

Наименование института: **Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт химической кинетики и горения им. В.В.Воеводского Сибирского отделения
Российской академии наук
(ИХКГ СО РАН)**

**Отчет по основной референтной группе 8 Физическая химия, химическая физика,
полимеры**

Дата формирования отчета: **22.05.2017**

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Инфраструктура научной организации

1. Профиль деятельности согласно перечню, утвержденному протоколом заседания Межведомственной комиссии по оценке результативности деятельности научных организаций, выполняющих научно-исследовательские, опытно-конструкторские и технологические работы гражданского назначения от 19 января 2016 г. № ДЛ-2/14пр

«Генерация знаний». Организация преимущественно ориентирована на получение новых знаний. Характеризуется высоким уровнем публикационной активности, в т.ч. в ведущих мировых журналах. Исследования и разработки, связанные с получением прикладных результатов и их практическим применением, занимают незначительную часть, что отражается в относительно невысоких показателях по созданию РИД и небольших объемах доходов от оказания научно-технических услуг. (1)

2. Информация о структурных подразделениях научной организации

В составе Института 14 научных лабораторий и 5 научных групп и 1 совместная лаборатория.

1. Лаборатория быстропротекающих процессов. Заведующий лабораторией д.ф.-м.н. В.А. Багрянский. Специализация - Развитие методов спиновой химии и их приложений для изучения короткоживущих радикальных частиц.

2. Лаборатория горения конденсированных систем. Заведующий лабораторией к.ф.-м.н. О.Г. Глов. Специализация - Экспериментальное исследование и математическое моделирование процессов зажигания и горения конденсированных систем. Развитие современных методов диагностики горения конденсированных систем.

3. Лаборатория дисперсных систем. Заведующий лабораторией - к.х.н. В.И. Макаров. Специализация - Исследование механизмов формирования и распространения аэрозолей в атмосфере. Физико-химические процессы трансформации и миграции дисперсных веществ в объектах окружающей среды.



4. Лаборатория кинетики процессов горения. Заведующий лабораторией к.х.н. А.Г. Шмаков. Специализация - Использование методов молекулярно-пучковой масс-спектрометрии и численного моделирования для изучения химии и кинетики процессов горения и пиролиза гомогенных и гетерогенных систем на молекулярном уровне, развитие зондовых методов для этих целей.

5. Лаборатория лазерной фотохимии. Заведующий лабораторией д.х.н. Е.Н. Чесноков. Специализация - Кинетика и механизм химических реакций с участием возбужденных атомов и молекул, химические реакции инициированные ИК-лазерным излучением, развитие методов диагностики газофазных химических реакций.

6. Лаборатория магнитных явлений. Заведующий лабораторией д.ф.-м.н., профессор П.А. Пуртов. Специализация - Развитие методик спиновой химии применительно к исследованию многоспиновых систем (случаи пар парамагнитных интермедиатов с суммарным спином больше 1), которые характерны для биологических, в частности ферментативных, процессов.

7. Лаборатория механизмов реакций. Заведующий лабораторией д.х.н., профессор Н.П. Грицан. Специализация - Исследование механизмов реакций органических соединений с помощью спектроскопических, квантовохимических, а также классических методов органической химии; развитие методов направленного синтеза полифункциональных органических соединений. Экспериментальные и теоретические исследования короткоживущих интермедиатов фотохимических и термических реакций.

8. Лаборатория молекулярной динамики и структуры. Заведующий лабораторией д.ф.-м.н. - Н.Н. Медведев. Специализация - Компьютерное моделирование и исследование структуры некристаллических, самоорганизующихся и наноразмерных систем для физической химии.

9. Лаборатория наночастиц. Заведующий лабораторией д.х.н. А.А.Онищук. Специализация - Изучение механизма образования наночастиц при химических и физических процессах и их свойств.

10. Лаборатория теоретической химии. Заведующий лабораторией д.ф.-м.н., проф. А.Б. Докторов. Специализация - Развитие и применение теоретических методов для изучения кинетических и спектроскопических проявлений физико-химических процессов в жидких растворах и газах. Развитие квантово- химической теории геометрического и электронного строения парамагнитных частиц (стабильных радикалов, ион-радикалов, ван-дер-ваальсовых комплексов) и их физических свойств, определяющихся наличием спинов и спиновых взаимодействий.

11. Лаборатория химии и физики свободных радикалов. Заведующий лабораторией д.ф.-м.н. профессор С.А. Дзюба. Специализация - Использование спектроскопии стационарного и импульсного электронного парамагнитного резонанса спиновых зондов и меток для изучения структуры и динамики биологических систем, изучение свойств и реакций



свободных радикалов и возбужденных состояний в химических и биологических системах, развитие спектроскопических методов для этих целей.

