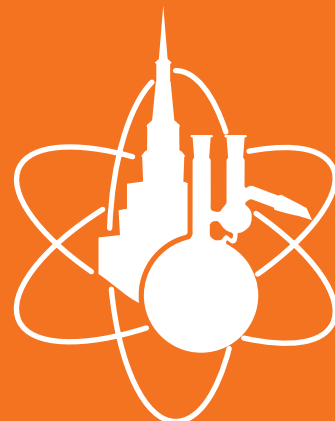


Российская академия наук | Казанский научный центр
Федеральное агентство научных организаций

Институт органической и физической химии имени А. Е. Арбузова





Дорогие коллеги и друзья!

Имею честь предоставить Вашему вниманию буклет об Институте органической и физической химии имени А. Е. Арбузова Казанского научного центра Российской академии наук (далее – ИОФХ) – краткое эссе о сегодняшнем дне в 70-летней истории Института Арбузова.

ИОФХ, основанный в 1945 году – за 25 дней до победы нашей страны в Великой Отечественной войне – является примером успешной работы и развития академического учреждения на различных этапах своей истории. В условиях послевоенного времени, в годы «хрущевских» преобразований, в эпоху перестройки, и, наконец, в период продолжающейся реформы Российской академии наук ИОФХ оставался одним из ведущих научных центров России и Татарстана.

За эти 70 лет в научной «копилке» ИОФХ – пять именных реакций, открытых его сотрудниками, около десяти оригинальных лекарственных препаратов, спасших не одну человеческую жизнь, и, наконец, успешно функционирующие научные школы в таких областях как органическая, элементоорганическая, физическая, супрамолекулярная, медицинская химия и химия нефти.

В 2014 году ИОФХ вошел в число шестнадцати лучших научно-образовательных учреждений России (ТОР-16), получивших финансовую поддержку Российского научного фонда на реализацию комплексных научных программ организаций на период 2015–2018 гг. Программа развития предполагает формирование на базе ИОФХ Международного научно-инновационного Центра нейрoхимии и фармакологии. Этот Центр должен объединить высококвалифицированных специалистов в области физиологии, фармакологии, медицины, биохимии, органической, физической и супрамолекулярной химии, способных проводить фундаментальные и прикладные междисциплинарные исследования с целью создания наукоемких разработок мирового уровня, включая получение как импортозамещающих, так и отечественных инновационных препаратов. Программа предусматривает реализацию полного инновационного цикла создания лекарственных средств – от синтеза новых биоактивных молекул до производства лекарств нового поколения.

В случае успешной реализации Программы к 2020 году ИОФХ должен представлять собой эффективно действующую модель современного научно-инновационного комплекса, соответствующего уровню научных исследований, кадрового потенциала, публикационной активности, материально-технической оснащенности рабочих мест мировым требованиям, предъявляемым научным организациям XXI века.

Директор ИОФХ,
академик РАН О. Г. Синашин



Институт органической и физической химии имени А. Е. Арбузова – академическое звено современной Казанской химической школы, ведущей свою историю с первой половины XIX века. Сегодня Институт является одним из крупнейших химических центров международного уровня в Поволжье. В соответствии с Распоряжением Правительства Российской Федерации 30.12.2013 г. Институт передан в ведение Федерального агентства научных организаций (ФАНО России).

К направлениям фундаментальных исследований Института, определяющим его лидерские позиции и конкурентоспособность в России и мире относятся:

Химия фосфора, включая разработку научных основ создания материалов нового поколения – катализаторов, люминесцентных и магнитных материалов, биологически активных препаратов для медицины и сельского хозяйства.

Электрохимический синтез, в том числе реализация принципов «зеленой» химии в синтезе органических соединений, включая биоактивные препараты.

Супрамолекулярная химия, включая синтез супрамолекулярных ансамблей и разработка стратегии их применения в современных нано- и биотехнологиях, медицинской диагностике.

Химия физиологически активных веществ, в том числе новые классы гетероциклических, гетеромакроциклических и клешневидных соединений, как основа перспективных препаратов, действующих на патогенез заболеваний.

Совсем недавно открыта новая перегруппировка, признанная мировым химическим сообществом в

качестве именной реакции, – «Перегруппировка Мамедова». Это первая именная реакция, открытая учеными республики в XXI веке, и единственная за последние 40 лет. Перегруппировка – путь к дизайну новых типов эффективных лекарственных и физиологически активных веществ.

Высокий уровень проводимых в Институте фундаментальных исследований сделал возможным воплощение в жизнь большого числа инновационных разработок. Среди результатов мирового уровня следует выделить: медицинские препараты Димефосфон, Глицифон, Ксимедон; ветеринарный препарат Ветамекс; регулятор роста растений Мелафен, а также: новые технологии создания высокоэффективных каталитических систем гомогенной олигомеризации этилена; кислотные фосфорсодержащие реагенты для добычи трудноизвлекаемых запасов нефти; композиционные составы для крепления эксплуатационных нефтяных скважин и т.п.

Для создания и продвижения на рынок наукоемких продуктов и услуг, соответствующих отечественным и международным стандартам, организовано 4 малых предприятия, а также хозрасчетные центры: Центр химико-аналитических исследований, Научно-инновационный центр «Биомасса», Центр нефтегазовых исследований, анализа и разработок.

Для успешного выполнения исследований в Институте создан Коллективный спектро-аналитический центр физико-химических исследований строения, свойств и состава веществ и материалов, оснащенный уникальным оборудованием.

На базе Института создан и действует научно-образовательный центр (НОЦ) «Наноматериалы в химии и биологии». Успешно функционирует аспирантура и два диссертационных совета по защитам как кандидатских, так и докторских диссертаций.

Институт Арбузова сегодня и завтра



ИОФХ активно развивает сотрудничество с ведущими международными научными и научно-образовательными центрами. Международное признание Института позволило создать на его базе российско-французскую лабораторию в области супрамолекулярной химии.

Исследования, проводимые в лабораториях Института, поддерживаются грантами Президиума РАН и ОХНМ РАН, Минобрнауки РФ, РФФИ и др.

По результатам фундаментальных исследований Институт ежегодно публикует более пятисот научных работ, получает десятки патентов, активно участвует в различных отечественных и зарубежных выставках, становясь обладателем многочисленных медалей и дипломов.

Ряд авторских коллективов Института отмечены Государственными премиями Республики Татарстан в области науки и техники (2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2013, 2014).

Ускоренное развитие медицинской химии в ближайшие годы – основной вектор деятельности Института. Так, к 2020 году на базе ИОФХ имени А. Е. Арбузова КазНЦ РАН будет сформирован Международный научно-инновационный Центр нейробиологии и фармакологии. С этим проектом Институт Арбузова – единственный в Приволжском федеральном округе, вошел в число победителей конкурса Российского научного фонда (РНФ) 2014 года на получение грантов по приоритетному направлению деятельности РНФ «Реализация комплексных научных программ организаций».

Центр объединит высококвалифицированных специалистов в области физиологии, фармакологии, медицины, биохимии, органической, физической и

супрамолекулярной химии, способных проводить фундаментальные и прикладные междисциплинарные исследования с целью создания наукоемких разработок мирового уровня в области нейробиологии и фармакологии.

Основной целью Центра является разработка принципиально новых лекарственных препаратов, включая проведение доклинических исследований, и создание производства лекарственных субстанций согласно нормам надлежащей производственной практики (GMP). Таким образом, программа развития предусматривает реализацию полного инновационного цикла создания лекарственных средств – от синтеза новых биоактивных веществ до производства лекарств нового поколения. Для ее реализации планируется решить ряд организационных и кадровых задач, включающих: совершенствование инфраструктуры Института; укрепление его кадрового потенциала; дооснащение уникальным научным оборудованием научных подразделений, участвующих в выполнении программы (в первую очередь, медико-биологического профиля); расширение и углубление кооперативных связей с российскими и зарубежными партнерами.

Проект имеет и важную образовательную составляющую. В Центре будут созданы базовые кафедры, связанные с медицинской химией, медицинской физикой и микробиологией. Здесь будет проходить «доводка» специалистов под конкретные задачи Центра.

Центр нейробиологии и фармакологии станет своего рода «Центром превосходства», в котором сочетание уникального оборудования и кадров высшей квалификации позволит решать нетривиальные задачи на стыке наук.



Синяшин О. Г.
Область научных интересов – химия элементоорганических соединений, электрохимия, химия фуллеренов, материаловедение.

Контакты:
+7(843)2739365,
oleg@iopc.ru

ЛАБОРАТОРИЯ МЕТАЛЛООРГАНИЧЕСКИХ И КООРДИНАЦИОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Заведующий лабораторией – Синяшин Олег Герольдович, доктор химических наук, профессор, академик РАН.

Ключевой принцип деятельности лаборатории – успешно решать синтетические задачи любой сложности. В настоящее время лаборатория специализируется на исследованиях в области фосфорорганической, координационной химии и химии наноматериалов, активно ведет поиск новых синтетических технологий и прикладных свойств получаемых веществ (катализ, люминесцентные свойства, оптическая активность, биологические свойства, материалы для солнечных элементов и т.д.).

Направления исследований

- Разработка методов синтеза новых типов циклических и макроциклических фосфорорганических полифункциональных лигандов и конструирование на их основе металлокомплексов и супрамолекулярных ансамблей.
- Развитие химических и электрохимических методов синтеза фосфорорганических соединений из белого фосфора, а также высоко реакционно-способных σ -комплексов переходных металлов.
- Разработка новых подходов к синтезу и катализу хиральных энантиоцистых фосфорорганических соединений.
- Исследования в области химии фуллеренов.

Наиболее значимые достижения лаборатории за последние годы

Разработаны эффективные катализаторы электрохимической генерации водорода и его окисления в топливных элементах.

Разработан метод селективного электрохимического генерирования фосфиноксида H_3PO , являющегося предсказанным интермедиатом процесса синтеза фосфорсодержащих соединений из P_4 .

Разработана новая реакция синтеза спиросочлененных метанофуллеренов, по которой получены структуры, перспективные для создания органических солнечных элементов.

Предложены новые высокоэффективные ингибиторы углекислотной и сероводородной коррозии стали для нефтедобывающей промышленности, защитный эффект которых в 20–40 раз превышает активность отечественных и импортных ингибиторов.

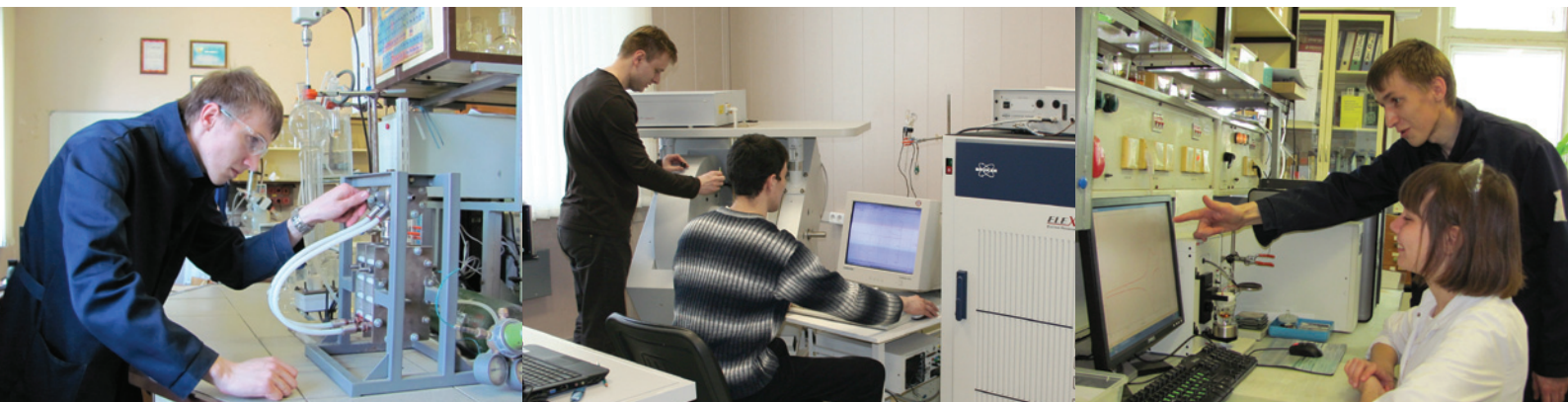
Работы лаборатории поддержаны Российскими (РНФ) и международными научными фондами (CRDF, ISF, DFG, DAAD), корпорацией Volkswagen (Германия), Федеральной целевой программой, АН РТ.

