

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ, ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ПО ГРАНТАМ  
В ИВАНОВСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ  
В 2014 ГОДУ**

№ п/п	Наименование и код проекта Наименование этапа 2014 года	Код ГРНТИ	Основание для выполнения темы	Исполнитель (кафедра, руководитель)	Срок выполнения		Объем финансир. (руб.)	Ожидаемые результаты
					начало	окончание		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>I. ГРАНТЫ РОССИЙСКОГО ФОНДА ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ</b>								
<i>1.1. Конкурс «Инициативные проекты»</i>								
1.	<b>12-03-00563-а</b> (03-Г-РФ-12) Нитридомерные комплексы переходных металлов с макроциклическими лигандами. Синтез и свойства.	31.17.29	Решение конкурсного центра	Кафедра технологии пищевых продуктов и биотехнологии проф., д.х.н. <b>Кудрик Е.В.</b>	01.01.12	31.12.14	1 388 400	Осуществлен синтез, изучены спектральные и физико-химические свойства $\mu$ -нитридодимерных фталоцианинатов и порфиринов переходных металлов, исследована их каталитическая активность в реакциях окисления.
1.1	Исследование каталитических и физико-химических свойств нитридодимерных комплексов фталоцианината железа и разработка методов синтеза новых соединений этого класса.				01.01.14	31.12.14	539 400	Исследованы каталитические свойства нитридодимерных комплексов фталоцианинатов железа в реакциях окисления органических соединений а также дегалогенирования хлор- и фторсодержащих соединений ароматического и алифатического рядов. Синтезированы новые нитридодимерные комплексы симметричного (Mn=N=Mn) и несимметричного строения (Fe-N=Mo, Fe=N=Mn) и исследованы их физико-химические и спектральные свойства.
2.	<b>13-03-01051-а</b> (04-Г-РФ-13) Эффекты Яна-Теллера и спин-орбитального взаимодействия в молекулярных системах, содержащих атомы f элементов: строение и вибронные спектры молекул тригалогенидов церия и празеодима.	31.15.03 31.15.15	Решение конкурсного центра	Кафедра физики проф., д.х.н. <b>Соломоник В.Г.</b>	04.04.13	31.12.15	989 200	Построены вибронные гамилтонианы для молекул тригалогенидов церия и празеодима, исследована неадиабатическая внутримолекулярная динамика и определены характеристики вибронных спектров этих молекул.
2.1	Развитие квантово-химических методов описания строения и вибронных спектров молекул тригалогенидов лантаноидов и их применение к тригалогенидам церия и празеодима.				01.01.14	31.12.14	539 400	Вычислены характеристики вибронного ИК спектра молекулы трифторида церия. Высокоточными методами квантовой химии исследована система поверхностной потенциальной энергии нижних электронных состояний молекулы трифторида празеодима PrF <sub>3</sub> . Выяснена роль спин-орбитального взаимодействия в PrF <sub>3</sub> и начато построение модельного вибронного га-

								мильтониана молекулы.
3.	<b>13-03-00975-а</b> (04-Г1-РФ-13) Структура и энергетика молекул макрогетероциклических соединений на основе пиррола и изоиндола.	31.15.15	Решение конкурсного центра	Кафедра физики зав.каф., д.х.н. <b>Гиричев Г.В.</b>	04.04.13	31.12.15	989 300	Изучено влияние природы периферийных заместителей на геометрическое и электронное строение макроциклического лиганда и координационного центра, на природу координационной связи в комплексах магния, никеля, меди. Изучены колебательные спектры и термодинамика парообразования данных соединений. Совокупность структурных, спектральных и термодинамических данных для разных классов соединений обобщены в единые закономерности.
3.1	Электроннографическое и квантовохимическое исследование геометрического и электронного строения молекул макрогетероциклических лигандов, их прекурсоров и комплексов на их основе.				01.01.14	31.12.14	539 400	Геометрическое, электронное строение и колебательный спектр молекул пиррола, замещенного изоиндола, порфирина, порфиразина.
4.	<b>14-03-00923-а</b> (04-Г-РФ-14) Экспериментальное и теоретическое исследование структуры и конформационных свойств силаетероциклогексанов и их производных	31.15.15 31.21.27	Решение конкурсного центра	Кафедра физической химии зав. каф., д.х.н. <b>Шлыков С.А.</b>	01.01.14	31.12.16	500 000	Проведен синтез и структурные исследования Si-, Si <sub>2</sub> O-, Si <sub>3</sub> S-, Si <sub>3</sub> N-содержащих гетероциклических соединений. С помощью методов газовой электронографии, масс-спектрометрии, ЯМР, ИК спектроскопии и квантово-химических расчетов исследованы геометрическое и электронное строение, выполнен конформационный анализ кремнийорганических силаетероциклогексанов в сопоставлении с их углеродными аналогами, изучено влияние природы гетероатома на конформационные свойства гетеросилациклогексанов, а также влияние природы заместителя у атома кремния на относительную стабильность конформеров.
4.1	Структура, конформационные свойства и термическая устойчивость 1-фенил-1-силациклогексана, 3-метил-1-тиа-3-силациклогексана и 3-метил-1-окса-3-силацикло-гексана.				01.01.14	31.12.14	500 000	Изучена реакция внутримолекулярной циклизации диорганил(хлорметил)(3-гидроксипропил)силанов, влияние ее условий на состав и выход продуктов, взаимодействие полученных метиларилзамещенных 1,3-оксасилациклоалканов с электрофильными реагентами, приводящее путем разрыва связи Si-Ar к соответствующим Si-ункциональным гетероциклам. Изучена структура, конформационные свойства и термическая устойчивость 1-фенил-1-силациклогексана, 3-метил-1-тиа-3-силациклогексана и 3-метил-1-окса-3-силацикло-гексана.
5.	<b>12-03-00364-а</b> (10-Г-РФ-12) Синтез, особенности строения и свойства макрогетероциклических соединений - строительных блоков предорганизованных систем.	31.21.00 31.21.27	Решение конкурсного центра	Кафедра технологии тонкого органического синтеза проф., д.х.н. <b>Исляйкин М.К.</b>	01.01.12	31.12.14	1 433 300	Установлены закономерности "структура-свойство" в ряду макрогетероциклических соединений с увеличенной координационной полостью: влияние природы, количества, последовательности и характера связывания малых циклов, на физико-химические свойства.
5.1	Синтез и свойства макроциклов с увеличенной координационной полостью на				01.01.14	31.12.14	539 400	Установлено строение и проведено изучение особенностей строения хромофорных систем синтезированных