12. Лаборатория физики и химии горения газов. Заведующий лабораторией д.т.н. А.А. Коржавин. Специализация - Фундаментальные и прикладные исследования базовых свойств и критических явлений волновых и объемных процессов горения, процессов сгорания в ограниченных объемах, изучение фильтрационного горения газов и жидкостей, математическое моделирование процессов горения, разработка научных основ пожаро-взрывобезопасности.

13. Лаборатория фотохимии. Заведующий лабораторией д.х.н., профессор В.Ф. Плюснин. Специализация - Использование оптической спектроскопии, метода ЭПР, наносекундного лазерного импульсного фотолиза, фемтосекундной спектроскопии для изучения механизмов фотохимических реакций молекул и координационных соединений, природы, спектроскопических и кинетических характеристик активных промежуточных частиц. Развитие импульсных спектроскопических методов для этих целей.

14. Лаборатория цитометрии и биокинетики. Заведующий лабораторией д.ф.-м.н., проф. В.П. Мальцев. Специализация - Исследование морфологических и функциональных свойств биологических клеток, в том числе клеток крови, с использованием субдифракционного оптического разрешения и математического моделирования внутри- и межклеточных процессов с целью оценки возможности создания новых методов анализа клеток для клинической диагностики.

15. Группа Гидроскоп. Руководитель группы: к.ф.-м.н. Е.В. Кальнеус. Специализация - Развитие метода геофизической ЯМР-томографии (бесскважинная разведка подземной воды на основе явления ядерного магнитного резонанса протонов в земном магнитном поле). Усовершенствование прибора "Гидроскоп" на основе результатов и опыта, полученных при проведении экспедиционных работ.

16. Группа молекулярной фотодинамики. Заведующий группой д.х.н. А.В. Бакланов. Специализация - Изучение механизма и динамики фотоиницируемых процессов в молекулах и слабосвязанных молекулярных комплексах.

17. Группа радиационно-стимулированных процессов. Руководитель группы: к.ф.-м.н. Б.В. Большаков. Специализация - Изучение кинетических закономерностей и особенностей элементарного химического акта простейших радиационных, пост-радиационных, фотохимических и пост-фотохимических процессов в твердом теле, исследование структурных и молекулярно-динамических свойств органических стекол методами химической кинетики.

18. Группа спин-меченых и ацетиленовых соединений. Заведующий группой д.х.н. С.Ф. Василевский. Специализация - Разработка методов синтеза ацетиленовых соединений и изучение их реакционной способности. Изучение гетероциклизаций и перегруппировок ацетиленов. Модификация путем этинилирования природных или синтетических биоло-



гически активных веществ и изучение их фармакологических свойств. Супрамолекулярная химия. Химия парамагнитных соединений.

19. Группа экспериментальных методов и аппаратуры. Руководитель группы д.ф.-м.н. Ю.А. Гришин. Специализация - Разработка новых методов и аппаратуры для физико-химических исследований во взаимодействии с другими лабораториями Института.

20. Лаборатория молекулярной фотоники (совместное междисциплинарное научное подразделение). Лаборатория Молекулярной Фотоники Новосибирского Государственного Университета (НГУ) организована в 2014 году преподавателями кафедры Физической Химии Факультета Естественных Наук НГУ и сотрудниками Института Химической Кинетики и Горения им. В.В. Воеводского СО РАН (ИХКГ СО РАН) и Института Неорганической химии им. А.В. Николаева СО РАН (ИНХ СО РАН) как совместное междисциплинарное научное подразделение.

Лаборатория развивает три направления научной деятельности:

1. Исследование механизмов фотохимических реакций (координатор - зав. лабораторией проф. В.Ф.

Плюсин, ИХКГ СО РАН)

2. Координационная химия (координатор - проф. С.В. Ларионов, ИНХ СО РАН).

3. Органическая химия (координатор - проф. С.Ф. Василевский, ИХКГ СО РАН).

3. Научно-исследовательская инфраструктура

1. ЭПР спектрометр EMX фирмы Брукер.

2. МАРИ-спектрометр для изучения магнитных эффектов в слабых полях.

3. Два аэрозольных генератора с регулируемой дисперсностью на базе вспомогательных самолетных установок ТА-6А и один на базе АИ-9, которые установлены на автомобилях ЗИЛ-131. Аэрозольные генераторы предназначены для проведения научных исследований и обработок сельскохозяйственных и лесных культур от болезней, вредителей, сорняков, а также регуляторов роста, микроэлементов, азотфиксирующих бактерий и других биологически активных веществ. Генераторы изготовлены в ИХКГ СО РАН.

