРНТИ:</b> 27.21.21, 81.14.10</p>	
<p><b>Место выполнения:</b> Научная лаборатория «Дискретная и вычислительная геометрия» ЯрГУ</p>		
<p><b>Аннотация НИР:</b></p> <p>В 2011 году работы, проводимые в рамках утвержденного Плана работ, были сконцентрированы на следующих направлениях:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Анализ литературы и других материалов по теме «Дискретная и вычислительная геометрия» и смежным областям.</li> <li>2. Разработка общей методики проведения исследования в том числе методик для каждого отдельного направления.</li> <li>3. Составление плана научных исследований в рамках проекта.</li> </ol> <p>Основные результаты:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сделан аналитический обзор (главы 1-6 годового отчета) современного состояния направления исследования. Аналитический обзор литературы проведен по следующим направлениям: устойчивость гомотопии, теория параллелоэдров, полиэдральная комбинаторика, геометрия выпуклых тел, оптимальные сети, топологические методы в дискретной геометрии. По каждому направлению описаны важнейшие научные результаты и достижения и приведен список использованной литературы.</li> <li>2. Сформированы группы исследователей и сформулированы частные направления исследований, ориентированные на получение результатов.</li> <li>3. Для каждого частного направления разработана методика проведения исследования (глава 7 годового отчета).</li> <li>4. По каждому частному направлению составлен план исследований. В плане исследований перечислены научные мероприятия, которые планируется проводить на базе ЯрГУ для развития направления исследований, а также сформулированы различные задачи и вопросы, в которых планируется проводить научные исследования в рамках данного проекта.</li> <li>5. Проведено совещание и международный семинар, в рамках которых обсуждались различные прикладные направления развития тематики проекта.</li> </ol>		
		



## Поиск по руководителю НИР

<b>А</b>		<b>Л</b>	
Албегова И.Ф.	71, 72, 73	Лебедев Д.С.	112
Алексеев И.В.	79	Лукьянов А.В.	80
<b>Б</b>		<b>М</b>	
Бабаназарова О.В.	11, 12, 13, 14	Маракаев О.А.	20
Базлов Д.А.	15	Малоземова Д.В.	54
Бегунов Р.С.	16, 17	Марушкина Е.А.	55
<b>В</b>		Метлицкая А.В.	92
Валяева А.Н.	19	Митягова А.А.	21
Васильев С.В.	81	Михеев Н.В.	93, 94, 95
Владимиров А.Г.	44	<b>Н</b>	
<b>Г</b>		Нестеров П.Н.	56
Глазков Д.В.	45	<b>О</b>	
Глызин Д.С.	46	Онищик А.Л.	57
Головин Ю.А.	74	Орликовский А.А.	96
Григорьев А.И.	82	Орлов В.Ю.	22
<b>Д</b>		<b>П</b>	
Данилов А.Ю.	34, 35	Плисс Е.М.	23, 24
Данилов А.Ю.	36	Погребной Д.С.	97
Дементьева В.В.	37, 38	Пошехонова Ю.В.	68, 69
<b>Е</b>		<b>Р</b>	
Епархина О.В.	75	Рублев В.С.	30
Ермейшвили А.В.	18	Рудый А.С.	98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105
<b>Ж</b>		Русаков А.И.	25
Живаев Н.Г.	58	<b>С</b>	
<b>З</b>		Сидорова Е.А.	113
Зимин С.П.	83	Смирнов А.В.	31
<b>И</b>		Смирнов А.Д.	106, 107
Иванчин А.В.	114	Смирнов Д.А.	117
Исаева Е.А.	115	Смирнов Я.О.	77
<b>К</b>		Смирнова А.Е.	70
Казаков Л.Н.	84, 85	Соколов А.В.	78
Каретникова В.А.	39	Соколов В.А.	32, 33
Карпов А.В.	59, 60, 61, 62	<b>Т</b>	
Кашапов М.М.	63, 64, 65	Телин А.Е.	41
Кащенко И.С.	47, 48	Тихомиров Н.В.	42
Кащенко С.А.	49, 50, 51, 52, 53, 118	<b>Х</b>	
Киселев И.Ю.	76	Ходунин А.В.	108
Коновалов Е.В..	29	Холмогоров С.В.	26
Коровкин С.Ю.	66	Хрящев В.В.	109
Кренёв А.Н.	87, 88	<b>Ц</b>	
Кротова Е.И.	89	Цивов А.В.	27
Кругликов Л.Л.	116	<b>Ш</b>	
Кузнецов А.В.	95	Шаматонова Г.Л.	119
Кузнецов П.А.	90	Ширяева С.О.	110, 111
Кукушкин Д.С.	91	Шустрова И.Ю.	43
Куликов В.В.	40	<b>Э</b>	
		Эдельсбруннер Х.	120
		<b>Я</b>	
		Ястребов М.В.	28

# **БОЛЬШОЕ СПАСИБО**

*всем заместителям деканов по научной работе на факультетах !*



*Факультет биологии и экологии*  
**Казин Вячеслав Николаевич,**  
*профессор кафедры общей и биоорганической химии,*  
*д.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*  
**Нестеров Павел Николаевич,**  
*доцент кафедры математического моделирования,*  
*к.ф.-м.н.*



*Факультет социально-политических наук*  
**Киселев Игорь Юрьевич,**  
*заведующий кафедрой социологии, профессор, д.соц.н.*



*Факультет психологии*  
**Кашанов Мергальяс Мергалимович,**  
*заведующий кафедрой педагогики и педагогической психологии, профессор, д.пс.н.*



*Физический факультет*  
**Зимин Сергей Павлович,**  
*профессор кафедры микроэлектроники, д.ф.-м.н.*



*Экономический факультет*  
**Дроздова Наталия Валерьевна,**  
*доцент кафедры мировой экономики и статистики,*  
*к.э.н.*



*Юридический факультет*  
**Лушникова Марина Владимировна,**  
*профессор кафедры трудового и финансового права,*  
*д.ю.н.*