	основе полиядерных диаминоэфиров							ных соединений. Рассмотрена способность макроциклов к иммобилизации на поверхности полимерных мембран и изучено состояние макрогетероциклических соединений на полимерных носителя
6.	<b>13-03-01343-а</b> (13-Г-РФ-13) Молекулярный дизайн комплексов макрогетероциклических соединений на основе порфиринов как биомиметиков гемовых оксидоредуктаз.	31.25.19 31.21.27	Решение конкурсного центра	Кафедра органической химии проф., д.х.н. <b>Сырбу С.А.</b>	04.04.13	31.12.15	989 300	Созданы эффективных гибридные системы, способных проявлять полифункциональную активность в условиях окислительного повреждения биомембран, путем синтеза молекулярного дизайна макрогетероциклических структур на основе порфиринов.
6.1	Усовершенствование метода восстановления несимметричного мезо-нитрофенилпорфирина и наработка мезо-аминофенилпорфирина в количествах, достаточных для его последующей модификации. Синтез металлокомплексов синтезированных порфиринов с активными группами.				01.01.14	31.12.14	539 400	Усовершенствован метод восстановления мезо-нитрофенилпорфиринов до соответствующих аминокпроизводных, позволивший наработать мезо-аминофенилпорфиринов в количествах, достаточных для последующей их модификации. Синтезированы новые мезо-арилпорфириновые системы, с более чем одним мезо-аминофенильным фрагментом.
7.	<b>13-03-00615-а</b> (13-Г1-РФ-13) Взаимосвязь структуры координационных соединений порфиринов и фталоцианинов с их каталитической активностью в процессах гомогенного и гетерогенного окисления.	31.17.29 31.23.41	Решение конкурсного центра	Кафедра органической химии зав.каф., д.х.н. <b>Голубчиков О.А.</b>	12.04.13	31.12.15	1 039 300	Разработаны методы синтеза функциональных производных порфина и фталоцианина, их комплексы с катионами переходных металлов. Разработаны на их основе методы получения гетерогенных катализаторов окисления диэтилдитиокарбамата натрия кислородом воздуха в щелочных водных растворах. Установлена взаимосвязь химической структуры указанных координационных соединений с их каталитической активностью в процессах гомогенного и гетерогенного катализа.
7.1	Влияние периферических заместителей и активирующих добавок на каталитическую активность кобальтовых комплексов фталоцианинов в реакции окисления диэтилдитиокарбамата.				01.01.13	31.12.13	539 400	Исследовано влияние периферических заместителей кобальтовых комплексов фталоцианинов на их каталитическую активность при окисления диэтилдитиокарбамата. Определены термодинамические параметры устойчивости молекулярных комплексов металлофталоцианинов и металлопорфиринов (M = Zn, Cu, Co) с рядом азот и кислородсодержащих органических оснований в водных растворах, на основании чего определены закономерности влияния активирующих добавок на кинетику окисления диэтилдитиокарбамата.
8.	<b>12-07-00217-а</b> (17-Г-РФ-12) Исследование кинетики и механизмов физико-химических процессов в неравновесной низкотемпературной плазме галогеноводородов (HCl, HBr, HI) для технологии микро- и нанoeлектроники.	31.15.30 29.27.07 29.27.49	Решение конкурсного центра	Кафедра технологии приборов и материалов электронной техники проф., д.х.н. <b>(Ефремов А.М.)</b>	01.01.12	31.12.14	955 000	Получены данные по кинетике и механизмам плазмохимических процессов в плазме галогеноводородов (HCl, HBr, HI) и их смесей с инертными и молекулярными газами.