4. Фотоэлектрический счетчик аэрозольных частиц ПКЗВ-906 для измерения счетной концентрации и спектра размеров атмосферных аэрозолей в диапазоне 0.3-10 мкм в диаметре. Изготовлен в России.

5. Три молекулярно-пучковые масс-спектрометрические установки для исследования химической структуры пламен газовых и конденсированных систем (КС), изготовленные в Институте и на Опытном заводе СО РАН. Установки укомплектованы двумя квадрупольными масс-спектрометрами MS-7303 и двумя времяпролетными масс-спектрометрами MSX-4 и MSX-5 отечественного производства. Один из квадрупольных масс-спектрометров усовершенствован в Институте - снабжен ионным источником с малым разбросом электронов по энергии.



6. Время-разрешенный спектрометр лазерного магнитного резонанса (оригинальное самостоятельное изготовление).

7. Стенд лазерной абляции на базе ЛСЭ и диффузионного спектрометра аэрозолей (оригинальное самостоятельное изготовление).

8. ИК фурье-спектрометры Bruker Vector-22, Bruker IFS – 66V.

9. Хромато-масс-спектрометр, “Agilent”.

10. Вычислительный кластер из 4 двухпроцессорных четырехъядерных узлов на базе процессоров Intel-Xeon 2.5 ГГц; пакеты квантовохимических программ GAUSSIAN, MOLCAS, ORCA, PRIRODA.

11. Спектрометр ЭПР и электронного спинового эха в трехсантиметровом диапазоне типа Elexsys E 580 (Брукер, Германия) с температурными приставками ER4111VT, CF 935 (Oxford Instruments, температурный диапазон 4.2 – 310К), с возможностью наблюдения двойного электрон-электронного резонанса и двойного электрон-ядерного резонанса.

12. Сферические реакционные сосуды объемом 1, 10, 100, 1000 литров для проведения опытов по горению и взрыву при давлениях до 60 МПа и температурах до 750 К, разработанные и изготовленные в России.

13. Комплекс, состоящий из спектрофлюориметра Hitachi для регистрации спектров фотолюминесценции в области 300-800 нм в широком температурном диапазоне (77-350 К) и установки для измерения временных характеристик флуоресценции и фосфоресценции с использованием азотного лазера ЛГИ-21 и с многоканальным анализатором Nokia. Специально разработанные криостаты для низкотемпературной спектрофотометрии, изучения фотолюминесценции и фотолиза.

14. Инструментальная платформа универсального анализатора для биологии и медицины "BioUniScan".

15. ЯМР-геотомограф “Гидроскоп” смонтирован в кунге автомобиля ГАЗ-66. Оборудование кунга позволяет проводить экспериментальные работы в доступных местах в любое время года.

16. Установка для регистрации 2-мерных карт скоростей фрагментов фотодиссоциации молекул и молекулярных комплексов, позволяющей измерять распределение фотофрагментов по кинетической энергии и по направлениям вылета (совместно с Институтом физики полупроводников СО РАН).

4. Общая площадь опытных полей, закрепленных за учреждением. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»

Информация не предоставлена



5. Количество длительных стационарных опытов, проведенных организацией за период с 2013 по 2015 год. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»

Информация не предоставлена

6. Показатели деятельности организаций по хранению и приумножению предметной базы научных исследований

Информация не предоставлена

7. Значение деятельности организации для социально-экономического развития соответствующего региона

1. Х/д № 1/2013 «Геофизическое изучение методом ЯМР-зондирования площади поисковых гидрогеологических работ для водоснабжения п. Яр-Сале (ЯНАО)» (заказчик-ЗАО «ГИДЭК», отв.исполнитель Кальнеус Е.В.).

2. Х/д № 8/2013 «Поисково-оценочные работы на подземные воды для обеспечения питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения г. Искитим Новосибирской области» (заказчик-ООО «Новосибгеомониторинг», отв.исполнитель Кальнеус Е.В.).

3. Х/д № 11/2013 «Исследование подземных водоносных горизонтов в районе с. Евсино, Искитимского района, НСО» (заказчик-ООО «НППЭ», отв.исполнитель Кальнеус Е.В.).

4. Х/д № 6/2014 - «Исследование подземных водоносных горизонтов в районе: Республика Алтай, Онгудайский район, Урочище Кара-Суу» (руководитель Кальнеус Е.В.)

5. Х/д № 7/2014 с «Аэросоюзом» на проведение инсектицидных аэрозольных обработок с использованием генератора регулируемой дисперсностью лесных угодий в Омской области против непарного шелкопряда (руководитель Самсонов Ю.Н.).

6. Х/д № 8/2014 – «Геофизическое ЯМР-зондирование участков поисковых гидрогеологических работ в районе г. Нефтекамск (Республика Башкортостан)» (руководитель Кальнеус Е.В.).