Лаборатория активно сотрудничает с ведущими международными научными центрами Германии, Италии, США и России.

Сотрудники лаборатории Синяшин О. Г., Батыева Э. С., Балуева А. С., Карасик А. А., Романова И. П., Юсупова Г. Г. – лауреаты Государственной премии РТ.



Химия фосфора – бренд ИОФХ



Будникова Ю. Г.
Область научных
интересов – электро-
химия, катализ, химия
элементоорганических
соединений.
Контакты:
+7(843)2795335,
yulia@iopc.ru

ЛАБОРАТОРИЯ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКОГО СИНТЕЗА

Заведующий лабораторией – Будникова Юлия Германовна, доктор химических наук.

Направления исследований

- «Зеленый» электроорганический синтез.
- Наногетерогенный электрокатализ селективной функционализации связей C-H и C-Hal.
- Биомиметические электрохимические процессы для H₂/O₂ топливных элементов.
- Редокс-переключаемые наноразмерные молекулярные машины и устройства.

Достижения последних лет

Разработаны эффективные экологически безопасные электрохимические методы получения практически значимых продуктов и каталитических систем:

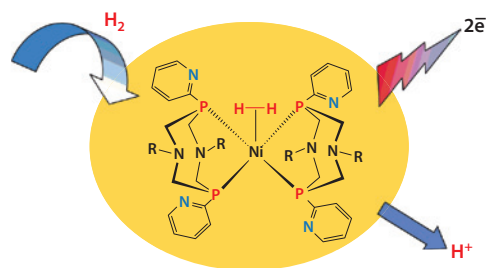
- электрокаталитические методы селективной функционализации связей C-H, P-P, P-H, C-X и др. в присутствии комплексов переходных металлов в необычных степенях окисления;
- электрохимически индуцированная модификация ненасыщенных, природных соединений введением фторалкильных групп – подход к широкому спектру высокоэффективных медицинских препаратов, биологически активных соединений;
- метод электрохимического галогенирования высших альфа-олефинов, позволяющий получать хлоропарафины с контролируемым содержанием хлора (пластификаторы, антипирены и т.п.);
- электросинтез базовых фосфорных продуктов – органических и неорганических, на основе элементного фосфора;

- электрокаталитическое получение наноразмерных катализаторов на основе ряда переходных металлов для направленного синтеза органических и элементоорганических соединений;
- разработка биомиметических катализаторов выделения/окисления водорода для топливных элементов;
- создан универсальный модельный электролизер – уникальная копия промышленного электролизера с набором сменных электродов и мембран.

Исследования поддержаны грантом РФФИ (для научных групп), а практические разработки – ИВФ Республики Татарстан и Фондом содействия РМФП НТС (Программы Старт-1 и Старт-2 в рамках конкурсов «Идея-1000» и «50 Лучших инновационных идей Республики Татарстан»).

Лаборатория оснащена современным лабораторным оборудованием: электрохимической станцией ЕС Epsilon, Главбоксом Innovative Technology, ЭПР спектрометром Bruker ELEXYS E500.

Сотрудники лаборатории Будникова Ю. Г. и Янилкин В. В. – лауреаты Государственной премии РТ.





Бурилов А. Р.

Область научных интересов: химия элементo(B,Si,Ti,P,S) органических соединений, химия гетероциклических соединений, химия функционализированных макроциклических соединений (химия каликсаренов, порфиринов), создание «гибридных» биологически активных соединений, создание новых типов пеногипсовых материалов, разработка новых типов нанопокрытий на полимерные матрицы.

Контакты:
+7(843)2727324,
burilov@iopc.ru

ЛАБОРАТОРИЯ ЭЛЕМЕНТООРГАНИЧЕСКОГО СИНТЕЗА

Заведующий лабораторией – Бурилов Александр Романович, доктор химических наук, профессор.

Направления исследований

- Конструирование новых типов моноциклических, бициклических, макроциклических, каркасных структур, включающих атомы фосфора с координационным числом четыре, пять и шесть.
- Разработка новых реакций фенола, приводящее к формированию углерод-углеродной связи и новых линейных, каркасных, циклических и макроциклических (каликс[4]резорцины) фосфор-, азот-содержащих полифенолов.
- Создание новых органических и элементoорганических сложных пространственно организованных структур (кавитанды, карцеплексы и др.) на каликс[4]резорциновой платформе.
- Синтез новых биоантиоксидантов и биологически активных веществ широкого спектра действия.
- Создание новых типов гибридных «органонеорганических» соединений на основе ультрадисперсных оксидов Cr(III), Si(IV), Ti(IV).

Наиболее значимые достижения лаборатории за последние годы

Разработан новый общий подход к синтезу мультивалентных фосфор-, азот-содержащих лигандов на каликс[4]резорциновой платформе и линейных полифенолов – полупродуктов для конструирования

нанокомпозитов, основанный на реакциях резорцина и его производных с функционально замещенными P,N-содержащими ацетальями.

Разработан одnoreакторный (one-pot) метод синтеза неизвестных ранее каркасных соединений, содержащих узловую фосфонатную группу. Присутствие в этих соединениях терминальных гидроксильных групп делает их перспективными платформами для создания новых типов структур – аналогов известных противоопухолевых препаратов.

Коллективом лаборатории получена государственная премия Республики Татарстан в области науки и техники. Инновационная деятельность лаборатории отмечена медалями и дипломами международных салонов инновации и инвестиции, коллектив лаборатории был Лауреатом республиканского конкурса «50 лучших инновационных идей Республики Татарстан» 2009, 2010 гг., а также Лауреатом конкурса Программы инновационных проектов «Идея-1000», в номинации Старт-1, в 2009, 2013 гг.

Лаборатория проводит свои научные исследования совместно с учеными из зарубежных и российских ведущих научных центров: Техническим университетом г. Дрезден (Германия), Университетом г. Версаля (Франция), Институтом химической биологии и Республиканским университетом г. Монтевидео (Уругвай), Институтом органической химии «А. Манджини», Университетом г. Болонья (Италия), ФГБУН ИОХ им. Н. Н. Ворожцова (Новосибирск), ФГБУН ИФАВ РАН (Черноголовка), НИИ биологии Южного федерального университета (Ростов-на-Дону).

Химия фосфора – бренд ИОФХ



Миронов В. Ф.

Область научных интересов – химия фосфорорганических соединений, химия природных соединений, биологически активные вещества.

Контакты:

+7(843)2727384,
mironov@iopc.ru

ЛАБОРАТОРИЯ ФОСФОРСОДЕРЖАЩИХ АНАЛОГОВ ПРИРОДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

Заведующий лабораторией – Миронов Владимир Фёдорович, доктор химических наук, профессор, член-корреспондент РАН.

Направления исследований

- Синтез и реакционная способность органических производных фосфора (III, V), входящих в гетероциклические системы.
- Методы фосфорорганической химии в органическом синтезе (генерация карбенов и др. реакционноспособных частиц).
- Фосфорсодержащие аналоги природных соединений со связью фосфор–углерод – (фосфакумарины, фосфахромены и др.) – основа создания веществ, обладающих антимикробной, противогрибковой, антитуберкулезной и противоопухолевой активностью.
- Химическая модификация гликозидов растения *Stevia rebaudiana* и их агликона детерпеноида стевииола с целью получения новых биологически активных веществ с противоопухолевым и противотуберкулезным действием.

Основные достижения

- Разработан высокоэффективный метод синтеза фосфакумаринов. Метод пригоден для трансформации дигидроксиареновых структур в гетероциклы с аннелированной 1,2-оксафосфориновой системой. В ходе процесса реализуется целая последовательность необычных для органической химии реакций: мягкое образование связи P–C и фосфорильной

группы в ароматических системах, не склонных вступать в реакцию Арбузова; *ipso*-замещение кислорода на углерод, сопровождаемое региоселективным галогенированием аренового фрагмента; *ipso*-замещение брома на хлор и *tert*-бутильной группы на атом хлора.

- Предложены низкотоксичные антитуберкулезные соединения – производные изониазида и димефосфона, не уступающие по эффективности изониазиду, но на два порядка менее токсичные.
- Разработан новый региоселективный подход к синтезу фосфобетаинов со связью фосфор–углерод, что позволяет синтезировать 4-фосфониозамещенные нафтохиноновые и дигидроксинафталиновые производные, обладающие высокой антимикробной активностью.
- Найден новый стереоселективный способ образования связи углерод–углерод на основе спонтанной перегруппировки бис(2-арилденаминоарил)арилфосфонитов в производные трициклических спирофосфоранов с P–N и P–O связями, протекающей в мягких условиях.

Развивается сотрудничество с зарубежными и российскими научными центрами: Институтом органической химии НАН Украины (Киев), Институтом металлоорганической химии им. Г. А. Разуваева РАН, Институтом элементоорганических соединений им. А. Н. Несмеянова РАН, Институтом химической кинетики и горения СО РАН (Новосибирск), МГУ и др.

Сотрудники лаборатории Миронов В. Ф., Катаев В. Е. и Цепяева О. В. – лауреаты Государственной премии РТ.



Антипин И. С.

Область научных интересов – супрамолекулярная химия, химия макроциклических соединений (крипанды, каликсарены) и их комплексы «гость-хозяин», физическая органическая химия, сольватация.

Контакты:
+7(843)2737394,
iantipin@ksu.ru

ЛАБОРАТОРИЯ ХИМИИ КАЛИКСАРЕНОВ

Заведующий лабораторией – Антипин Игорь Сергеевич, доктор химических наук, профессор, член-корреспондент РАН.

Направления исследований

- Развитие новых синтетических методов стерео- и хемоселективной модификации (тиа)каликс[4]ареновой платформы, в том числе с использованием подходов клик-химии, микроволнового облучения.
- Синтез наноразмерных молекул, обладающих рецепторными и (или) амфифильными свойствами, на основе ковалентной сборки и направленной модификации макроциклических соединений.
- Исследование закономерностей процессов распознавания и самоорганизации с участием амфифильных соединений циклофановой природы.
- Дизайн координационных полимеров с использованием концепции молекулярной тектоники.
- Создание новых супрамолекулярных систем, способных выполнять механическое движение в ответ на изменение внешних факторов.

Основные достижения последних лет

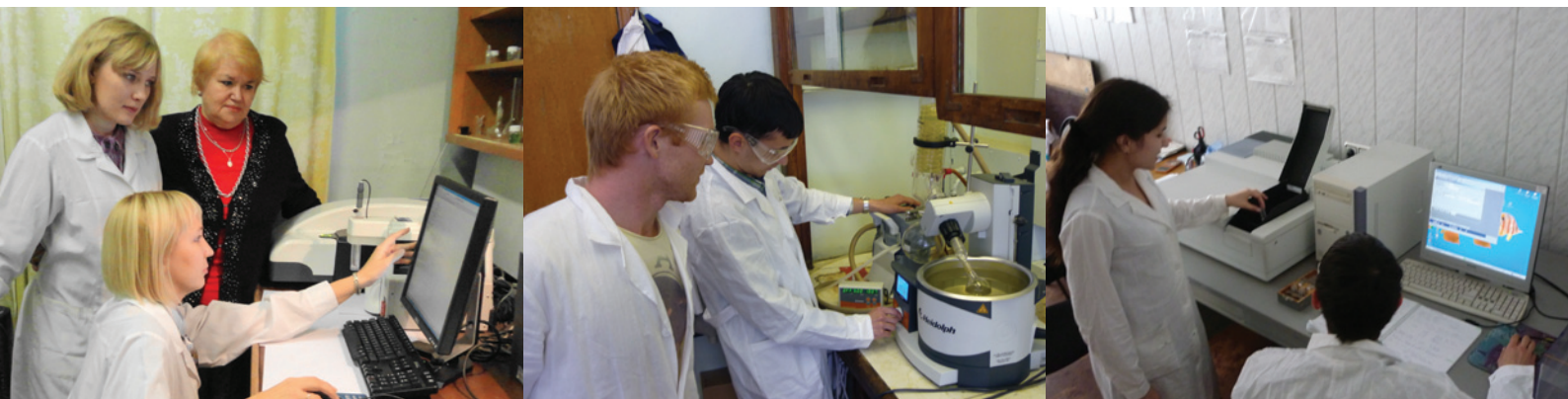
- Разработаны методы хемо- и стереоселективной функционализации нижнего обода макроциклических систем каликс[4]арена, тиакаликс[4]арена и меркаптотиакаликс[4]арена. Синтезированы новые типы наноразмерных полифункциональных супрамолекулярных структур для конструирования материалов сенсорных устройств, функциональных пленок и покрытий, супрамолекулярных систем с внутримолекулярным переносом энергии или электрона между металлами.