8.1	Исследование кинетики и механизмов гетерогенного взаимодействия плазмы галогеноводородов (HCl, HBr, HI) с металлами и полупроводниками.			<b>Светцов В.И.</b>	01.01.14	31.12.14	300 000	Получены систематические экспериментальные данные по скоростям взаимодействия плазмы с кремнием, арсенидом галлия, медью, алюминием и другими объектами, данные по кинетическим коэффициентам гетерогенного взаимодействия плазмы с поверхностью и их температурным зависимостям, эффективные энергии активации и лимитирующие стадии процессов, по спектрам излучения плазмы. Разработаны рекомендации по выбору групп линий и/или полос для контроля травления в режиме реального времени. Составлена феноменологическая модель плазменного гетерогенного процесса, позволяющая проводить предиктивный анализ влияния внешних параметров плазмы на скорость взаимодействия.
9.	<b>14-02-01113-а</b> (17-Г-РФ-14) Механизмы взаимодействия разрядов атмосферного давления с растворами органических веществ	29.27.43	Решение конкурсного центра	Кафедра технологии приборов и материалов электронной техники зав.каф., д.х.н. <b>Рыбкин В.В.</b>	01.01.14	31.12.16	420 000	Установлен механизм взаимодействия неравновесной плазмы с органическими веществами, находящимися в растворе. Исследованы физические свойства разряда, и процессы, протекающие в растворе. На основе численного моделирования плазмы определены скорости образования активных частиц в газовой фазе и их потоки на обрабатываемый раствор. выявлен вероятный механизм деградации органических соединений под действием разряда.
9.1	Исследование электрофизических характеристик ДБР и тлеющего разрядов атмосферного давления.				01.01.14	31.12.14	420 000	Получены систематические данные об электрофизических характеристиках диэлектрического барьерного разряда в кислороде, разряда атмосферного давления с жидким катодом в воздухе, о кинетике плазмохимической деструкции и образования продуктов реакций при действии ДБР и о кинетике плазмохимической деструкции и образования продуктов реакций при действии тлеющего разряда в воздухе при обработке водных растворов муравьиной кислоты, фенола и сульфонола условий. Для плазмы диэлектрического барьерного разряда в кислороде будет выполнен расчет ФРЭЭ, характеристик электронного газа, состава газовой фазы, выявлены механизмы генерации активных частиц, способных инициировать разложение органических веществ в жидкой фазе.
10.	<b>13-03-00902-а</b> (18-Г-РФ-13) Синтез и исследование 1,2,5 - халькогенодиазоланнелированных порфиразинов как перспективных функциональных материалов для органической электроники.	31.21.27	Решение конкурсного центра	Кафедра органической химии проф., д.х.н. <b>Стужин П.А.</b>	04.04.13	31.12.15	779 400	Разработаны методы синтеза новых комплексов порфиразинов, тетрабензопорфиталоцианинов и тетрапиразинопорфиразинов, с аннелированными 1,2,5-халькогенодиазольными фрагментами ([T(X)DPAM], [T(X)DPcM], [T(X)DPyzPAM], где X – атом халькогена). Проведен сравнительный анализ физико-химических свойств порфиразинов с аннелированными халькогенодиазольными фрагментами и выявлено влияние природы ато-

10.1	Синтез и исследование низкосимметричных 1,2,5-халькогенодиазолопорфиразинов и их аналогов.				01.01.14	31.12.14	404 500	ма халькогена (O, S, Se, Te), протяженности макроциклической пи-системы и координирующего металла на спектральные и редокс-свойства, структуру и упаковку в твердом состоянии, на тип и величину проводимости в тонких пленках. На модельных прототипах устройств органической электроники (фотовольтаических ячейках и тонкопленочных полевых транзисторах) изучено влияние строения комплексов на особенности процессов переноса электронов в тонких пленках и возможность использования этих соединений в качестве функциональных материалов в органической электронике. Получены образцы комплексов симметричных 1,2,5-халькогенодиазолопорфиразинов (с Al(III), Ga(III) и другими металлами), а также несимметричных производных и перфторированных аналогов. Продолжено экспериментальное и теоретическое исследование строения, спектральных и редокс свойств 1,2,5-халькогеносодержащих порфиразинов и их несимметричных аналогов. Изучены свойства этих соединений в тонких пленках, полученных методом сублимации или полива
11.	<b>12-03-01014-a</b> (18-Г-РФ-12) Направленный синтез и исследование синтетических моделей природных порфиринполимеров на основе металлокомплексов мезо-арилпорфиринов.	31.23.41	Решение конкурсного центра	Кафедра химии и технологии высокомолекулярных соединений доц., к.х.н. <b>Агеева Т.А.</b>	01.01.12	31.12.14	1 523 500	Осуществлен дизайн и синтез мезо-арилпорфиринов, имеющих на периферии макрогетероцикла функциональные группы, способные вступать в реакции сополимеризации с виниловыми мономерами или иммобилизации на полимерных носителях, с целью создания порфиринполимерных систем, обладающих функциональными свойствами металлокомплексов порфиринов. Установлены закономерности взаимного влияния природы металла, структуры порфирина и полимерной матрицы на функциональные свойства образуемых систем. Исследованы биологические свойства полученных порфиринполимеров и природа их антибактериального воздействия на штаммы бактерий.
11.1	Разработка стратегии синтеза и дизайн водорастворимых порфиринсодержащих полимеров.				01.01.14	31.12.14	539 400	Получены водорастворимые порфиринполимеры путем ковалентной иммобилизации металлотетраарилпорфиринов на поливиниловые спирты, отличающиеся различными молекулярно-массовыми характеристиками. Исследована природа антибактериального воздействия полученных иммобилизаторов на грамм-отрицательные и грамм-положительные штаммы бактерий.
12.	<b>12-03-00370-a</b> (18-Г2-РФ12) 2D и 3D самосборки термотропных супрамолекулярных каламитных мезогенов.	29.17.25; 47.09.45	Решение конкурсного центра	Кафедра химии и технологии высоко-	01.01.12	31.12.14	1 433 400	Выявлены закономерности влияния 2D и 3D самосборки на свойства каламитных термотропных мезогенов. Получены оптимизированные структуры супермолекул и