7. Х/д № 9/2014 - «Геофизическое ЯМР-зондирование участков поисковых гидрогеологических работ в районе г. Иннополис (Республика Татарстан)» (руководитель Кальнеус Е.В.).

8. Х/д № 9/2015 по поиску подземных водоносных горизонтов методом ЯМР-зондирования в районе расположения ПСП «Заполярье» (руководитель Кальнеус Е.В.).

8. Стратегическое развитие научной организации

Информация не предоставлена

Интеграция в мировое научное сообщество



9. Участие в крупных международных консорциумах (например - CERN, ОИЯИ, FAIR, DESY, МКС и другие) в период с 2013 по 2015 год

Информация не предоставлена

10. Включение полевых опытов организации в российские и международные исследовательские сети. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства»

Информация не предоставлена

11. Наличие зарубежных грантов, международных исследовательских программ или проектов за период с 2013 по 2015 год

1. CRDF Project RUC-7067-NO-12 Nanosized carotenoid complexes with plant metabolites as potential delivery systems for treatment of ocular disorders. 2013-2015. (закончен, руководитель Поляков Н.Э.)

2. Фонд Гумбольдта (Alexander von Humboldt Foundation, ФРГ), research group linkage project "Light-induced processes and paramagnetic species in organic photovoltaics and photosynthesis" (Л. В. Кулик, W. Lubitz, F. Neese (Институт Химического Преобразования Энергии общества Макса Планка, г. Мюльхайм-на Руре, ФРГ), 2015 – 2017.

3. Грант Немецкого аэрокосмического центра DLR #0182961 на установление сотрудничества по теме "Investigation of soot reduction tendency in petroleum-based fuels by addition of bioderived oxygenated compounds" 2013-2015 г, (руководитель проф., д.ф.-м.н. О.П. Коробейничев).

НАУЧНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ОРГАНИЗАЦИИ

Наиболее значимые результаты фундаментальных исследований

12. Научные направления исследований, проводимых организацией, и их наиболее значимые результаты, полученные в период с 2013 по 2015 год

Приоритетное направление V.44. Фундаментальные основы химии.

Программа V.44.1. Изучение физическими методами, включая методы квантовой химии, спиновых меток, спиновой химии, магнетохимии и МР-томографии, элементарных процессов в химии и физико-химических свойств веществ, материалов и биологических объектов (координаторы ак. Р.З. Сагдеев, д.ф.-м.н. С.А. Дзюба).

Результаты:

Исследован механизм криопротекторного действия дисахаридов. Криопротекторами называются вещества, которые способствуют сохранению живой клетки в экстремальных условиях (низкая температура, условия дегидратации). Важными природными криопротекторами являются дисахариды (сахароза, трегалоза).



текторами являются дисахариды, такие как сахароза и трегалоза. Согласно существующим представлениям, молекулы сахаров либо непосредственно взаимодействуют с мембраной (гипотеза замещения воды), либо вытесняются водой с поверхности мембраны, влияя лишь на фазовое состояние гидратной оболочки (гипотеза вытеснения). Полученные в настоящей работе результаты показали, что концентрация молекул сахарозы и трегалозы вблизи поверхности мембраны подчиняется изотерме адсорбции Ленгмюра, что соответствует гипотезе замещения.

Важнейшие публикации:

1. Glebov, E.M., Pozdnyakov, I.P., Plyusnin, V.F., Khmelinskii, I. // Primary reactions in the photochemistry of hexahalide complexes of platinum group metals: A minireview // JOURNAL OF PHOTOCHEMISTRY AND PHOTOBIOLOGY C-PHOTOCHEMISTRY REVIEWS. Том: 24, Год: 2015, Стр.: 1-15

2. Timoshnikov, V. A., Kobzeva, T. V., Polyakov, N. E., Kontoghiorghes, G. J. // Inhibition of Fe²⁺- and Fe³⁺- induced hydroxyl radical production by the iron-chelating drug deferiprone // FREE RADICAL BIOLOGY AND MEDICINE. Том: 78, Год: 2015, Стр.: 118-122

3. Basova, Tamara V.; Kiselev, Vitaly G.; Dubkov, Ilya S.; и др. // Optical Spectroscopy and XRD Study of Molecular Orientation, Polymorphism, and Phase Transitions in Fluorinated Vanadyl Phthalocyanine Thin Films // JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY C. Том: 117 Выпуск: 14, Год: 2013, Стр.: 7097-7106

4. Pozdnyakov, Ivan P.; Melnikov, Alexey A.; Tkachenko, Nikolai; и др. // Ultrafast photophysical processes for Fe(III)-carboxylates // DALTON TRANSACTIONS. Том: 43 Выпуск: 47 Стр.: 17590-17595, 2014