- Впервые с использованием стратегии молекулярной тектоники на основе строительных блоков (тектонов) синтезирована серия новых 1D-3D металл-органических структур (MOF's) с катионами переходных металлов, выявлены уникальные структуры.
- Впервые на основе каликсрезорцинариеновых макроциклов и водорастворимых красителей сформированы супрамолекулярные хромогенные индикаторные системы, позволяющие получать визуальный, спектрофотометрический или флуоресцентный отклик на неокрашенные субстраты в водных средах (ПАВ, лекарственные средства). Показано, что инкапсулирование субстратов в макроциклические наноконтейнеры защищает их от воздействия внешней среды.
- Созданы новые pH-, фото- и электропереключаемые динамические системы, изменяющие агрегационные и комплексообразующие свойства в ответ на внешнее воздействие: электропереключаемая молекулярная капсула; супрамолекулярные устройства для термо- и фотоиндуцированного связывания/высвобождения субстратов, редокс-контролируемые мицеллярные структуры, pH-чувствительные супрамолекулярные олигомеры и pH-управляемые системы с фотоиндуцированным переносом электрона.

Лаборатория сотрудничает с лабораторией Молекулярной тектоники университета Страсбург I (Франция), ИОХ РАН и ИНЭОС РАН (Москва), ИПХФ РАН (Черноголовка), Нижегородской медицинской академией, Институтом химической кинетики и горения СО РАН, Международным томографическим центром СО РАН (Новосибирск), Дрезденским техническим университетом (Германия), с кафедрой органической химии КФУ (Казань).

Сотрудники лаборатории Антипин И. С. и Соловьева С. Е. – лауреаты Государственной премии РТ.

ИОФХ – пионер супрамолекулярной химии в России



ЛАБОРАТОРИЯ ФИЗИКО-ХИМИИ СУПРАМОЛЕКУЛЯРНЫХ СИСТЕМ

Заведующий лабораторией – Мустафина Асия Рафаэлевна, доктор химических наук, доцент.

Направления исследований

- Исследование самоорганизации и физико-химических свойств высокоразбавленных водных растворов биологически активных веществ.
- Разработка новых подходов к получению магнитных и люминесцентных наночастиц на основе комплексов лантанидов.

Основные достижения последних лет

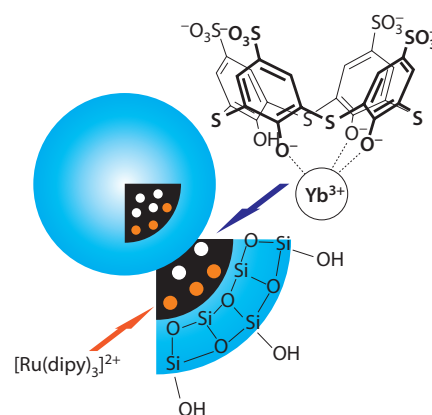
- Обнаружено ранее неизвестное явление образования в высокоразбавленных (10^{-6} – 10^{-20} М) водных растворах биологически активных соединений наноразмерных молекулярных ансамблей (до 400 нм), названных наноассоциатами. Установлено, что физико-химические свойства и биоэффекты высокоразбавленных растворов обусловлены формированием и перестройкой наноассоциатов. Показано, что самоорганизация высокоразбавленных растворов инициируется растворенным веществом при наличии внешних физических полей.
- Получены новые лиганды на основе гидразидных и дикетонных производных каликс[4]аренов, их тиа-аналогов и каликс[4]резорцинаренов. На основе дикетонных производных получены высоколюминесцентные координационно-ненасыщенные комплексы тербия, перспективные для создания сенсоров.
- Получены новые люминесцентные наночастицы типа «ядро-оболочка» на основе комплексов лантанидов,

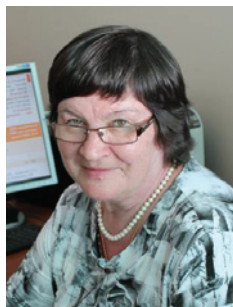
люминесцирующие в различных спектральных диапазонах. Разработаны фундаментальные основы их использования в качестве сенсоров на биосубстраты. Выявлена зависимость сенсорных характеристик наночастиц от морфологии оболочки и природы люминесцентного ядра.

Лаборатория сотрудничает с Институтом биохимической физики им. Н. М. Эмануэля РАН (Москва), отделом биотехнологии Университета штата Вашингтон (Сиэтл, США), Институтом неорганической химии им. А. В. Николаева СО РАН.

Коллективом лаборатории выполняются исследования по направлению «Супрамолекулярный дизайн интеллектуальных систем и устройств на основе полифункциональных макроциклов» в рамках научной школы под руководством академика А. И. Коновалова и член-корреспондента И. С. Антипина, поддержанной грантом Президента РФ.

Сотрудники лаборатории Коновалов А. И., Мустафина А. Р. и Рыжкина И. С. – лауреаты Государственной премии РФ.





Захарова Л. Я.
Область научных интересов – самоорганизация амфифильных соединений, конструирование полифункциональных наносистем (супрамолекулярные катализаторы, ингибиторы коррозии – бактерициды, вязкоэластичные структуры, наноконтейнеры и полиэлектролитные капсулы для доставки лекарственных средств, ДНК и спектральных зондов).

Контакты:
+7(843)2732293,
lucia@iopc.ru

ЛАБОРАТОРИЯ ВЫСОКООРГАНИЗОВАННЫХ СРЕД

Заведующий лабораторией – Захарова Люция Яруловна, доктор химических наук, профессор.

Направления исследований

- Конструирование полифункциональных систем на принципах bottom-up: нековалентной управляемой самосборки амфифильных соединений, полимеров и ионов металлов.
- Установление закономерностей самоорганизации амфифильных соединений с целью создания наносистем с контролируемыми свойствами, чувствительных к действию внешних импульсов.
- Создание наноконтейнеров, микро- и нанокапсул для хранения и доставки терапевтических препаратов, в том числе, нерастворимых лекарственных средств, ДНК, диагностических зондов.

Основные достижения последних лет

- Спроектированы динамические супрамолекулярные системы, в которых использован новый механизм контроля связывания/освобождения «гостей» путем структурных переходов мицелла – супрамолекулярный полимер. При варьировании компонентов можно контролировать морфологию агрегатов, инициируя процессы связывания или освобождения субстратов, играющие ключевую роль в биотехнологиях.
- Получены новые наноразмерные капсулы (≤ 200 нм) путем послойной адсорбции полиэлектролитов на диспергированные субстраты: нерастворимые в воде сложные эфиры, зонды-красители. Протокол послойной адсорбции обеспечивает высокую функциональную стабильность инкапсулированных веществ, не требует применения вспомогательных

матриц и позволяет контролировать скорость высвобождения субстратов от нескольких минут до многих часов.

- Сконструированы новые pH-зависимые наноконтейнеры для контролируемой доставки лекарственных средств.
- Выявлены и рекомендованы для биомедицинских испытаний новые агенты-переносчики ДНК, удовлетворяющие критериям высокой эффективности трансфекции, биосовместимости и низкой токсичности.

Лаборатория широко сотрудничает с ведущими российскими и зарубежными научными центрами: Казанским институтом биохимии и биофизики РАН, Казанским национальным исследовательским технологическим университетом, Казанским федеральным университетом, Московским государственным университетом пищевых производств, Институтом высокомолекулярных соединений РАН, Новосибирским государственным университетом, Научно-образовательным центром по нанотехнологиям МГУ им. М. В. Ломоносова, Институтом физико-органической химии и углеродной химии им. Л. М. Литвиненко НАН Украины, Школой фармации университетского колледжа Лондона, Университетом Коимбры (Португалия), Дрезденским технологическим университетом и Институтом физики твердого тела и материалов г. Дрездена. Работы проводятся на современном оборудовании: спектрометрах динамического рассеяния света, спектрофотометрах, флуориметрах, тензиометрах, прецизионных pH-метрах.

ИОФХ – пионер супрамолекулярной химии в России



ЛАБОРАТОРИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Заведующая лабораторией – Балакина Марина Юрьевна, доктор химических наук.

Решаются следующие задачи

- Синтез и исследование новых органических хромофоров и хромофор-содержащих олигомеров различного строения.
- Дизайн новых супрамолекулярных материалов со специфическими электронными и оптическими свойствами с использованием атомистического моделирования и квантовой химии.
- Электретирование полимерных пленок в поле коронного разряда и определение квадратичных НЛО характеристик методом генерации второй гармоники.
- Разработка методов синтеза новых производных фуллерена, содержащих различные функциональные группы, ответственные за проявление биологической активности.

Основные научные результаты

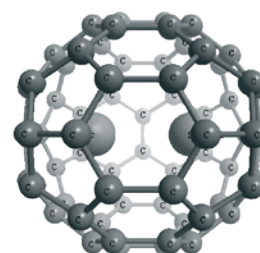
- Синтезированы линейные эпоксиаминные олигомеры, содержащие реакционноспособные группы, с нелинейно-оптическими азохромофорами в основной и боковой цепях; на их основе получены сетчатые полимеры. НЛО коэффициенты полученных материалов имеют величину до 60 пм/В для линейных и порядка 40 пм/В для сшитых полимеров.
- Синтезированы линейные эпоксиаминные олигомеры, в боковые цепи которых введены мультихромофорные дендритные фрагменты; величина

НЛО коэффициентов соответствующих полимеров составляет 20 пм/В.

- Синтезированы метакриловые сополимеры линейной и разветвленной структуры, содержащие азохромофоры в боковой цепи; значения НЛО коэффициентов имеют величину порядка 60 пм/В и 80 пм/В, соответственно.
- Впервые получены ранее неизвестные наноразмерные бис-нитроксидные метанофуллерены, установлено, что их комбинация с препаратом Циклофосамид позволяет излечивать до 70% животных, больных лейкемией Р-388, в то время как сам бис-нитроксидный метанофуллерен не проявляет противораковую активность.
- Впервые методом время-разрешенной ЭПР спектроскопии установлена сверхтонкая структура возбужденного квинтетного состояния нитроксидных метанофуллеренов в жидких растворах.

Лаборатория сотрудничает с ведущими российскими научными центрами Казани, Санкт-Петербурга, Москвы, Черноголовки, Ярославля, Нижнего Новгорода.

Сотрудники лаборатории Нуретдинов И. А., Губская В. П., Фазлеева Г. М. и Калинин А. А. – лауреаты Государственной премии РТ.



Балакина М. Ю.
Область научных интересов – полимерные материалы с нелинейно-оптической (НЛО) активностью, создание полимерных НЛО электретов, молекулярный дизайн органических хромофоров и кластеров, квантово-химические расчеты, молекулярное моделирование хромофор-содержащих олигомеров, разработка аналитических моделей макроскопического НЛО отклика материала.
Контакты:
+7(843)2727343,
marina@iopc.ru,
mbalakina@yandex.ru



Мамедов В. А.

Область научных интересов – органический синтез, реакционная способность и механизмы органических реакций, разработка новых схем тандемных превращений, химия гетероциклических соединений, химия природных соединений, медицинская химия.

Контакты:

+7(843)2727304,
mamedov@iopc.ru

ЛАБОРАТОРИЯ ХИМИИ ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Заведующий лабораторией – Мамедов Вахид Абдуллаглы, доктор химических наук, профессор, лауреат Государственной премии РТ.

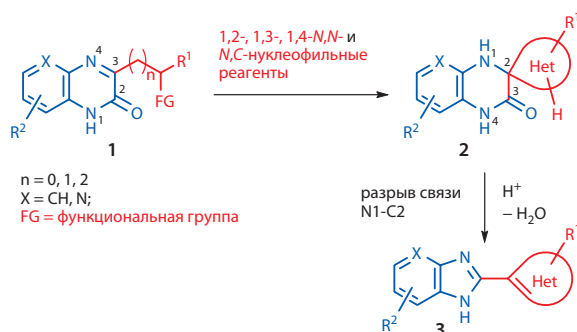
Направление деятельности лаборатории

Разработка тандемных реакций синтеза полиядерных гетеро- и гетеромакро-циклических систем, как путь к созданию лигандов для комплексообразования и новых биологически активных соединений, в том числе миорелаксантов избирательного действия.