12.1	Квантовохимическое и хроматографическое исследование самосборки жидких кристаллов.			молекулярных соединений проф., д.х.н. <b>Бурмистров В.А.</b>	01.01.14	31.12.14	449 500	супрамолекулярных ансамблей; выявлены закономерности влияния прочности водородной связи на мезоморфные свойства; рассчитаны коэффициенты структурной селективности жидкокристаллических стационарных фаз.
13.	<b>12-02-00015-а</b> (18-Г1-РФ-12) Наноструктурированные плёнки Ленгмюра-Блоджетта порфиринов для тонкоплёночных фоточувствительных материалов.	29.19.16	Решение конкурсного центра	Кафедра химии и технологии высокомолекулярных соединений в.н.с., к.ф.-м.н. <b>Майорова Л.А.</b>	05.03.12	31.12.14	1 495 000	Наноструктурированные плёнки Ленгмюра-Блоджетт на основе порфиринов.
13.1	Плёнки Ленгмюра-Блоджетт: получение, структура, влияние внешних воздействий				01.01.14	31.12.14	565 000	Получены стабильные ленгмюровские монослои и плёнки Ленгмюра-Блоджетт исследуемых соединений а также данные о их структуре и свойствах.
14.	<b>14-03-00417-а</b> (18-Г-РФ-14) Разработка научных основ направленного формирования полидентатных центров сорбции на биополимерах полисахаридной природы и установление физико-химических закономерностей извлечения ионов тяжелых металлов из водных сред	31.25.15 31.15.35	Решение конкурсного центра	Кафедра химии и технологии высокомолекулярных соединений проф., д.х.н. <b>Козлов В.А.</b>	01.01.14	31.12.16	500 000	Созданы новые оригинальные способы извлечения ионов тяжелых металлов из водных растворов с использованием модифицированных биополимеров, на поверхности которых сформированы иммобилизованные комплексоны, выступающие в качестве центров сорбции хелатного типа. Установлены структуры центров сорбции с привлечением модельных соединений и квантово-химических методов расчета.
14.1	Установление закономерностей действия на биополимеры модифицирующих агентов, формирующих полидентатные центры сорбции.				01.01.14	31.12.14	500 000	Установлена закономерность действия на биополимеры модифицирующих агентов, формирующих полидентатные центры сорбции, с определением их структуры, количества, характеристик и исследование закономерностей влияния различных факторов на процесс связывания ионов металлов полидентатными центрами сорбции биополимеров
15.	<b>13-03-00251-а</b> (19-Г-РФ-13) Влияние размера молекулы и типа полярной группы на структуру, термодинамические характеристики и межмолекулярные взаимодействия в растворах с сетками водородных связей.	31.15.25 31.15.03	Решение конкурсного центра	Кафедра неорганической химии в.н.с., д.х.н. <b>Зайчиков А.М.</b>	04.04.13	31.12.15	779 400	Установлены закономерности влияния размера молекулы и типа полярной группы на структуру, термодинамические характеристики и межмолекулярные взаимодействия в растворах с сетками водородных связей. Получен набор структурных, термодинамических характеристик и параметров межчастичных взаимодействий в бинарных системах вода – аминоксирт (диамин), и бинарных неводных растворов. Выявлены общие закономерности структурных изменений, взаимовлияние структур компонентов растворов и особенности межмолекулярных взаимодействий.
15.1	Влияние размера молекулы и типа полярной группы на структуру, термодинамические свойства и межмолекулярные взаимодействия в диаминах и их водных растворах				01.01.14	31.12.14	404 500	С использованием дополняющих друг друга методов установлены закономерности изменения межмолекулярных взаимодействий и структурных параметров в индивидуальных диаминах различного строения и их водных растворах.

16.	<b>14-03-00360-a</b> (20-Г-РФ-14) Термодинамические свойства гомо- и гетеролигандных комплексов d-металлов с аминокислотами и дипептидами.	31.17.29 31.15.25	Решение конкурсного центра	Кафедра аналитической химии с.н.с., к.х.н. <b>Гридчин С.Н.</b>	01.01.14	31.12.16	500 000	Исследованы процессы комплексообразования кобальта(II), никеля(II), меди(II), цинка(II), кадмия(II), ванадия(IV) и ванадия(V) с рядом аминокислотных соединений (аминокислот, комплексонов, дипептидов), определены термодинамические характеристики реакций образования гомо- и гетеролигандных комплексов, проведен анализ соотношений энтальпийного и энтропийного вкладов в устойчивость комплексов, определены закономерности в изменении этих параметров в зависимости от строения центрального иона и структуры лигандов
16.1	Протолитические и координационные равновесия в растворах некоторых аминокислотных соединений				01.01.14	31.12.14	500 000	Исследованы процессы кислотно-основного взаимодействия и комплексообразования в растворах ряда аминокислот и дипептидов, определены термодинамические характеристики исследуемых протолитических и координационных равновесий, рассчитаны соответствующие значения стандартных термодинамических характеристик.
17.	<b>13-03-00673-a</b> (31-Г-РФ-13) Принципы формирования пилларных слоистых алюмосиликатных систем активированной интеркаляцией полигидроксокомплексов металлов.	31.17.15; 61.31.57	Решение конкурсного центра	Кафедра технологии керамики и наноматериалов зав.каф., д.х.н. <b>Бутман М.Ф.</b>	04.04.13	31.12.15	1 029 100	Разработан принцип формирования функциональных материалов на основе природных и искусственных слоистых алюмосиликатов с развитой удельной поверхностью, повышенной емкостью катионного обмена, электропроводностью и термоэмиссионной активностью, контролируемой формой и размерами пор, кластероподобными интеркалятами оксидов переходных металлов и лантаноидов. Решены фундаментальные проблемы их синтеза посредством последовательного интеркалирования и пилларирования глинистых минералов с использованием физических (гидротермальной, микроволновой, ультразвуковой и механической) и химических (кислотной, солевой) методов активации.
17.1	Принципы формирования пилларной структуры монтмориллонита интеркаляцией полигидроксокатионов алюминия.				01.01.14	31.12.14	579 300	Показано, что поликатионы алюминия, образующиеся при гидролизе солей алюминия, могут служить эффективным инструментом для раздвижки силикатных слоев в монтмориллоните (ММ) в синтезе материалов со слоистой столбчатой структурой. Образование и эффективность интеркаляции «гигантских» поликатионов наглядно контролируется методами фотометрии, ЯМР ( $Al^{27}$ ) и флуоресцентной спектроскопии. Сшивка силикатных слоев интеркалированного ММ происходит в процессе образования $Al_2O_3$ -пилларной структуры при прокаливании за счет инверсии кремнийкислородных тетраэдров, что фиксируется с помощью ИК-спектроскопии