5. Baranov, Denis S.; Gold, Brian; Vasilevsky, Sergei F.; и др. // Divergent Cyclizations of 1-R-Ethynyl-9,10-anthraquinones: Use of Thiourea as a "S₂-" Equivalent in an "Anchor-Relay" Addition Mediated by Formal C-H Activation // JOURNAL OF ORGANIC CHEMISTRY. Том: 78 Выпуск: 5, Год: 2013, Стр.: 2074-2082

Приоритетное направление V.46. Физико-химические основы рационального природопользования и охраны окружающей среды на базе принципов «зеленой химии» и высокоэффективных каталитических систем; создание новых ресурсо- и энергосберегающих металлургических и химико-технологических процессов, включая углубленную переработку углеводородного и минерального сырья различных классов и техногенных отходов, а также новые технологии переработки облученного ядерного топлива и обращения с радиоактивными отходами

Программа V.46.5. Разработка физико-химических основ и методов охраны окружающей среды и переработки техногенных отходов на базе принципов «зеленой химии» и каталитических систем (координатор д.т.н. А.С. Носков)

Результаты:



Совместно с Институтом оптики атмосферы СО РАН и ОАО «Авиадвигатель» (г. Пермь) впервые в России разработана и апробирована технология определения фракционного и химического состава наноразмерных частиц сажи в продуктах эмиссии газотурбинных двигателей и энергетических установок. Особую актуальность разработка приобретает для выполнения текущих и перспективных норм Международной организации гражданской авиации ИКАО на эмиссию вредных веществ, а также обеспечения энергетической и экологической безопасности РФ, импортозамещения, сохранения конкурентоспособности продукции отечественных производителей газотурбинной техники. В основу технологии положено использование совместно созданного диффузионного спектрометра сажи DCAS (Diffusive Cutoff, Aethalometer, Spectrometer).

Важнейшие публикации:

1. Yurkin, Maxim A, // Comment on "Rapid and Efficient Prediction of Optical Extinction Coefficients for Gold Nanospheres and Gold Nanorods" // JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY C. Том: 118 Выпуск: 37 Стр.: 21738-21739, 2014

2. Borovkova, O. V.; Vosel', S. V.; Onischuk, A. A.; и др. // Experimental investigation of the homogeneous nucleation of a supersaturated bismuth vapor: Estimation of the surface tension of critical nuclei // DOKLADY PHYSICAL CHEMISTRY. Том: 449, Год: 2013, Стр.: 29-33 Часть: 1

3. Smolyakov B.S., Makarov V.I., Shinkorenko M.P., Popova S.A., Bizin M.A.. Effects of Siberian wildfires on the chemical composition and acidity of atmospheric aerosols of remote urban, rural and background territories // Environmental Pollution, 188, 8-16 (2014)

4. Samsonov Yu.N. Photochemical decomposition of pesticide chemicals in aerosol particles and thin films relevant to environmental conditions//Journal of Chemistry and Chemical Engineering, 8 (3), 286-301 (2014)

13. Защищенные диссертационные работы, подготовленные период с 2013 по 2015 год на основе полевой опытной работы учреждения. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства».

Информация не предоставлена

14. Перечень наиболее значимых публикаций и монографий, подготовленных сотрудниками научной организации за период с 2013 по 2015 год

1. Basova, Tamara V.; Kiselev, Vitaly G.; Dubkov, Ilya S.; и др. // Optical Spectroscopy and XRD Study of Molecular Orientation, Polymorphism, and Phase Transitions in Fluorinated Vanadyl Phthalocyanine Thin Films // JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY C. Том: 117 Выпуск: 14, Год: 2013, Стр.: 7097-7106. DOI: 10.1021/jp4016257. IF=5,295.

2. Baranov, Denis S.; Gold, Brian; Vasilevsky, Sergei F.; и др. // Divergent Cyclizations of 1-R-Ethynyl-9,10-anthraquinones: Use of Thiourea as a "S2-" Equivalent in an "Anchor-Relay"



Addition Mediated by Formal C-H Activation // JOURNAL OF ORGANIC CHEMISTRY. Том: 78 Выпуск: 5, Год: 2013, Стр.: 2074-2082. DOI: 10.1021/jo302146r. IF=4,385.

3. Semenov, Nikolay A.; Pushkarevsky, Nikolay A.; Suturina, Elizaveta A.; и др. // Bis(toluene)chromonium [1,2,5]thiadiazolo[3,4-c][1,2,5]Thiadiazolidyl and [1,2,5]Thiadiazolo[3,4-b]pyrazinidyl: New Heterospin ($S_1 = S_2 = 1/2$) Radical-Ion Salts. // INORGANIC CHEMISTRY. Том: 52 Выпуск: 11, Год: 2013, Стр.: 6654-6663. DOI: 10.1021/ic400659q. IF=4,64.