Наиболее значимые результаты последних лет

- Открыта новая кислотно-катализируемая перегруппировка хиноксалин-2-онов **1** в гетарилбензимидазолы **3** в реакциях с би-*N,N*- и *N,C*-нуклеофильными реагентами. Процесс идёт через спиро-хиноксалиноны **2**. Перегруппировка применима также к азааналогам хиноксалинонов, пиазиномам и их азааналогам.

Реакция включена в монографию “Organic Syntheses Based on Name Reactions” (Elsevier Science, 2012) под названием “MAMEDOV Heterocycle Rearrangement”.



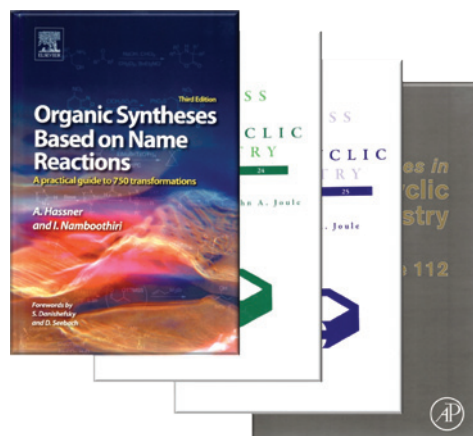
При использовании данной реакции разработан новый эффективный метод синтеза противоопухолевого препарата BBI.

- Разработан новый одностадийный метод синтеза 1-галогеналкилзамещенных функционализированных производных тетрагидроиндолы реакцией транс-аннелирования 1-пирролидино (и 1-пиперидино) циклогексенов с галогенпируватами.

- Предложена принципиально новая методология конструирования макроциклов из производных хиноксалинонов введением в место замыкания фармакопийно важных гетероциклических систем, таких как пиррольная, имидазольная и индолизиновая.

Научные изыскания лаборатории поддержаны госконтрактами Федеральной целевой программы.

Обзорные статьи, основанные на достижениях лаборатории, опубликованы в виде глав в монографиях ведущих мировых изданий: Progress in Heterocyclic Chemistry, Elsevier Ltd., 2012, 2013; Advances in Heterocyclic Chemistry, Academic Press, 2014.



Химия физиологически активных веществ – ренессанс в ИОФХ

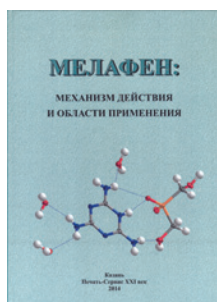


Семёнов В. Э.

Область научных интересов – химия азолов и диазинов, макроциклические соединения, физиологически активные вещества.

Контакты:

+7(843)2794709,
sve@iopc.ru



ЛАБОРАТОРИЯ ХИМИИ НУКЛЕОТИДНЫХ ОСНОВАНИЙ

Заведующий лабораторией – Семёнов Вячеслав Энгельсович, доктор химических наук, доцент.

Направления исследований

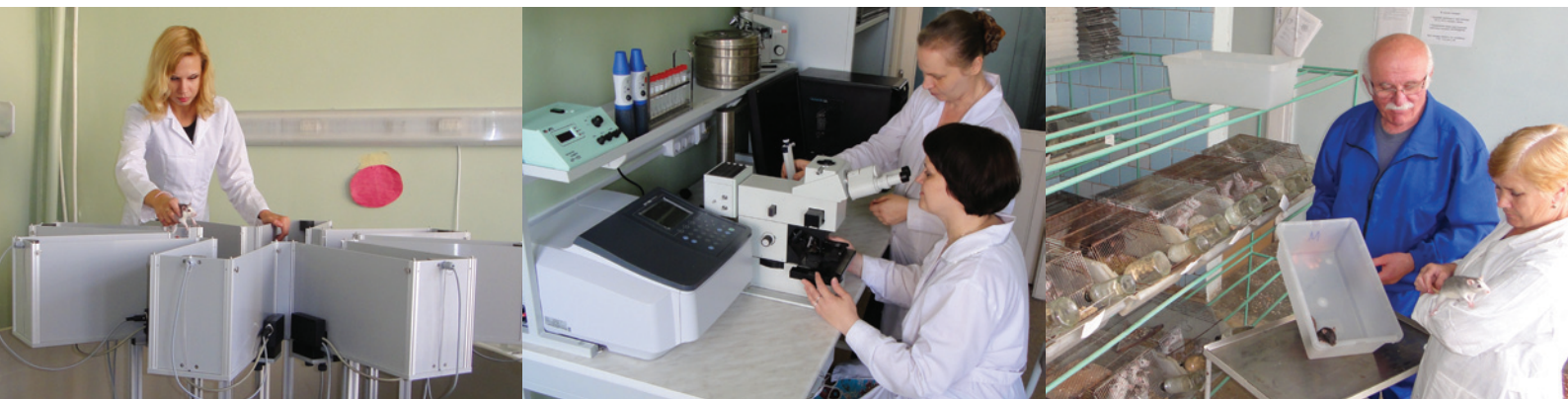
- Синтез и изучение физиологической активности N-алкилированных оксопиримидинов, оксо-симм-триазинов, хиназолин-2,4-дионов, аллоксазинов, оксопуринов.
- Химия и физиологическая активность гетероциклофанов – макроциклических соединений, содержащих в своем составе урациловые, хиназолин-2,4-дионовые, аминопиримидиновые, оксо-симм-триазиновые циклы.

Наиболее значимые достижения совместной деятельности химиков-синтетиков, биохимиков, технологов и инженеров Института и партнеров

- Внедрение в медицинскую практику иммуномоделирующего и ускоряющего процессы заживления разработанного в лаборатории препарата «Ксимедон» – первого негликозидного аналога пиримидин-нуклеозидов.
- Внедрение в практику регулятора роста растений нового поколения «Мелафен», эффективного в дозах 10^{-8} – 10^{-7} %.
- Разработка одностадийного метода синтеза широких рядов ранее недоступных функциональнозамещенных производных урацила.
- Получение антихолинэстеразных соединений, способных образовывать необратимые комплексы с ацетилхолинэстеразой и обратимые комплексы с бутирилхолинэстеразой.

- Синтез высокоизбирательных и высокоэффективных гипотензивных α -адренолитиков ($\rho A_2 = 10-11$), способных в дозах 0.001–0.005 мг/кг (в/в) длительно снижать кровяное давление на 10–20%.
- Синтез ряда соединений, проявляющих противотуберкулезную активность, которые на порядок более активны и в 7-10 раз менее токсичны, чем коммерческий препарат изониазид.
- Найдены ингибиторы углекислотной коррозии нефтепромышленного оборудования. Обнаруженные вещества являются одними из наиболее активных из известных ингибиторов углекислотной коррозии.

Результаты работы лаборатории неоднократно входили в «Научные достижения Российской академии наук», многократно отмечались как лучшие изобретения года Республики Татарстан, удостоивались различных грамот и дипломов на Российских и международных выставках, а также республиканскими премиями. За время работы лаборатории получено 92 авторских свидетельств СССР, патентов РФ и зарубежных стран. Исследования, проводимые лабораторией, поддержаны грантами Международного Научно-Технического Центра, госконтрактами Федеральных целевых программ. Разработки медицинских препаратов и исследование синтезируемых в лаборатории соединений осуществляется совместно с ОАО «Татхимфармпрепараты», Республиканским клиническим противотуберкулезным диспансером МЗ РТ, ФГБУ «Уральский НИИ фтизиопульмонологии», Кубанским государственным аграрным университетом, Государственным научно-исследовательским институтом органической химии и технологии, Казанским институтом биохимии и биофизики РАН. Сотрудники лаборатории Резник В. С. и Семёнов В. Э. – лауреаты Государственной премии РТ.



Зобов В. В.

Область научных интересов – молекулярная фармакология и токсикология (медицинская химия), нейрофизиология, экология человека.

Контакты:

+7(843)2727383,
zobov@iopc.ru

ЛАБОРАТОРИЯ ХИМИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Заведующий лабораторией – Зобов Владимир Васильевич, доктор биологических наук, профессор.

Направления исследований

- Изучение антихолинэстеразных свойств новых производных нуклеотидных оснований и родственных им N-гетероциклов с целью получения отечественных средств лечения миастении Гравис и болезни Альцгеймера.
- Изучение гепатопротекторных и стимулирующих физическую работоспособность свойств новых конъюгатов Ксимедона с целью получения отечественных недопинговых средств повышения адаптационного потенциала организма к экстремальным психо-физическим нагрузкам.
- Изучение антибактериальных и антигрибковых свойств новых органических соединений с целью получения средств лечения социально-значимых инфекционных патологий.

Основные достижения последних лет

- Впервые созданы органо-специфичные антиацетилхолинэстеразные средства, способные селективно ингибировать ацетилхолинэстеразу поперечно-полосатых мышц без дисрегулирующего влияния на функции дыхания, сердца и др. Доказана способность этих соединений устранять электрофизиологические признаки миастении Гравис с более высокой эффективностью и терапевтической безопасностью, чем это характерно для применяемых в настоящее время Прозерина и Пиридостигмина.

- Впервые в экспериментальной модели болезни Альцгеймера доказана способность некоторых производных урацила уменьшать скорость агрегации β -амилоида и улучшать рабочую память в «Т-лабиринте» по сравнению известным препаратом Донепизил.

- Впервые показано, что ранее разработанное в Институте лекарственное противоожоговое средство «Ксимедон» (Xymedoni) проявляет гепатопротекторные свойства при значительно меньшей токсичности и большей эффективности, чем у Тиотриазолина. Найдены производные Ксимедона, способные в условиях курсового введения стимулировать физическую работоспособность.

- Впервые в экспериментальных моделях выявлены металлопектины с более выраженным противоанемическим действием, чем у Ферроплекса и др.

Лаборатория сотрудничает с лабораторией биофизики синаптических процессов КИББ РАН (Казань), с лабораторией нейробиологии U686 Inserm (Париж, Франция), с Институтом фундаментальной медицины и биологии и Институтом экологии и природопользования Казанского федерального университета.

Приборный парк лаборатории составляют компьютеризированные программно-аппаратные комплексы, позволяющие оценивать и анализировать синаптические нейротропные, психотропные, кардиотропные, противовоспалительные и анальгетические, антимикробные, гепатопротекторные и актопротекторные свойства новых веществ и материалов с помощью электрофизиологических, биохимических, гистохимических, микробиологических, неврологических, поведенческих и токсикологических методов.

Химия физиологически активных веществ – ренессанс в ИОФХ



Милюков В. А.
Область научных интересов – органический и неорганический синтез, катализ, новые материалы, фармацевтические препараты.

Контакты:
+7(843)2739344,
milukov@iopc.ru

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

Заведующий лабораторией – Милюков Василий Анатольевич, доктор химических наук, доцент.

Технологическая лаборатория была создана как связующее звено между академическим институтом, отраслевыми НИИ и промышленностью.

Направления исследований

- Главное направление деятельности технологической лаборатории – разработка технологических регламентов по производству лекарственных субстанций, а также их малотоннажное производство.
- Среди препаратов мирового уровня следует выделить Димефосфон (препарат широкого круга действия для нормализации функции центральной и периферической нервной системы), Глицифон (терапия раковых заболеваний кожи), Ксимедон (регенерация тканей, иммуномодулятор), Диуцифон (противолепрозный препарат), Хлорацетофос (противогрибковый препарат), Феррополигалактуронаты (противоанемический препарат).
- Исследования по производству ряда препаратов по заказу реального сектора экономики: пропиленгликолевых и масляных экстрактов растительного и пищевого сырья (более 150 наименований, отмечено дипломом конкурса «Лучшие товары Республики Татарстан – 2008»), регуляторы роста растений (Мелафен), смазки для разделения бетонных форм (Метрос).
- Исследования, связанные с модификацией продуктов нефтехимического синтеза, как то: формирование синтетических подходов для получения материалов с практически полезными свойствами на

основе углеводородов нефтяного ряда; выявление оптимальных условий химических превращений в термобарических процессах в металлических реакторах высокого давления (350 °С, 140 атм); разработка композиционных материалов с использованием природных минералов, включая создание каталитических систем на основе модифицированных глин для переработки газов в GTL(gas-to-liquid)-процессах.

- Разработка технологических аспектов анаэробного сбраживания для разложения органических отходов и получения биогаза (биометана).