**1.4. Конкурс «Мой первый грант»**

1.	<b>14-03-31784 мол_а (04-ПГ-РФ-14)</b> Структура и конформационные свойства пивалатов галлия, индия и таллия в газовой фазе.	31.15.03 31.15.15	Решение конкурсного центра	Кафедра физики доц., к.х.н. <b>Жабанов Ю.А.</b>	07.02.14	31.12.15	400 000	Определена структура молекул пивалатов галлия, индия и таллия в газовой фазе. Проведены квантово-химические расчеты структур и частот колебаний молекул, охарактеризовано конформационное их многообразие и установлены наиболее энергетически выгодные конформеры. Произведен анализ распределения электронной плотности в терминах натуральных орбиталей связи, качественно и количественно описана природа химической связи металл-лиганд. Установлены основные закономерности влияния природы иона комплексообразующего металла на геометрическое и электронное строение пивалатных лигандов.
1.1	Электроннографическое и масс-спектрометрическое исследование паров пивалатов галлия, индия и таллия. Квантово-химические расчеты строения молекул этих комплексов.				07.02.14	31.12.14	400 000	Проведено совместное электроннографическое и масс-спектрометрическое исследование пивалатов галлия, индия и таллия. Определены экспериментальные структурные параметры, проведён анализ электронной плотности в рамках NBO-анализа для свободной молекулы пивалата таллия
2.	<b>14-03-31545 мол_а (04-ПГ1-РФ-14)</b> Применение вакуумного отжига систем $M_2O \cdot nFe_2O_3$ (где М – К, Rb, Cs) в технологии катализаторов.	31.15.25; 31.15.28	Решение конкурсного центра	Кафедра физики асп. <b>Киселев А.Е.</b>	07.02.14	31.12.15	400 000	Установлено влияние оксидов щелочных металлов и условий синтеза на термостойкость и стабильность каталитических комплексов, а также на особенности формирования каталитически активной фазы $Fe_3O_4$ – увеличение массы металла и применение механохимических технологий способствуют ускорению активации контакта. Получены кинетические кривые активации железоксидных катализаторов, с помощью которых можно определять степень восстановленности структуры, а регулированием параметров операций восстановления предоставляет возможность тонкого регулирования фазового состава. Применение вакуумного отжига приводит к формированию высокодефицитной анионной подрешетки, вследствие чего каталитическая активность катализаторов в процессе конверсии CO водяным паром значительно выше аналогов.
2.1	Механохимия и термообработка систем $M_2O \cdot nFe_2O_3$ (где М – К, Rb, Cs). Масс-спектрометрический анализ состава пара систем. Исследование кинетики восстановления катализаторов вакуумным отжигом и производственной газовой смесью $CO+H_2$				07.02.14	31.12.14	400 000	Синтезированы ферриты калия, рубидия и цезия с применением механохимической активации и термообработки при 500, 700 и 900°C в атмосфере и в вакууме. Методом высокотемпературной масс-спектрометрии определено, что промотор прекурсора переходит в паровую фазу в виде молекулы, причем стабильность ферритных комплексов падает с ростом массы промотора. Получены температурные интервалы восстановления вакуумным отжигом. Вычислена скорость восстановления, и определено, что вакуумный отжиг способствует формированию более пористой



								структуры и потенциально пригодной для катализа поверхностью.
3.	<b>14-03-31021 мол_а (12-ПГ-РФ-14)</b> Термоионная эмиссия диодидов лантаноидов	31.15.15 31.15.25 31.17.15 29.19.24	Решение конкурсного центра	Кафедра промышленной экологии асп. <b>Дунаев А.М.</b>	07.02.14	31.12.15	400 000	Определен состав пара; получены кривые эффективности ионизации и определены величины пороговых энергий образования ионов; рассчитаны парциальные давления нейтральных и ионных компонентов пара; измерены температурные зависимости ионных токов и рассчитаны энтальпии сублимации в виде мономерных и ассоциированных молекул; измерены константы равновесия химических реакций, включающих зарегистрированные молекулы и ионы, и рассчитаны их энтальпии и энтропии; определены энергетические характеристики ионов (энтальпии образования, энергии атомизации, энергии разрыва связей), определены величины работы выхода электрона.
3.1	Исследование термодинамических свойств диодидов самария, европия и иттербия.				07.02.14	31.12.14	400 000	Определен состав пара над диодидами самария, европия и иттербия; получены кривые эффективности ионизации и определены величины пороговых энергий образования ионов; рассчитаны парциальные давления нейтральных и ионных компонентов пара; измерены температурные зависимости ионных токов и рассчитаны энтальпии сублимации; измерены константы равновесия химических реакций, включающих зарегистрированные молекулы и ионы, и рассчитаны их энтальпии и энтропии; определены энергетические характеристики ионов (энтальпии образования, энергии атомизации, энергии разрыва связей), определены величины работы выхода электрона
4.	<b>14-08-31273 мол_а (14-ПГ-РФ-14)</b> Разработка энерго- и ресурсосберегающих, экологически безопасных технологических систем синтеза водорастворимых полимеров с использованием совмещенных полимеризационно-десорбционных процессов	61.01.77 61.59.29	Решение конкурсного центра	Кафедра процессов и аппаратов химической технологии доц., к.т.н. <b>Липин А.А.</b>	07.02.14	31.12.15	400 000	Выявлены закономерности химических процессов заключительной стадии полимеризации в твердой фазе и взаимодействия гранул водорастворимого полимера с окружающей средой. Установлен характер влияния интенсивности теплообменных процессов на конечные параметры гранулированного полимера. Разработана математическая модель совмещенных процессов полимеризации и удаления растворителя из гранул водорастворимых полимеров в аппарате непрерывного действия, что позволит прогнозировать степень полимеризации, содержание остаточного мономера и влаги в полимере.
4.1	Расчетно-экспериментальное исследование совмещенных процессов полимеризации и сушки форполимера полиакриламида.				07.02.14	31.12.14	400 000	Выявлены закономерности, отражающие химические процессы заключительной стадии полимеризации в твердой фазе и взаимодействия гранул водорастворимого полимера с окружающей средой. Установлен характер влияния интенсивности теплообменных процессов на конечные