4. Tolstikov, Svyatoslav; Tretyakov, Evgeny; Fokin, Sergey; и др. // C(sp²)-Coupled Nitronyl Nitroxide and Iminonitroxide Diradicals // CHEMISTRY-A EUROPEAN JOURNAL. Том: 20 Выпуск: 10 Стр.: 2793-2803, 2014. DOI: 10.1002/chem.201302681. IF=5,635.

5. Yurkin, Maxim A, // Comment on "Rapid and Efficient Prediction of Optical Extinction Coefficients for Gold Nanospheres and Gold Nanorods" // JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY C. Том: 118 Выпуск: 37 Стр.: 21738-21739, 2014. IF=5,295. DOI: 10.1021/jp5054524. IF=5,295.

6. Smolyakov, Boris S.; Makarov, Valeriy I.; Shinkorenko, Marina P.; и др. // Effects of Siberian wildfires on the chemical composition and acidity of atmospheric aerosols of remote urban, rural and background territories // ENVIRONMENTAL POLLUTION. Том: 188 Стр.: 8-16, 2014. DOI: 10.1016/j.envpol.2014.01.017. IF=4,755.

7. Glebov, E.M., Pozdnyakov, I.P., Plyusnin, V.F., Khmelinskii, I. // Primary reactions in the photochemistry of hexahalide complexes of platinum group metals: A minireview // JOURNAL OF PHOTOCHEMISTRY AND PHOTOBIOLOGY C-PHOTOCHEMISTRY REVIEWS. Том: 24, Год: 2015, Стр.: 1-15. DOI: 10.1016/j.jphotochemrev.2015.05.003. IF=15,268.

8. Timoshnikov, V. A., Kobzeva, T. V., Polyakov, N. E., Kontoghiorghes, G. J. // Inhibition of Fe²⁺- and Fe³⁺- induced hydroxyl radical production by the iron-chelating drug deferiprone // FREE RADICAL BIOLOGY AND MEDICINE. Том: 78, Год: 2015, Стр.: 118-122. DOI: 10.1016/j.freeradbiomed.2014.10.513. IF=5,982.

9. Yurkin, M. A., Huntemann, M. // Rigorous and Fast Discrete Dipole Approximation for Particles near a Plane Interface // JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY C. Том: 119 Выпуск: 52, Год: 2015, Стр.: 29088-29094. DOI: 10.1021/acs.jpcc.5b09271. IF=4,919.

10. Dmitriev, A.M., Knyazkov, D.A., Bolshova, T.A., Shmakov, A.G., Korobeinichev, O.P. // The effect of methyl pentanoate addition on the structure of premixed fuel-rich n-heptane/toluene flame at atmospheric pressure // COMBUSTION AND FLAME. Том: 162 Выпуск: 5, Год: 2015, Стр.: 1964-1975. DOI: 10.1016/j.combustflame.2014.12.015. IF=4,806.

Монографии, учебники:

1. Zarko V., Gusachenko L. (M. Talawar, Ed.) Simulation of energetic materials combustion. "Lambert Academic Publishing", Saarbrücken, Germany, 2013, 429 p. ISBN: 987-3-659-34732-0. Тираж не известен.



2. Gritsan N.P. Properties of Carbonylnitrenes and Related Acylnitrenes. Chapter 12 in book "Nitrenes and Nitrenium Ions", Eds. D. Falvey, A.D. Gudmundsdottir, John Wiley & Sons Ltd.: Hoboken, New Jersey, 2013. P. 481-548. ISBN: 978-0-470-39959-7.

3. Maltsev V.P., Chernyshev A.V., Strokotov D.I. Light-Scattering Flow Cytometry: Advanced Characterization of Individual Particle Morphology. // Flow Cytometry: Principles, Methodology and Applications, ed. Stefanos Papandreou, Nova Science Publishers, New York, NY, pp. 79–103, 2013. ISBN: 978-1-62808-709-3.

4. Borovkov V.I., Stass D.V., Bagryansky V.A., Molin Yu.N. Study of Spin-Correlated Radical Ion Pairs in Irradiated Solutions by Optically Detected EPR and Related Techniques. In: Applications of EPR in Radiation Research, pp 629-663, Springer International Publishing, 2014, Eds A. Lund and M. Shiotani, DOI 10.1007/978-3-319-09216-4_17. ISBN: 978-3-319-09216-4.