Коллектив лаборатории активно использует уникальное химико-технологическое оборудование, размещенное в 10-ти производственных помещений площадью от 30 до 150 м². Имеющийся ассортимент оборудования позволяет осуществлять все основные операции тонкого органического синтеза (растворения, смешения, кристаллизации, экстракции, дистилляции, ректификации, фильтрации, сушки и др.) в объеме от 100 мл до 100 л, а при необходимости и до 1 м³. Имеющееся оборудование носит модульный характер и позволяет быстро создавать установки под конкретный процесс.

Сотрудники лаборатории Смоленцев А. В. и Минзнова С. Т. – лауреаты Государственной премии РТ.



Бредихин А. А.
Область научных интересов – органический синтез, стереохимия, энантиоселективные процессы, медицинская химия.
Контакты:
+7(843)2727393,
baa@iopc.ru

ЛАБОРАТОРИЯ СТЕРЕОХИМИИ

Заведующий лабораторией – Бредихин Александр Александрович, доктор химических наук, профессор.

Направления исследований

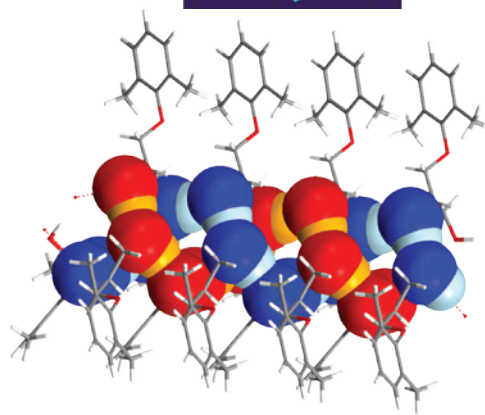
- Получение хиральных органических соединений в нерацемических формах с использованием классических и нетрадиционных методов, основанных на спонтанном расщеплении энантиомеров при кристаллизации.
- Каталитический асимметрический синтез.
- Хиральное распознавание на разделе фаз и в конденсированных средах.
- Влияние хиральности на процессы супрамолекулярной ассоциации в газовой, жидкой, твердой и мезофазах.

Основные достижения

- В ряду эфиров глицерина выявлена значительная группа соединений, способных к спонтанному расщеплению на энантиомеры. Основываясь на этом редком свойстве, разработаны методики препаративного получения хиральных лекарственных субстанций, таких как бета-адреноблокаторы пропранолол, мопролол, бунитролол, бронходилататор гвайфенезин, мышечный релаксант мефенезин и ряда других в энантиочистом виде.
- Обнаружены два уникальных супрамолекулярных хиральнозависимых гелеобразователя, один из которых, оказался простейшим из известных, при этом одна его молекула иммобилизует около полутора

тысяч молекул растворителя. Второй наножелатор, лекарственное средство метокарбамол, формирует периодические структуры типа колец Лизеганга непосредственно в процессе образования гидрогелей.

- Найдены примеры редких (ложные конгломераты) и редчайших (аномальные конгломераты) типов кристаллизации хиральных органических соединений.
- Открыт первый, и пока единственный случай обращения фациальной селективности реакции асимметрического дигидроксилирования по Шарплессу, широко используемой для получения ценных энантиоцистых продуктов.



От строения молекул до структуры материалов



Катаева О. Н.

Область научных интересов – молекулярные взаимодействия, инженерия кристаллов, комплексы металлов, функциональные молекулярные материалы.

Контакты:

+7(843)2727573,

olga-kataeva@yandex.ru

ЛАБОРАТОРИЯ ДИФРАКЦИОННЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ

Заведующий лабораторией – Катаева Ольга Николаевна, доктор химических наук.

Лаборатория дифракционных методов исследования – одна из старейших в России, работающих в области структуры практически всех классов соединений с использованием самых современных методов и оборудования: монокристаллической и порошковой рентгеновской дифракции, малоуглового рентгеновского рассеяния.

Задачи, которые может решать лаборатория

Монокристаллическая кристаллография в диапазоне температур 90–300 К / дифрактометры Bruker AXS SMART APEX и Bruker AXS KAPPA-APEX:

- определение структуры монокристаллов,
- определение абсолютной конфигурации кристаллов,
- определение ориентации кристаллов.

Порошковая кристаллография / дифрактометр Bruker D8 ADVANCE:

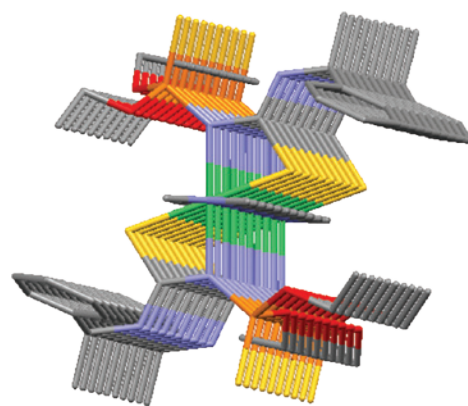
- качественный и количественный фазовый анализ веществ,
- идентификация фаз и анализ полиморфизма фармацевтических препаратов,
- определение структуры кристаллических соединений,
- определения текстуры образцов,
- анализ строения и фазового состава полимерных материалов.

Малоугловое рентгеновское рассеяние / дифрактометр NANOSTAR:

- исследование в широком диапазоне температур гетерофазных систем в любом агрегатном состоянии с размерами неоднородностей от 1 до 100 нм: полимеров, порошков, катализаторов, растворов мицеллярных и биологических систем,
- оценка формы и размерных характеристик частиц и агрегатов,
- нанографические исследования.

Лаборатория выполняет совместные исследования с другими лабораториями Института, с университетами и институтами г. Казани, научными и научно-исследовательскими организациями Поволжского региона, Екатеринбурга, Уфы, Иркутска, Санкт-Петербурга и многих других, а также со многими научными центрами за рубежом. Ежегодно выполняется около 400 исследований кристаллической структуры органических, фосфорорганических, элементоорганических и металлокомплексных соединений.

Сотрудники лаборатории Литвинов И. А. и Губайдуллин А. Т. – лауреаты Государственной премии РТ.





Латыпов Ш. К.
Область научных интересов – структура и динамика молекулярных систем в растворах методами ДЯМР спектроскопии.

Контакты:
+7(843)2731892,
lsk@iopc.ru

ЛАБОРАТОРИЯ РАДИОСПЕКТРОСКОПИИ

Заведующий лабораторией – Латыпов Шамиль Камильевич, доктор химических наук.

Направления исследований

- Физико-химическое исследование структуры и динамики систем с низкими барьерами переходов в конденсированной фазе методами ЯМР спектроскопии высокого разрешения.
- Исследование структуры и термодинамики многокомпонентных агрегатов (от нескольких молекул до наносистем) в жидкой фазе методами диффузионной спектроскопии. *In situ* анализ влияния внешнего стимула (фото, редокс) на структурные характеристики. Развитие методических аспектов комбинированного применения релаксационных и диффузионных ЯМР методов высокого разрешения к решению структурных проблем супрамолекулярных систем.
- Поиск адекватной модели и уровня теории для корректной оценки ЯМР параметров отдельных молекул и комплексов в контексте их использования в структурном анализе.

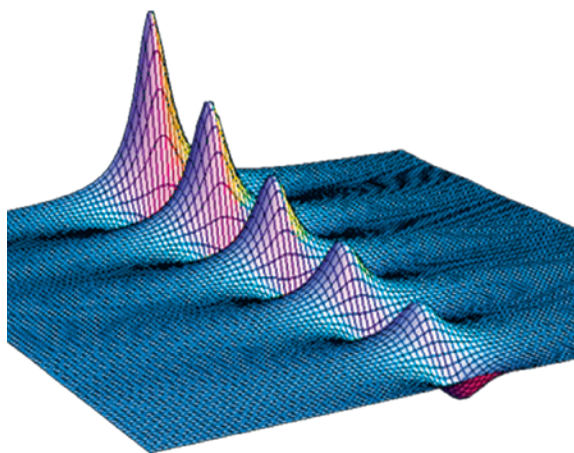
Основные достижения последних лет

- Разработаны теоретические основы определения абсолютной конфигурации хиральных молекул методом ЯМР и дизайна хиральных дериватирующих и сольватирующих реагентов.
- Исследованы конформационная и надмолекулярная структура ряда макроциклических производных пиримидиновых оснований и установлено, что для макроциклов с определенной длиной спейсера в растворе реализуется «свернутая» структура, кото-

рая стабилизируется за счет внутримолекулярного водородного связывания.

- Предложен комплексный подход на основе комбинированного использования корреляционных методов ЯМР и квантово-химических оценок (*ab initio*) химических сдвигов для установления химической структуры органических соединений.
- Проведен конформационный анализ P,N-содержащих восьмичленных гетероциклов и ряда их комплексов с переходными металлами в растворах. Установлены основные факторы определяющие структуру и динамику этих систем в растворах. Полученные знания могут быть использованы в рациональном дизайне каталитических систем на основе этих комплексов.

Лаборатория оснащена современным лабораторным оборудованием: ЯМР спектрометры высокого разрешения Bruker Avance-400, Avance-500 и Avance-600.



От строения молекул до структуры материалов



Ризванов И. Х.
Область научных интересов – масс-спектрометрия и хроматография веществ и материалов, исследование строения и реакций ионов в газовой фазе.

Контакты:
+7(843)2732283,
rizvanov@iopc.ru

ЛАБОРАТОРИЯ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Заведующий лабораторией – Ризванов Ильдар Хамидович, кандидат химических наук.

Лаборатория физико-химического анализа – это научное подразделение, которое на современном мировом уровне решает широкий круг экспериментальных и теоретических задач в области физико-химического анализа и структурных исследований веществ и материалов. Лаборатория поэтапно сформировалась из высокопрофессиональных коллективов трех лабораторий, насчитывает в своем составе 20 сотрудников, в числе которых два доктора химических наук, два кандидата физико-математических наук и восемь кандидатов химических наук.

Направления исследований

Благодаря оснащённости современным высокотехнологичным оборудованием лаборатория решает широкий круг исследовательских и прикладных задач методами хроматографического и рентгенофлуоресцентного элементного анализа, газовой и жидкостной хроматографией, масс-спектрометрией с электронной (EI), химической (CI), электро-распылительной (ESI), лазерно-десорбционной (MALDI) ионизацией, ИК/КР спектроскопией, а также термогравиметрическим методом (TG/DSC) с ИК-фурье детектированием. Результаты достигаются успешным применением комплексного подхода, где уникальные экспериментальные работы сочетаются с квантово-химическими методами прогнозирования зависимости спектров от структуры соединений. Проводится изучение строения и динамики сложных молекулярных систем в конден-

сированном состоянии их фазовых превращений, а также межмолекулярных взаимодействий методами масс-спектрометрии, колебательной, электронной спектроскопии и квантовой химии.

Лаборатория сотрудничает с ведущими российскими и зарубежными научными центрами: Казанским федеральным университетом, Казанским национальным исследовательским технологическим университетом, Казанским государственным медицинским университетом, Казанским государственным техническим университетом, Казанской государственной архитектурно-строительной академией, Центром теоретической химии им. Малликена Института физической и теоретической химии Боннского Университета (Германия), Швейцарским федеральным институтом технологии г. Лозанна (Швейцария), Лабораторией координационной химии Национального центра научных исследований г. Тулуза (Франция).

Приборный парк лаборатории

Элементный анализатор EA 3000, энергодисперсионный флуоресцентный рентгеновский спектрометр EDX-800HS, ИК-фурье спектрометры IFS-113v, Vector-22, Tensor-37, Vertex 70v (с приставкой Raman Ram II), IFS-66v/s и Tensor-27 (с микроскопом), комплекс DSC/TGA с ИК-фурье спектрометром Tensor-27, УФ-спектрофотометры Lambda-35, масс-спектрометры Amazon X (LC-ESI), ULTRAFLEX III (LC-MALDI), DFS(GC-MS), QP2010Ultra (GC-MS).



Романов Г. В.
Область научных интересов: химия и геохимия нефтей, природных битумов, комплексное их использование, повышение коэффициента нефтеизвлечения трудноизвлекаемых запасов и экология.

Контакты:
+7(843)2731862,
v-ing@mail.ru

ЛАБОРАТОРИЯ ХИМИИ И ГЕОХИМИИ НЕФТИ

Заведующий лабораторией – Романов Геннадий Васильевич, доктор химических наук, профессор, член-корреспондент АН РТ.