								параметры гранулированного полимера. Построена математическая модель совмещенных процессов полимеризации и удаления растворителя из гранул водорастворимых полимеров в аппарате непрерывного действия, позволяющая прогнозировать степень полимеризации, содержание остаточного мономера и влаги в полимере.
5.	<b>14-02-31242 мол_а (17-ПГ-РФ-14)</b> Изучение влияния анионных и катионных поверхностно-активных веществ в жидком катоде разряда атмосферного давления на его физические свойства.	29.27.07	Решение конкурсного центра	Кафедра технологии приборов и материалов электронной техники к.х.н. <b>Коновалов А.С.</b>	07.02.14	31.12.15	400 000	Получены систематические данные о величинах напряженности поля, катодном падении потенциала, коэффициентах вторичной электронной эмиссии, колебательным и газовым температурам, плотностях тока, составе и интенсивности излучающих компонентов плазмы в разряде постоянного тока атмосферного давления над водными растворами лаурилсульфата натрия и октодецилтриметиламмоний хлорида в диапазоне концентраций 0,01-10 ммоль/л в совокупности с данными о кинетике деструкции и образования продуктов разложения ПАВ.
5.1	Исследование кинетики плазмохимической деструкции и электрофизических характеристик тлеющего разряда над растворами лаурилсульфата натрия.				07.02.14	31.12.14	400 000	Получены систематические данные о характеристиках разряда атмосферного давления с жидким катодом (водный раствор анионного ПАВ – лаурилсульфат натрия) в воздухе. Определен состав возбужденных компонентов, температура газа, рассчитаны приведенные напряженности электрического поля. Предложен механизм деструкции исследуемого вещества и проведено математическое моделирование кинетики разложения.
6.	<b>14-03-31942 мол_а (18-ПГ-РФ-14)</b> Разработка общей методологии синтеза порфириновых мономеров и иммобилизанта для конструирования порфиринсодержащих полимеров.	31.23.41; 31.25.19	Решение конкурсного центра	Кафедра химии и технологии высокомолекулярных соединений инж. <b>Печникова Н.Л.</b>	07.02.14	31.12.15	400 000	Получены тетрапиррольные макрогетероциклические соединения с активными группами на периферии молекулы с целью закрепления их на различные полимеры-носители. Проведены квантово-химические расчеты, на основании которых спрогнозирована активность порфириновых мономеров. Методами сополимеризации и макромолекулярного синтеза получены различные порфиринсодержащие водорастворимые полимерные системы, определены их молекулярно-массовые характеристики, исследованы спектральные и прикладные свойства.
6.1	Синтез различных по структуре порфириновых мономеров. Конструирование порфиринсодержащих водорастворимых полимеров.				07.02.14	31.12.14	400 000	Получены тетрапиррольные макрогетероциклические соединения с активными группами на периферии молекулы для закрепления их на различные полимеры-носители. Проведены квантово-химические расчеты для прогнозирования активности порфириновых мономеров. Методами сополимеризации и макромолекулярного синтеза получены различные порфиринсодержащие водорастворимые полимерные системы, определены их молекулярно-массовые