5. Бажин Н.М., Пармон В.Н. Начала физической химии: Учебное пособие (Высшее образование: Бакалавриат). Изд-во: НИЦ ИНФРА-М, 2015, 332 С. Есть УМО гриф. ISBN: 978-5-16-009055. Тираж 400 экз.

6. Иванова Г.А., Конард С.Г., Макрае Д.Д., Безкоровайная И.Н., Богородская А.В., Жила С.В., Иванов В.А., Иванов А.В., Ковалева Н.М., Краснощекова Е.Н., Кукавская Е.А., Орешков Д.Н., Перевозникова В.Д., Самсонов Ю.Н., Сорокин Н.Д., Тарасов П.А., Цветков П.А., Шишикин А.С. Воздействие пожаров на компоненты экосистемы среднетаежных сосняков Сибири. - Новосибирск: Наука, 2014. – 232 с. ISBN: 978-5-02-019163-1. Тираж 300 экз.

15. Гранты на проведение фундаментальных исследований, реализованные при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, Российского гуманитарного научного фонда, Российского научного фонда и другие

Полное число грантов за 2013-2015 г.г. - 123.

Наиболее значимые:

1. РНФ № 14-15-00155, «Исследование морфологических и функциональных свойств биологических клеток, в том числе клеток крови, с использованием субдифракционного оптического разрешения и математического моделирования внутри- и межклеточных процессов с целью оценки возможности создания новых методов анализа клеток для клинической диагностики» (Мальцев В.П.). Финансирование 15 млн.руб.

2. РНФ № 15-13-10012 “Фотофизические и фотохимические процессы для комплексов платиновых металлов, перспективных для применения в фотодинамической терапии злокачественных опухолей” (Плюснин В.Ф.). Финансирование 21 млн. руб.

3. РНФ № 15-15-00021, «Антимикробные мембранно-активные пептиды: взаимосвязь структуры и функциональных свойств» (С.А. Дзюба). Финансирование 16,8 млн. руб.



4. РФФИ № 15-03-07682, Механизм фотоэлектрического преобразования в органических фотовольтаических ячейках с упорядоченным объемным гетеропереходом (рук. Кулик Л.В.). Финансирование 1,5 млн. руб.

5. РФФИ № 14-03-31003, Изучение механизмов фотореакций и процессов генерации активных соединений кислорода для комплексов трехвалентного железа с гуминовыми кислотами и производными салициловой кислоты (рук. Поздняков И.П.). Финансирование 1,5 млн. руб.

6. РФФИ № 14-03-00192, Исследование стереоселективности в процессах внутримолекулярного фотопереноса электрона методами фотохимии и спиновой химии (рук. Лёшина Т.В.). Финансирование 1,5 млн. руб.

7. РФФИ № 13-03-00823, Химия и кинетика горения водорода, метана и синтез-газа при повышенных давлениях (рук. О.П. Коробейничев). Финансирование 1,5 млн. руб.

8. РФФИ № 14-03-01046, Экспериментальная проверка применимости различных форм основного уравнения спиновой химии для радикальных реакций в жидкой фазе (рук. Багрянский В.А.). Финансирование 1,646 млн.руб.

16. Гранты, реализованные на основе полевой опытной работы организации при поддержке российских и международных научных фондов. Заполняется организациями, выбравшими референтную группу № 29 «Технологии растениеводства».

Информация не предоставлена

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ НАУЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Наиболее значимые результаты поисковых и прикладных исследований

17. Поисковые и прикладные проекты, реализованные в рамках федеральных целевых программ, а также при поддержке фондов развития в период с 2013 по 2015 год

Всего 7 проектов в рамках ФЦП "Научные и научно-педагогические кадры инновационной России"

на 2009-2013 годы.

Важнейшие:

1. "Разработка метода моделирования оптических свойств наночастиц вблизи плоской поверхности на основе метода дискретных диполей". Отв.исполнитель – Юркин М.А. (соглашение о предоставлении гранта между Минобрнауки РФ, СО РАН и ИХКГ СО РАН № 8752). Финансирование 636 т.руб.



2. "Исследование динамики биоспецифической агрегации в дисперсных системах методом светорассеяния на одиночных частицах с помощью сканирующего проточного цитометра". Отв.исполнитель – Чернышёв А.В. (соглашение о предоставлении гранта между минобрнауки РФ, СО РАН и ИХКГ СО РАН № 8804). Финансирование 565 т.руб.

3. "Разработка аппаратуры и методов диагностики процессов горения на основе фотоионизационной масс-спектрометрии с использованием синхротронного излучения ВУФ диапазона и их применение для создания модели горения биодизельных топлив". Отв.исполнитель Коробейничев О.П. (соглашение о предоставлении гранта между минобрнауки РФ, СО РАН и ИХКГ СО РАН №8186 от 26.06.2012 г.). Финансирование 1648 т.руб.