Направления исследований

- Исследование трудноизвлекаемых запасов нефти, включая высоковязкие нефти, природные битумы, нефти карбонатных коллекторов, а также остаточные нефти заводненных пластов с целью создания новых способов повышения нефтеотдачи пластов.
- Разработка теоретических представлений о строении нефтяных дисперсных систем с позиций супрамолекулярной химии.
- Химия и геохимия нефтей разрабатываемых месторождений.
- Разработка научных основ синтеза и промышленного использования новых поверхностно-активных веществ.

Основные достижения последних лет

- Предложен новый методологический подход к типизации нефтей остаточных запасов. На основе различий в направлении изменения химического состава и физико-химических характеристик нефтей, а также геолого-промысловой информации по работе скважин, выявлены основные процессы, ответственные за изменение состава и свойств извлекаемых нефтей.
- Впервые экспериментально доказан подток легких углеводородов в продуктивный пласт (башкирский ярус Аканского месторождения). Полученные результаты могут быть использованы для уточнения углеводородных запасов карбонатных пластов от-

ложений среднего карбона, а также для поисков новых промышленных скоплений нефти в нижезалегающих отложениях.

- Разработан научно-обоснованный подход к созданию полимербитумных композиций с расширенным интервалом пластичности.
- Синтезированы высокоэффективные ингибиторы коррозии, деэмульгаторы, регуляторы вязкости нефтей при их добыче и транспортировке, присадки для гидрофилизации полимерных покрытий, обеспечивающих защиту нефтяного оборудования от асфальто-смоло-парафиновых отложений, а также реагенты, используемые в процессе производства материалов медицинского назначения.
- Определены новые закономерности формирования упорядоченных надмолекулярных структур высокомолекулярных компонентов различных нефтяных дисперсных систем, учет которых является крайне важным при разработке месторождений высоковязких нефтей, при оценке остаточных запасов нефти, а также при создании высококачественных вяжущих материалов на основе битумов.
- Разработан экспресс-метод оценки качества бензинов.

Лаборатория сотрудничает с ИПНГ РАН (Москва), ИХН СО РАН (Томск), РГУ нефти и газа им. И. М. Губкина (Москва), ИОХ РАН (Уфа), К(П)ФУ, КНИТУ (Казань), ТатНИПИнефть (Бугульма), АГНИ (Альметьевск), ОАО «НИИнефтепромхим» и др. Отдельные работы выполняются в рамках госконтрактов и хозяйственных договоров в том числе с ОАО «Татнефть», ЗАО «Самара-Нафта», ОАО «Нижнекамский завод технического углерода» и др.

Сотрудники лаборатории Романов Г. В. и Фахретдинов П. С. – лауреаты Государственной премии РТ.

Нефти Татарстана – проблемы и решения



Якубов М. Р.
Область научных интересов – состав и свойства нефтяных асфальтено-смолистых компонентов и их влияние в процессах добычи и переработки нефти.

Контакты:
+7(843)2727344,
yakubov@iopc.ru

ЛАБОРАТОРИЯ ПЕРЕРАБОТКИ НЕФТИ И ПРИРОДНЫХ БИТУМОВ

Заведующий лабораторией – Якубов Махмут Ренатович, кандидат химических наук, доцент.

Направления исследований

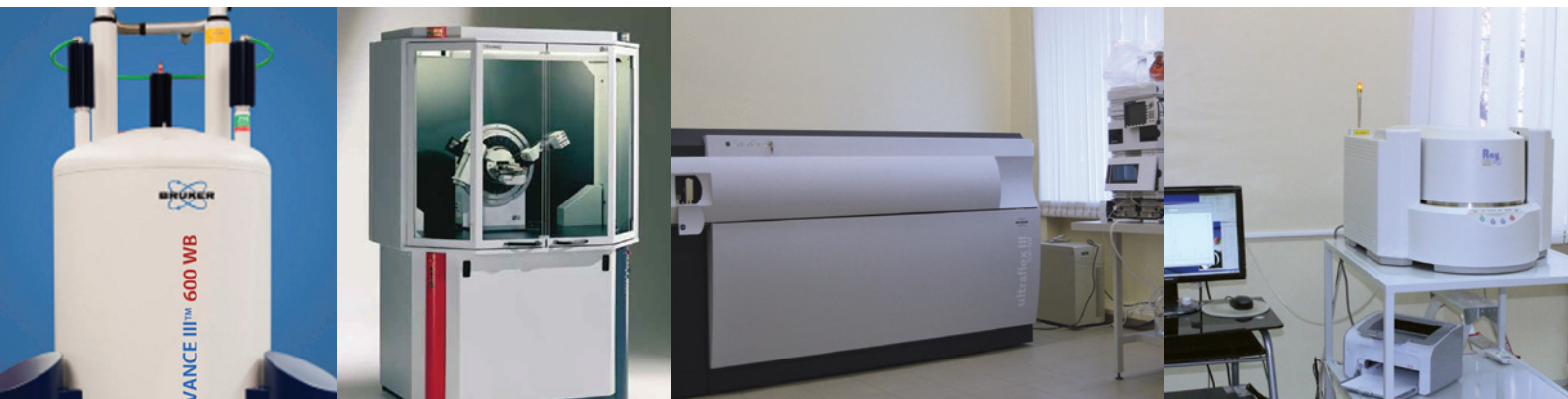
- Разработка новых технологических решений для повышения эффективности добычи и переработки тяжелых нефтей и природных битумов.
- Получение и исследование особенностей состава и свойств новых синтетических продуктов на основе асфальтенов и смол тяжелых нефтей и природных битумов.

Основные достижения последних лет

- Определены условия получения асфальтеновых сульфокатионитов, сопоставимых по сорбционной способности с синтетическими ионообменными материалами.
- Разработан новый методический подход для получения демецеллированных порфириновых концентратов из асфальтенов и смол нефтей с повышенным содержанием ванадия.
- Выявлены условия низкотемпературного окисления асфальтенов тяжелых нефтей с получением различных оксидатов, применимых в качестве сорбентов для очистки воды и модификаторов битумных вяжущих.
- В композициях с полиолефинами показана возможность использования асфальтеновых концентратов тяжелых нефтей в качестве ингибиторов окислительной термодеструкции и пластификаторов.
- Обоснованы состав и условия применения композиционного растворителя для скважинной добычи сверхвысоковязкой нефти.

В 2013 году для проведения работ прикладного характера в области добычи, подготовки и переработки нефти и газа на базе лаборатории создан Центр нефтегазовых исследований, анализа и разработок (ЦНИАР). Заведующий ЦНИАР – с.н.с., к.х.н. Д. Н. Борисов, научный руководитель – к.х.н. М. Р. Якубов. В ЦНИАР осуществляются работы по углубленному анализу состава и свойств нефтей, нефтяных фракций и нефтепродуктов. Центр оснащен хромато-масс-спектрометром PerkinElmer TurboMass, ИК-Фурье спектрометром PerkinElmer Spectrum One, спектрофотометром ПЭ-5400УФ. Коллективом сконструирован и создан укрупненный площадной стенд для моделирования нефтевытеснения различными агентами с визуальным контролем протекания эксперимента и системой отбора проб.

Лаборатория и Центр реализуют свои проекты совместно с Институтом проблем нефти и газа РАН, Институтом ТатНИПИнефть ОАО «Татнефть», Институтом полимеров КНИТУ (КХТИ), ОАО «Татнефть», ОАО «Татавтодор», ЗАО «Самара-Нафта», ОАО «Нижнекамский завод технического углерода», ООО УК «Шешмаойл», ОАО «Татойлгаз», ЗАО «Нефтеконсорциум», ООО «Мастер Кемикалс», ООО «Миррико», ООО «Региональный научно-технологический центр Урало-Поволжья», ООО «Бейкер Хьюз Б.В.» (Нидерланды) и другими организациями.



Синяшин О. Г.
Контакты:
+7(843)2739365,
oleg@iopc.ru

СПЕКТРО-АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ СОСТАВА, СТРОЕНИЯ И СВОЙСТВ ВЕЩЕСТВ И МАТЕРИАЛОВ

Руководитель центра – Синяшин Олег Герольдович, доктор химических наук, профессор, академик РАН.

В Институте с 1996 года успешно функционирует Коллективный спектро-аналитический центр физико-химических исследований состава, строения и свойств веществ и материалов (ЦКП САЦ), в 1997 году получивший статус Федерального центра коллективного пользования.

Он включен в перечень Федеральных центров коллективного пользования Минобрнауки РФ и прошел сертификацию в госкорпорации РОСНАНО.

В настоящее время ЦКП САЦ является одним из крупных российских аналитических центров, оснащённых современными приборами и оборудованием, не уступающим лучшим центрам мирового уровня. В нём представлены все основные методы исследования: элементный анализ органических соединений и рентгенофлуоресцентная спектроскопия, газовая и жидкостная хроматография с различными методами детектирования, включая масс-спектрометрические детекторы, линейка масс-спектрометров с различными методами ионизации, полная линия приборов оптической спектроскопии (ИК-фурье спектрометры всех спектральных областей, оснащённые в том числе ИК-микроскопами, спектрометры комбинационного рассеяния, спектрометры УФ-вид. диапазона), линейка ЯМР-спектрометров со сверхпроводящими магнитами, ЭПР-спектрометр с электрохимической ячейкой, приборы термохимического анализа (ДСК-ТГА с ИК-фурье спектрометром), комплекс дифрак-

ционных методов (монокристалльные рентгеновские дифрактометры с низкотемпературной приставкой, порошковый дифрактометр, дифрактометр малоуглового рентгеновского рассеяния).

Таким образом, в ЦКП САЦ может быть проведено комплексное исследование любого вещества и материала (неорганического, органического, элементоорганического), независимо от его агрегатного состояния – газового, жидкого, твёрдого, кристаллического или аморфного.

Возможности Центра известны не только в России. Здесь выполняются совместные исследования и обучение специалистов из стран ближнего зарубежья.

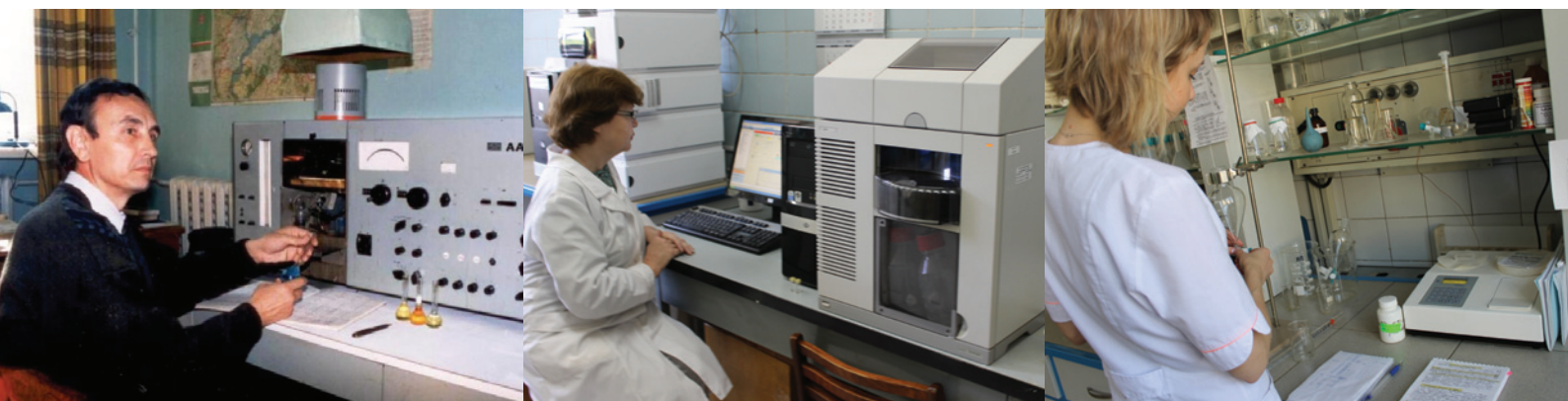
Балансовая стоимость уникального оборудования превышает 450 млн. руб.

Обеспеченность одного исследователя – более 2.2 млн. руб.

Загруженность ЦКП-САЦ: 75% – наука, 25% – услуги.



Приборный парк ИОФХ – доступная среда



Гоголашвили Э. Л.