								характеристики, исследованы спектральные и прикладные свойства
7.	<b>14-03-31888 мол_а (19-ПГ-РФ-14)</b> Молекулярные ротаторы с Водіру-флуорофором как перспективные зонды на физико-химические параметры жидкофазных систем.	31.17.29 31.21.27 31.15.31	Решение конкурсного центра	Кафедра неорганической химии доц., к.х.н. <b>Марфин Ю.С.</b>	07.02.14	31.12.15	400 000	Определены спектральные и фотофизические характеристики хромофоров в растворах органических растворителей различных химических групп, их бинарных смесях, полимерных матрицах и модельных биологических жидкостях. Методом регрессионного анализа сделаны обобщения и заключения о природе сольватного окружения в растворе или полимерной матрице, о природе комплекса и факторов влияющих на характеристики флуоресценции и поглощения исследуемых объектов. Даны рекомендации по выбору соединений-лидеров для последующего использования в решении практических задач в области молекулярной сенсорики жидкофазных систем.
7.1	Компьютерное моделирование потенциальных молекулярных ротаторов на основе водіру. Определение спектральных и фотофизических характеристик водіру в органических растворителях различной природы и их смесях в условиях варьирования температуры. Построение моделей структура-свойство.				07.02.14	31.12.14	400 000	Компьютерное моделирование геометрических и спектральных характеристик исследуемых молекул в газовой фазе и растворах. Определены спектральные и фотофизические характеристики исследуемых водіру в органических растворителях различной природы и их смесях в условиях варьирования температуры. Определены вклады отдельных параметров растворителей – полярность, вязкость, электрондонорные свойства, в сольватохромизм исследуемых водіру, построены модели структура-свойство для исследуемых соединений.
8.	<b>14-03-31232 мол_а (20-ПГ-РФ-14)</b> Пиридилпорфирины, как новые катализаторы реакции восстановления молекулярного кислорода.	31.15.33 31.23.41 31.21.19	Решение конкурсного центра	Кафедра аналитической химии с.н.с., к.х.н. <b>Березина Н.М.</b>	07.02.14	31.12.15	400 000	Оптимизированы условия синтеза порфиринов-лигандов и металлопорфиринов в среде индивидуальных или смешанных органических растворителей. Получены ключевые спектральные характеристики этих соединений. Установлена взаимосвязь химической организации молекулы катализатора с его устойчивостью к термоокислительной деструкции. Методами циклической вольтамперометрии и спектроскопии электрохимии исследовано электрохимическое состояние металлокомплексов пиридилпорфиринов различной структуры с Со(II), Cu(II), Fe(III) в реакции электровосстановления молекулярного кислорода. Установлены общие закономерности зависимости эффективности процесса электровосстановления молекулярного кислорода от природы металла, строения исследуемых объектов и способности макроциклических молекул к дополнительному комплексообразованию.
8.1	Синтез, выделение, очистка и спектраль-				07.02.14	31.12.14	400 000	Найдены оптимальные методы синтеза пиридилпорфириновых катализаторов, определены их ключевые

	ная идентификация пиридилпорфиринов различного строения и их металлоаналогов (Co(II), Cu(II), Fe(III)). Сравнительный анализ основных закономерностей влияния структуры пиридилпорфиринов и их металлокомплексов на стабильность к термоокислительной деструкции в твердой фазе.							физико-химические характеристики, устойчивость к термоокислительной деструкции. Установлено влияние функционального замещения в молекуле порфирина на спектральные свойства и термоустойчивость изучаемых образцов.
<b>1.2. Конкурс совместных российско-французских инициативных проектов фундаментальных научных исследований, проводимый РФФИ и Национальным центром научных исследований Франции (НЦНИ)</b>								
1.	<b>14-03-91054 М_2013 (03-Г-РФ-МФ-14)</b> N-мостиговые дидерные комплексы с макроциклическими лигандами: Синтез и использование.  Разработка методов синтеза и исследование димерных комплексов с макроциклическими лигандами.	31.17.29 31.15.27	Решение конкурсного центра	Кафедра технологии пищевых продуктов и биотехнологии проф., д.х.н. <b>Кудрик Е.В.</b>	01.01.14  01.01.14	31.12.16  31.12.14	600 000  600 000	Осуществлен синтез новых гомо- и гетерометаллических μ-нитридодимерных комплексов с макроциклическими лигандами, изучены их физико-химические и спектральные свойства, а также кинетика их взаимодействия с пероксидами, исследованы каталитические свойства в реакциях окисления.  Синтезированы новые ковалентно связанные димерные комплексы с макроциклическими (фталоцианины, порфирины и порфиразины) лигандами и исследованы их спектральные свойства. Изучено взаимодействие указанных соединений с окислителями и восстановителями, получены их разные формы, отличающиеся числом электронов, исследовано влияние природы макроциклического лиганда на свойства этих соединений.
<b>1.3. Конкурс «Проекты на получение доступа к электронным научным информационным ресурсам зарубежных издательств»</b>								
1.	<b>13-00-14120/13 ИР (013-ИР-13)</b> Получение доступа к электронным научным информационным ресурсам зарубежных издательств (подписка на зарубежные электронные издания)	19	Решение конкурсного центра	Библиотека президент., д.х.н., член-корр. РАН <b>Койфман О. И.</b>	30.08.13  01.01.14	31.12.14  31.12.14	680 606  363 911	Получен доступ к электронным научным информационным ресурсам Springer, Society, Royal Society.
2.	<b>ИР14-00-10224/14 (013-ИР-14)</b> Получение доступа к электронным научным информационным ресурсам зарубежных издательств (подписка на зарубежные электронные издания)	19	Решение конкурсного центра	Библиотека ректор., д.х.н., профессор <b>Шарнин В. А.</b>	01.09.14	31.12.15	1 000 137	Получен доступ к электронным научным информационным ресурсам Royal Society of Chemistry, Wiley, Springer. Springer с 01.09.2014 по 31.08.2015
<b>1.7. Конкурс «Организация мероприятий на территории России»</b>								
1.	<b>14-03-06022 (18-Г4-РФ-14)</b> Проект организации Всероссийской конференции с международным участием «Макрогетероциклы: фундаментальные	31	Решение конкурсного центра	Кафедра химии и технологии высоко-	15.05.14	31,12.14	300 000	В период с 25.06.2014-28.06.2014г. была проведена Всероссийская конференция с международным участием «Макрогетероциклы: фундаментальные свойства и практическое применение» в которой приняли участие 175 учёных из