Внедренческий потенциал научной организации

18. Наличие технологической инфраструктуры для прикладных исследований

Информация не предоставлена

19. Перечень наиболее значимых разработок организации, которые были внедрены за период с 2013 по 2015 год

Информация не предоставлена

ЭКСПЕРТНАЯ И ДОГОВОРНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ

Экспертная деятельность научных организаций

20. Подготовка нормативно-технических документов международного, межгосударственного и национального значения, в том числе стандартов, норм, правил, технических регламентов и иных регулирующих документов, утвержденных федеральными органами исполнительной власти, международными и межгосударственными органами

Информация не предоставлена

Выполнение научно-исследовательских работ и услуг в интересах других организаций

21. Перечень наиболее значимых научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ и услуг, выполненных по договорам за период с 2013 по 2015 год

1. Проведение краткосрочных экспедиций (2-9 дней) совместно с ОАО «Алтайская гидрологическая экспедиция» на территории Алтайского края (Первомайский, Тальменский районы Алтайского края), а также на территории Новосибирской обл. (при информацион-



ной поддержке ООО «Новосибгеомониторинг») с целью получения фактических данных методикой поверхностного ЯМР-зондирования, испытаний новых способов помехоподавления в методике ЯМР-зондирования с помощью прибора «Гидроскоп». Было выполнено 2 экспедиции в период с июля по ноябрь 2013 г включительно. Экспедиции проводились при финансовой поддержке СО РАН - экспедиционный грант СО РАН 2013 г. «Двухканальный прием сигнала в методе ЯМР зондирования при гидрогеологических исследованиях ("Гидроскоп")».

2. Экспедиция по изучению влияния азотфиксирующих бактерий на урожайность зерновых культур (Новосибирская область), Экспедиционный грант Президиума СО РАН «Оптимизация применения биологически активных веществ путем внесения на почву и растения азотфиксирующих бактерий в начале вегетации злаковых культур с помощью аэрозольного генератора регулируемой дисперсности», рук. Макаров В.И.

3. Х/д № 7/2013 «Научные исследования энергетической характеристики горючего газа» (заказчик-ГУП «УЭВ СО РАН», отв.исполнитель Коржавин А.А.).

4. Х/д № 4/2014: «Исследование оптимальных режимов радиационной стерилизации костных трансплантатов без нарушения структуры, определение срока хранения в упакованном виде и облучение образцов». Заказчик: Федеральное государственное учреждение «Новосибирский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации» (ФГУ «ННИИ-ТО» Минздравсоцразвития). Отв. исполнитель к.т.н. Черноусов Ю.Д.

5. Х/д № 10/2014 с ООО "Термомир" на выполнение научно-исследовательской работы «Изучение эффективности подогревателя дизельного топлива «Номакон» в условиях низких температур» (руководитель к.х.н. Шмаков А.Г.).

6. Х/д № ЕП-15223021 с Омским ГТУ по теме «Теоретико-экспериментальные исследования процессов синтеза теплоносителей на основе твердотопливных газогенерирующих составов. Разработка математических моделей горения газогенерирующих топлив» (промежуточный отчет). Гражданско-правовой договор бюджетного учреждения от 03 июня 2015 г.,. (рук. д.ф.-м.н. Зарко В. Е.).

7. Х/д №7/2015 с ФГБУ ВО "СГУГиТ" от 25.05.2015 «Определение значений максимальной концентрации кислорода в смеси азотно-кислородной среды с парами нефти или нефтепродуктов, содержащейся в замкнутой полости трубопровода (резервуара), исключаящих распространение пламени (возникновение взрыва) при наличии источника зажигания» (руководитель к.х.н. А.Г.Шмаков).

**Другие показатели, свидетельствующие о лидирующем положении
организации в соответствующем научном направлении
(представляются по желанию организации в свободной форме)**



22. Другие показатели, свидетельствующие о лидирующем положении организации в соответствующем научном направлении, а также информация, которую организация хочет сообщить о себе дополнительно

В Институте сложились научные школы в области химической радиоспектроскопии (академик Ю.Д. Цветков) и спиновой химии (академик Ю.Н. Молин), которые на протяжении многих лет поддерживались грантами Президента РФ.

Институт всегда был центром подготовки высококвалифицированных кадров. Из рядов его сотрудников вышло 6 академиков РАН и 8 директоров институтов РАН. Успешные ученые, бывшие сотрудники Института, работают сегодня во многих отечественных и зарубежных научных центрах.

ФИО руководителя

Багрянский Подпись

Дата

2.05.2017