Контакты:

+7(843)2727273,
gogolashvili@iopc.ru,
e_gogolashvili@mail.ru

ЦЕНТР ХИМИКО-АНАЛИТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Начальник центра – Гоголашвили Эдуард Лаврентьевич, кандидат химических наук.

Центр химико-аналитических исследований был создан приказом № 89 от 17 апреля 2008 г. и является аккредитованной испытательной лабораторией, внесенной в реестр Федеральной службы по аккредитации РФ (аттестат аккредитации № РОСС RU 0001.517229). Центр использует в своей работе официальные аттестованные методики анализа, а также современные методы и приборы экоаналитического контроля и имеет в своем составе высококвалифицированных специалистов.

С применением комплекса физико-химических методов: потенциометрии, фотоколориметрии, атомно-абсорбционной спектроскопии, газовой хроматографии, высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ), инфракрасной спектроскопии, капиллярного электрофореза Центром проводятся анализы:

- питьевых, природных и сточных вод,
- атмосферного воздуха (санитарно-защитная зона),
- промышленных выбросов,
- почв и донных отложений,
- отходов органического природного (животного и растительного), минерального, химического, коммунального происхождения,
- а также измерение состояния физических факторов окружающей среды (шума постоянного и непостоянного).

На договорной основе Центром осуществляется мониторинг состояния окружающей природной среды в зонах техногенного воздействия и произ-

водственной деятельности, в частности, на территориях 42 нефтяных месторождений, расположенных в Республике Татарстан, Удмуртской Республике, Самарской и Оренбургской областях, а также на территориях нескольких десятков производственных предприятий Республики Татарстан.





У государства, которое ориентировано на одну из лидирующих ролей в мире, должно быть два безусловных приоритета – наука и образование. Эффективное образование может быть построено только на основе достижений науки. А чтобы одно естественно перетекало в другое, важно, чтобы все это было на одной площадке.

Образовательная составляющая – важная часть деятельности Института. С целью непрерывной подготовки кадров высшей квалификации по принципу «школьник – студент – аспирант – молодой ученый» на базе Института создан и действует научно-образовательный центр (НОЦ) «Наноматериалы в химии и биологии». Создание НОЦ стало возможным благодаря научным школам: академика О. Г. Синяшина по химии фосфора и академика А. И. Коновалова и члена-корреспондента РАН И. С. Антипина по супрамолекулярной химии, которые сложились и развиваются в ИОФХ.

На четырех базовых кафедрах, действующих в рамках НОЦ и созданных совместно с ведущими вузами Казани (Приволжский федеральный университет и Национальный исследовательский технологический университет) проходит целевая подготовка студентов по специальностям: органическая химия, супрамолекулярная химия, экология и экологический мониторинг, геохимия нефти.

В рамках программы развития Института ведется работа по созданию новых базовых кафедр – по медицинской химии, медицинской физике, микробиологии.

В Казанском федеральном университете действуют две научно-исследовательские лаборатории (НИЛ), созданные сотрудниками ИОФХ: «Новые катализаторы для нефтехимии», деятельность которой направлена на разработку новых высокоэффективных каталитических систем для процессов гомогенной каталитической олигомеризации и полимеризации этилена, и «Лаборатория рентгено-структурных исследований», нацеленная как на решение фундаментальных задач в области структурной химии, так и на повышение образовательного уровня студентов и аспирантов.

В ИОФХ успешно функционируют два диссертационных совета по защитах как кандидатских, так и докторских диссертаций.

Аспирантура Института – основное звено в системе подготовки молодых квалифицированных специалистов. Подготовка аспиранта – сложный многоуровневый процесс, требующий больших усилий и трудозатрат, как со стороны аспиранта, так и его научного руководителя. Ежегодно в Институте проходят обучение более сотни студентов и около 30 аспирантов, а более 50 ведущих специалистов ИОФХ принимают участие в обучении как в рамках НОЦ, так и непосредственно в вузах. Обучение в НОЦ открывает студентам и аспирантам доступ к современному научному оборудованию Центра коллективного пользования «Спектро-аналитический центр исследования состава, строения и свойств веществ и материалов». Аспиранты, как правило, заканчивают обучение в срок и с представлением диссертаций. Большинство выпускников остаются работать в лабораториях ИОФХ.

Молодежная политика Института дает свои положительные результаты – доля молодых научных сотрудников Института до 39 лет – более 50%.

Новые знания на службе образования и инноваций



Инновационная деятельность Института базируется на его фундаментальных разработках.

Наиболее значимыми из реализованных инновационных разработок являются:

Димесфон – препарат, нормализующий функции центральной и периферической нервной системы, применяющийся для лечения ран, язв, ожогов и профилактики мукозита при лучевой терапии;

Глицифон – антибластомное средство для лечения рака и предраковых заболеваний кожи; **Ксимедон** – лекарственный препарат для лечения ВИЧ инфекции;

Ветамекс – ветеринарный препарат пролонгированного действия, относящийся к новому поколению средств ветеринарной медицины; **Мелафен** – синтетический регулятор роста растений нового поколения, действующий в низких концентрациях; **АФК** – кислотные фосфорсодержащие реагенты для увеличения нефтеотдачи карбонатных и глинистых нефтяных коллекторов; рецептуры более 120 наименований пропиленгликолевых и масляных экстрактов растительного сырья; высокоэффективные противоанемические средства на основе пектиновых биополимеров; рецептуры антикоррозионных, термостойких составов для герметизации профильных перекрывателей нефтяных скважин; композиционный растворитель на основе углеводов для добычи сверхвязких нефтей; новые полимерные композиции с асфальтено-смолистым концентратом.

В настоящее время к наиболее перспективным и значимым прикладным исследованиям относятся разработки в области создания:

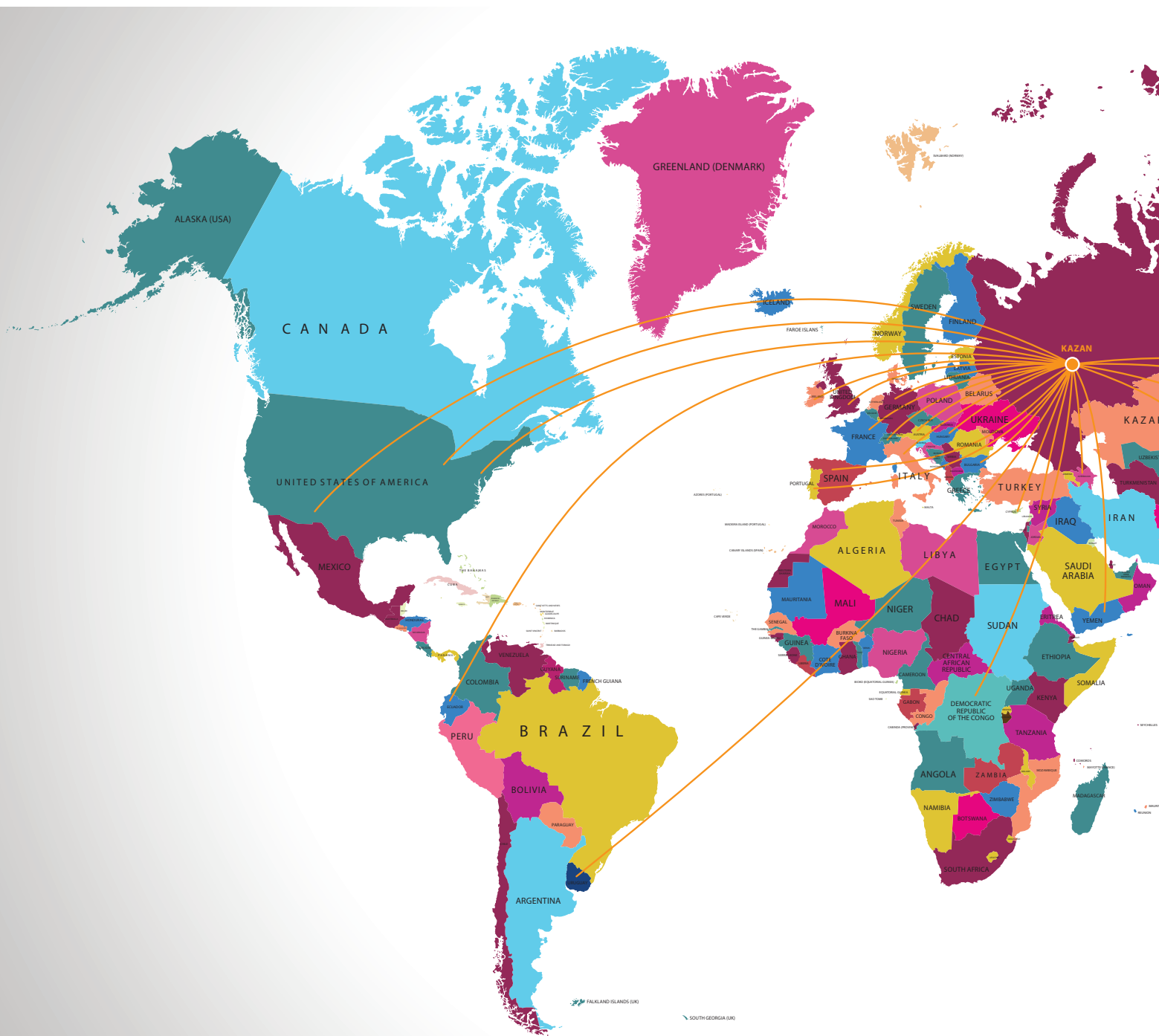
Фармакологических композиций для повышения адаптационных возможностей организма в условиях физических нагрузок; инновационных технологий

переработки отходов нефтехимического синтеза, получения биологически активных соединений на основе «зеленого» электрохимического синтеза; биогазовой установки для утилизации отходов животноводства и птицеводства; мембранно-электродных блоков для топливных элементов; наноструктурированных пеногипсовых материалов высокой прочности; многофункциональных покрытий оптических деталей; новых материалов на основе нефтяных асфальтено-смолистых концентратов.

Для поддержки и продвижения наукоемких продуктов и услуг в ИОФХ созданы инновационные структуры:

Центр химико-аналитических исследований для экологического мониторинга; Центр нефтегазовых исследований, анализа и разработок для решения вопросов добычи, транспортировки и использования тяжелых нефтей; Научно-инновационный центр «Биомасса» для внедрения технологической переработки органических отходов; Центр по извлечению и индексированию информации из химических патентов; «НПП Спарм» для внедрения реагента АФК на нефтепромыслах и МИП «Инновационные препараты» для производства лекарственных субстанций.

С 2010 по 2015 гг. в Институте подготовлено более 20 разработок, готовых к вовлечению в хозяйственный оборот, 4 научно-практических проекта получили гранты Инвестиционно-венчурного фонда и Академии наук РТ на их реализацию; в 2014 г. Институт заключил лицензионное соглашение с ООО «НПО БиоХимСервис» на передачу патентных прав на препарат Мелафен. Сотрудниками Института совместно с Венчурным фондом Республики Татарстан созданы малые предприятия: «Олефин», «НПП Ветта-сервис», «Супергипс», «Татэлектрохим» и «Строймод».



Международное научное сотрудничество



Международные научные связи Института Арбузова активно развиваются. Совместные исследования и другие разнообразные формы сотрудничества с ведущими зарубежными научными центрами осуществляются по приоритетным направлениям исследований и, в основном, в рамках соглашений о долгосрочном научном сотрудничестве.