	свойства и практическое применение».			молекулярных соединений зав.каф., д.х.н., член-корр. РАН <b>Койфман О. И.</b>				России (Иваново, Москва, Сыктывкар, Томск, Уфа, Нижний-Новгород, Санкт-Петербург, Ярославль); Беларуси, Украины, Узбекистана, Германии, Франции, США. Изданы материалы конференции.
2	<b>14-32-10058</b> (17-ГК-РФ-14) Проект организации XIV Школы по плазмохимии для молодых учёных России и стран СНГ»	31	Решение конкурсного центра	Кафедра технологии приборов и материалов электронной техники доц., к.х.н. <b>Смирнов С. А.</b>	09.06.14	31.12.14	75 000	В период с 03 по 07 сентября была проведена XIV Школа по плазмохимии для молодых учёных России и стран СНГ. В конференции приняли участие 78 учёных из Чехии, Казахстана, Беларуси, а также из Москвы, Санкт-Петербурга, Казани, Нижнего Новгорода, Ярославля, Петрозаводска, Иванова. Изданы материалы конференции.
3	<b>14-08-20189</b> (21-ГК-РФ-14) Проект организации Международной научно-технической конференции «Проблемы ресурсо- и энергосберегающих технологий в промышленности и АПК (ПРЭТ-2014)».	61	Решение конкурсного центра	Кафедра машин и аппаратов химического производства зав. каф., д.т.н. <b>Блиничев В. Н.</b>	11.07.14	31.12.14	250 000	В рамках конференции 23 – 26 сентября были проведены: V Международный научно-технический симпозиум «Современные энергосберегающие тепловые технологии» (СЭТТ–2014), посвященный 110-летию чл.-корр. АН СССР П.Г. Романкова и XI Международный научно-технический симпозиум «Теоретические и экспериментальные основы создания энерго-и ресурсосберегающих процессов и оборудования» (ЭРПО-2014), посвященный 85-летию академика РАН А.М. Кутепова. В конференции приняли участие более 300 учёных из России, Польши, Германии, Норвегии, Франции, Чехии, Доминиканской республики, Швейцарии, Канады и стран бывшего СССР. Изданы 3 сборника докладов.

#### ГРАНТЫ, ФИНАНСИРУЕМЫЕ РФФИ СОВМЕСТНО С ПРАВИТЕЛЬСТВОМ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

1.	<b>12-05-97516-р_центр_а</b> (12-ГО-РФ-12) Исследование миграции и трансформации высокотоксичных загрязняющих веществ и их влияние на устойчивость естественных экосистем на территории Ивановской области.	87.15	Решение конкурсного центра и Правительства Ивановской области	Кафедра промышленной экологии зав.каф., д.х.н. <b>Гриневич В.И.</b>	01.01.12	31.12.14	1 010 000	Определено содержание токсикантов в природных средах (объектах) и биоиндикаторах. Выявлены взаимосвязи между содержанием токсикантов в живом и биокосном веществе. Определена устойчивость естественных экосистем и выявлены зоны с максимальной экологической нагрузкой («горячие точки»).
1.1	Мониторинг состояния окружающей среды на особо охраняемых территориях (Клязьменский Заказник) и в районах с повышенной антропогенной нагрузкой.				01.01.14	31.12.14	430 000	Определены величины содержания тяжелых металлов во мхах, растительности и почвах, а так же уровень загрязнения экосистем государственного заказника «Клязьминский», величины атмосферных выпадений загрязняющих веществ на особо охраняемой территории. Разработаны величины региональных пределов антропогенной нагрузки на различные типы территорий (городские, сельские и особо охраняемые).
2.	<b>12-08-97528-р_центр_а</b> (28-ГО-РФ-12) Теоретические основы модернизации энергоёмких процессов в текстильной	64.01.77 64.29.23	Решение конкурсного центра и	Кафедра экономики и финансов	01.01.12	31.12.14	880 000	На единой алгоритмической основе, базирующейся на математическом аппарате теории цепей Маркова, нейронных сетей и нечетких множеств, разработан

	промышленности.		Правительства Ивановской области	зав.каф., д.т.н. <b>Зайцев В.В.</b>				универсальный подход к моделированию, расчету и оптимизации нелинейных энергоемких процессов отделки тканей, технологий отделки в целом, а также тепловому балансу помещений, в которых эти технологии функционируют.
2.1	Разработка технологии утилизации энергопотерь в сушильно-ширильных машинах и определение оптимальной модели управления процессом термообработки ткани.				01.01.14	31.12.14	300 000	Математическая модель и метод расчета эволюции распределения влаги в ткани при ее наматывании в рулон. Технология утилизации теплоты с уходящим сушильным агентом и испаренной влагой в сушильно-ширильных машинах (СШМ) и конструкции аппаратов для реализации схемы утилизации энергопотерь. Оптимальные режимы работы СШМ с учетом внедрения технологии утилизации энергопотерь. Зарегистрированные программы работы контроллера и расчета СШМ и акты внедрения научно-технической продукции по совершенствованию процессов действующего отделочного производства.

## II. ГРАНТЫ РОССИЙСКОГО НАУЧНОГО ФОНДА

### 2.1. Конкурс «Проведение фундаментальных научных исследований и поисковых научных исследований коллективами существующих научных лабораторий (кафедр)»

	<b>14-23-00204</b> (18-РНФ-14) Новые функциональные материалы на основе полигетероциклических соединений: синтез и применение.  Разработка методов синтеза новых порфиринов и фталоцианинов. Исследование их спектральных и координационных свойств.	31.23.41	Решение конкурсной комиссии	Кафедра химии и технологии высокомолекулярных соединений зав.каф., д.х.н., член-корр. РАН <b>Койфман О. И</b>	14.08.14	2016	18 000 000	Новые функциональные материалы на основе полигетероциклических соединений  Разработаны методы синтеза новых порфиринов и фталоцианинов. Исследованы их спектральные и координационные свойства. Разработаны методы получения гибридных материалов на основе полимеров с поверхностно привитыми порфиринами и фталоцианинами.
--	---	----------	-----------------------------	---	----------	------	------------	--