1. Австрия (Инсбрук)
2. Азербайджан (Баку)
3. Болгария (Пампорово)
4. Великобритания (Лондон)
5. Венгрия (Сегед)
6. Вьетнам (Ханой)
7. Германия (Берлин)
Германия (Бонн)
Германия (Дрезден)
Германия (Грейфсвальд)
Германия (Лейпциг)
Германия (Регенсбург)
8. Ирландия (Дублин)
9. Испания (Мадрид)
10. Италия (Болонья)
Италия (Флоренция)
11. Йемен (Сана)
12. Казахстан (Кокшетау)
13. Кипр (Лимассол)
14. Конго (Браззавиль)
15. Монголия (Улан-Батор)
16. Сирия (Дамаск)
17. США (Бетлехем)
США (Чикаго)
США (Нью-Мексико)
18. Португалия (Коимбра)
Португалия (Лиссабон)
19. Украина (Киев)
20. Уругвай (Монтевидео)
21. Франция (Гренобль)
Франция (Париж)
Франция (Страсбург)
22. Швейцария (Женева)
Швейцария (Лозанна)
23. Эквадор (Кито)
24. Япония (Сендай)



КОЛЛЕКТИВНЫЕ НАГРАДЫ 2000–2015

Государственные премии Республики Татарстан в области науки и техники присуждены авторским коллективам ИОФХ им. А. Е. Арбузова за работы:

«Создание методологии синтеза новых классов макроциклических соединений – основы лекарственных средств нового поколения» – 2014

«Научные основы и технологические аспекты получения низко- и высокомолекулярных соединений из нетрадиционного растительного сырья и их химических производных» – 2013

«Органические производные фуллеренов – «строительные блоки» при создании наноматериалов для электроники и медицины» – 2010

«Ядерно-магнитный резонанс высокого разрешения в структурно-динамических исследованиях молекулярных систем» – 2009

«Супрамолекулярные системы на основе каликсаренов» – 2008

«Направленный синтез и разработка высокоэффективных технологий получения фосфорорганических соединений на основе элементного фосфора» – 2007



«Молекулярная структура и механизмы реакций получения и мономолекулярного распада С- и О-нитросоединений» – 2006

Почетной грамотой Президента РАН за существенный вклад в развитие фундаментальных и прикладных научных исследований в области химии, реализацию научных результатов в практику награжден коллектив ИОФХ им. А. Е. Арбузова КазНЦ РАН.

Благодарственное письмо Президента Республики Татарстан за большой вклад в развитие отечественной науки получил коллектив ИОФХ им. А. Е. Арбузова КазНЦ РАН.

ПЕРСОНАЛЬНЫЕ НАГРАДЫ 2000–2015

Академик РАН Коновалов Александр Иванович

Золотая медаль имени Д. И. Менделеева – высшая награда РАН в области химии за серию работ в области физико-органической и супрамолекулярной химии

Орден «За заслуги перед Отечеством» III степени – за большой вклад в развитие отечественной науки, подготовку высококвалифицированных специалистов и активную общественную деятельность

Российская независимая премия «Триумф» – поощрение высших достижений в области науки

Орден Почета Российской Федерации за достигнутые трудовые успехи и многолетнюю добросовестную работу

Орден «За заслуги перед Республикой Татарстан» – высшая государственная награда Республики Татарстан

Золотая медаль имени А. М. Бутлерова РАН за выдающиеся работы в области органической химии



Признание заслуг в XXI веке



Премия имени Н. Д. Зелинского Российской академии наук за цикл работ «Реакция Дильса-Альдера. Реакционная способность диен-диенофильных систем. Влияние внутренних и внешних факторов»

Академик РАН Сняшин Олег Герольдович

Лучший менеджер Российской академии наук
Лауреат Республиканского конкурса «Руководитель года РТ» в номинации «За активное развитие кадрового потенциала»

Медаль «Памяти профессора А. Н. Коста» за достижения в химии гетероциклических соединений в номинации «Российские и иностранные ученые»

Почетный профессор Института химии Санкт-Петербургского университета

Почетное звание «Заслуженный деятель науки Российской Федерации»

Бузыкин Борис Иванович, доктор химических наук, профессор

Пудовик Михаил Аркадьевич, доктор химических наук, профессор

Почетное звание «Заслуженный деятель науки Республики Татарстан»

Альфонсов Владимир Алексеевич, доктор химических наук, профессор

Антипин Игорь Сергеевич, доктор химических наук, профессор, член-корреспондент РАН

Бредихин Александр Александрович, доктор химических наук, профессор

Бурилов Александр Романович, доктор химических наук, профессор

Захарова Люция Ярулловна, доктор химических наук, доцент

Казакова Элла Хатибовна, доктор химических наук, профессор

Карасик Андрей Анатольевич, доктор химических наук, профессор

Катаев Владимир Евгеньевич, доктор химических наук, профессор

Коваленко Валерий Игнатьевич, доктор химических наук, профессор

Латыпов Шамиль Камильевич, доктор химических наук

Литвинов Игорь Анатольевич, доктор химических наук, профессор

Миронов Владимир Федорович, доктор химических наук, профессор, член-корреспондент РАН

Сняшин Олег Герольдович, доктор химических наук, профессор, академик РАН

Премия имени Г. Х. Камая – высшая награда Академии наук Республики Татарстан в области фосфорорганической химии – Миронов Владимир Федорович, доктор химических наук, профессор, член-корреспондент РАН





МЕЖДУНАРОДНАЯ АРБУЗОВСКАЯ ПРЕМИЯ В ОБЛАСТИ ФОСФОРОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Международная Арбузовская премия в области фосфорорганической химии была учреждена Президентом Республики Татарстан в 1997 году в честь выдающихся российских химиков – академиков Александра Ерминингельдовича и Бориса Александровича Арбузовых.

Международная Арбузовская премия присуждается один раз в два года ко дню рождения А. Е. Арбузова одному российскому или иностранному ученому персонально, как за отдельные научные достижения, так и по совокупности работ.

Ведущие химики-фосфорщики мира – Лауреаты Арбузовской премии:

- 1997 проф. Аркадий Пудовик (Россия) и проф. Льюис Квин (США)
- 1999 проф. Ян Михальский (Польша)
- 2001 проф. Франсуа Матей (Франция)
- 2003 проф. Эдгар Нике (Германия)
- 2005 проф. Масааки Йошифуджи (Япония)
- 2007 проф. Ирина Белецкая (Россия)
- 2009 проф. Мариан Миколайчук (Польша)
- 2011 проф. Майкл Блекбурн (Великобритания)
- 2013 проф. Валерий Кухарь (Украина)



The International Arbutov Prize



АРБУЗОВСКАЯ ПРЕМИЯ ДЛЯ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ ХИМИКОВ

Арбузовская премия «За выдающиеся достижения в области органической и элементоорганической химии для молодых ученых г. Казани» была учреждена в 2004 году в рамках подготовки к 1000-летию основания г. Казани.

Учредителями Конкурса на соискание Арбузовской премии за выдающиеся исследования в области органической и элементоорганической химии среди молодых ученых г.Казани стали: администрация г. Казани, Академия наук Республики Татарстан, ИОФХ им. А. Е. Арбузова КазНЦ РАН, Казанский государственный университет, Республиканское химическое общество им. Д. И. Менделеева Республики Татарстан.

В 2006 году состоялось награждение первых лауреатов Арбузовской премии «За выдающиеся достижения в области органической и элементоорганической химии для молодых ученых г. Казани», с 2013 года Премия стала называться «Конкурс научных работ имени Арбузовых».



Задача Конкурса – формирование кадрового потенциала для исследовательской и производственной деятельности; оказание помощи в реализации работ, имеющих практическую значимость для городского хозяйства; материальная поддержка талантливой молодежи.

Лауреаты – сотрудники ИОФХ:

- 2006 Яхваров Дмитрий Григорьевич (Диплом II-ой степени)
- 2007 Калинин Алексей Александрович (Диплом I-ой степени)
Богданов Андрей Владимирович (Диплом III-ой степени)
- 2008 Миндубаев Антон Зуфарович (Диплом II-ой степени)
- 2009 Николаев Антон Евгеньевич (Диплом II-ой степени)
Воронин Михаил Александрович (Диплом III-ой степени)
- 2010 Абдрахманова Лилия Мисбаховна (Диплом I-ой степени)
Князева Ирина Рафаэлевна (Диплом II-ой степени)
- 2011 Татаринов Дмитрий (Диплом I-ой степени)
- 2012 Сайфина Дина Фуадовна (Диплом II-ой степени)
- 2013 Газизов Альмир Сабирович (Диплом II-ой степени)



Немного истории



История Института Арбузова начинает свой отсчет с 25 августа 1945 года, когда Президиум Академии наук СССР утвердил структуру Казанского филиала (КФАН СССР) с Химическим институтом в его составе. Председателем Президиума КФАН и директором Химического института был назначен академик Александр Ерминингельдович Арбузов. В 1947 году Иосиф Сталин подписал Постановление о присвоении Химическому институту имени А. Е. Арбузова.

Создание академической науки в Казани стало, своего рода, актом благодарности Правительства СССР Казани, где в годы Великой Отечественной войны работала треть всех научных институтов Академии наук СССР. Вместе с членами семей Казань тогда приняла 5 тысяч сотрудников АН СССР, среди них 39 академиков и 44 члена-корреспондента Академии наук СССР.

Но не случайно именно в Казань с 23 июля 1941 года начали прибывать эшелоны с людьми и оборудованием из 33 научных учреждений Москвы и Ленинграда. Казань была хорошо известна своими научными школами в области химии, физики, биологии, физиологии, математики. «Колыбелью русской органической химии» и «Химической Меккой» называли Казань благодаря научным трудам Карла Клауса, Николая Зинина, Александра Бутлерова, Владимира Марковникова, Александра Зайцева и других выдающихся химиков XIX века.

В XX веке замечательную плеяду казанских химиков пополнили имена академиков Арбузовых – Александра Ерминингельдовича и Бориса Александровича. С именем А. Е. Арбузова связано создание новой химической ветви – химии фосфорорганических соединений, создавшей фундамент химии элементоорганических соединений. В Казани возникла всемирно известная «арбузовская» школа химиков-

фосфороргаников. Первыми замечательными представителями школы стали Б. А. Арбузов, А. И. Разумов, В. С. Абрамов, Г. Х. Камай.

В связи с химизацией народного хозяйства в 1958 году в Казани создается Институт органической химии, директором которого становится академик Борис Александрович Арбузов.

В 1965 году Химический институт им. А. Е. Арбузова АН СССР и Институт органической химии АН СССР были объединены в Институт органической и физической химии АН СССР. Директором Института был назначен академик Б. А. Арбузов.

За успехи в развитии науки в 1969 году Институт награжден орденом Трудового Красного Знамени. В 1978 году академику Б. А. Арбузову и члену-корреспонденту РАН А. Н. Пудовику присуждена Ленинская премия.

Директора Института Арбузова

Арбузов А. Е., академик Академии наук СССР – основатель Химического института АН СССР и его первый директор (1945–1965)

Арбузов Б. А., академик Академии наук СССР (1965–1971)

Пудовик А. Н., член-корреспондент Академии наук СССР (1971–1989)

Верещагин А. Н., профессор (1989)

Батыева Э. С., профессор (1989–1990)

Коновалов А. И., академик Российской академии наук (1990–2001)

Синяшин О. Г., академик Российской академии наук (2001– наст. время)

Дирекция и аппарат управления



Синяшин
Олег Герольдович
Директор,
доктор химических наук,
профессор,
академик РАН.
Контакты: +7(843)2739365,
oleg@iopc.ru



Карасик
Андрей Анатольевич
Заместитель директора
по научной работе,
доктор химических наук,
профессор.
Контакты: +7(843)2727392,
karasik@iopc.ru



Литвинов
Игорь Анатольевич
Заместитель директора
по научной работе,
доктор химических наук,
профессор.
Контакты: +7(843)2728185,
litvinov@iopc.ru



Михайлов
Юрий Борисович
Заместитель директора
по общим вопросам,
кандидат химических наук.
Контакты: +7(843)2728175,
mub@iopc.ru



Романова
Ирина Петровна
Ученый секретарь,
доктор химических наук,
доцент.
Контакты: +7(843)2727483,
romanova@iopc.ru



Синяшин
Кирилл Олегович
Помощник директора
по инновационной
деятельности.
Контакты: +7(843)2739334,
sinkirol@mail.ru



Кешнер
Татьяна Дмитриевна
Помощник директора
по международной
деятельности, кандидат
химических наук.
Контакты: +7(843)2727424,
keshner@iopc.ru



Новгородов
Александр Дмитриевич
Главный инженер.
Контакты: +7(843)2727435



Хусаинова
Раиля Садриевна
Главный бухгалтер.
Контакты: +7(843)2795319,
buh@iopc.ru



Никонова
Вера Юрьевна
Начальник планово-
экономического отдела.
Контакты: +7(843)2794794,
plan@iopc.ru



Вафина
Венера Вазировна
Начальник отдела кадров.
Контакты: +7(843)2727464,
vafinavenera@iopc.ru



Ахтямова
Фарида Фаязовна
Начальник юридического
отдела.
Контакты: +7(843)2727363,
consultant@iopc.ru

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки

Институт органической и физической химии им. А. Е. Арбузова Казанского научного центра Российской академии наук

420088, Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Академика Арбузова, 8

тел.: +7 (843) 275 93 65, факс: +7 (843) 273 18 72, 273 22 53, e-mail: arbuzov@iopc.ru

www.iopc.ru