



ВЫСШАЯ ШКОЛА
ЭКОНОМИКИ

ФАКУЛЬТЕТ ХИМИИ НИУ ВШЭ

Образовательная программа
«Химия»

Срок обучения – 4 года
(бакалавриат)

Академический руководитель:
д.х.н., член-корр. РАН
А.Б. Ярославцев

Специализации:

- Функциональные материалы и нефтехимия
- Органическая и элементоорганическая химия

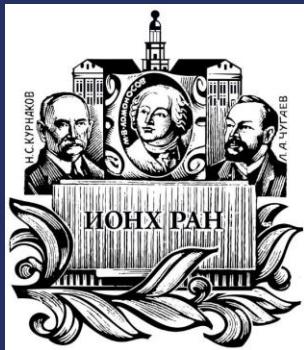
Сетевая форма обучения в партнерстве с
ведущими химическими институтами РАН



- Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН
- Институт органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН
- Институт элементоорганических соединений им. А.Н. Несмеянова РАН
- Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева РАН



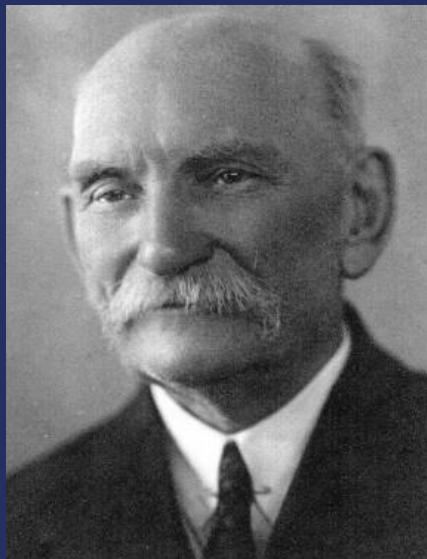
**Базовая кафедра
неорганической химии и
материаловедения
Института общей и
неорганической химии
им.
Н.С. Курнакова РАН**



ИОНХ РАН - признанный в Российской Федерации и за рубежом лидер в области неорганической химии, химии твердого тела и материаловедения. В 1968 году за большие за заслуги в развитии неорганической химии и подготовке научных кадров Институт был награжден орденом Ленина.



Николай Семенович Курнаков,
основоположник физико-химического
анализа,
основатель и первый директор ИОНХ РАН



ИОНХ РАН организован в 1934 году в результате объединения следующих академических коллективов:

- ❖ Институт физико-химического анализа (ак. Н.С. Курнаков, 1918 г.)
- ❖ Институт по изучению платины и других благородных металлов (проф. Л.А. Чугаев, 1918 г.)
- ❖ Лаборатория общей химии (ак. М.В. Ломоносов, 1748 г.)
- ❖ Физико-химический отдел Лаборатории высоких давлений



Макет Химической лаборатории М.В.Ломоносова



НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И ЛАБОРАТОРИИ ИНСТИТУТА

- Химическое строение и реакционная способность координационных соединений
- Синтез и изучение новых неорганических веществ и материалов
- Методы и средства химического анализа и исследования веществ и материалов
- Теоретические основы химической технологии и разработка эффективных химико-технологических процессов

23 Лаборатории + Центр коллективного использования физическими методами исследования веществ и материалов

- металлокомплексного катализа
- химии координационных полиядерных соединений
- координационной химии переходных элементов
- координационной химии щелочных и редких металлов
- кристаллохимии и рентгеноструктурного анализа
- химии легких элементов и кластеров
- пероксидных соединений и материалов на их основе
- химии обменных кластеров
- ионики функциональных материалов
- нанобиоматериалов и биоэфекторов для терапии социально-значимых заболеваний
- физических методов исследования строения
- и термодинамики неорганических соединений
- квантовой химии
- аналитической химии и методов разделения
- химического анализа
- ультразвуковой техники и технологии
- синтеза функциональных материалов и переработки минерального сырья
- теоретических основ химической технологии
- и другие.



СОВРЕМЕННОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ

Центр коллективного пользования
физическими методами
исследования веществ и
материалов
ИОНХ РАН



- ИК-Фурье спектрометры (США)
- Радиоспектрометр ЯМР (Германия)
- Радиоспектрометр ЭПР (Германия, Беларусь)
- Спектрометр люминесцентный (США)
- Анализатор элементный (Италия)
- Прибор синхронного термического анализа (Германия)
- Адиабатический низкотемпературный калориметр БКТ-3 с приставкой для измерения теплопроводности (Россия)
- Дифрактометры рентгеновские (Германия)
- Двухлучевая система с высоким разрешением для исследования/подготовки образцов (Германия)
- Автоматизированный комплекс измерения физических свойств (США)
- Спектрометр атомно-эмиссионный с индуктивно связанной плазмой (США)



Основные направления деятельности ИОНХ РАН в работе со студентами



Новые методы разделения

Материалы для экстремальных условий
эксплуатации

Химические сенсоры

Материалы для энергетики

Синтез неорганических веществ для
медицины

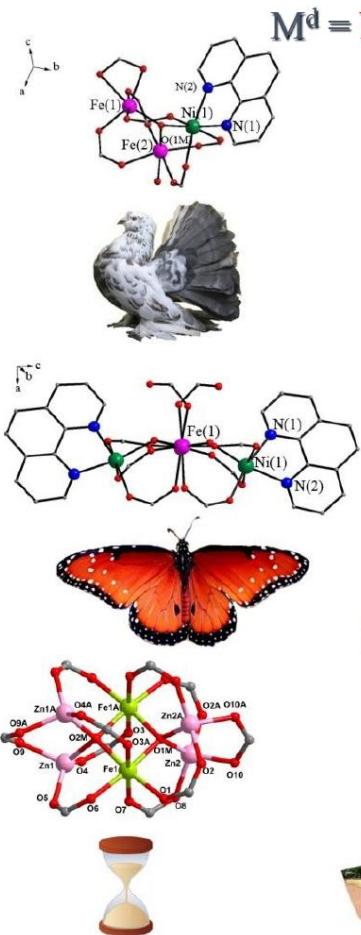
Магнитные материалы

Нанобиоматериалы

Катализаторы

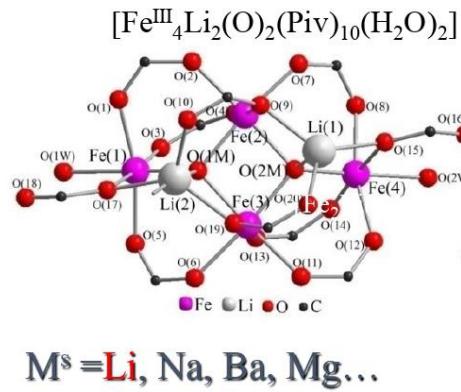


СИНТЕЗ КООРДИНАЦИОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ

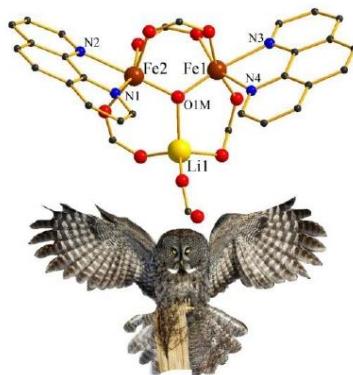


$T^\circ\text{C}$

$\{\text{Fe}_x\text{M}_y\text{O}\}$

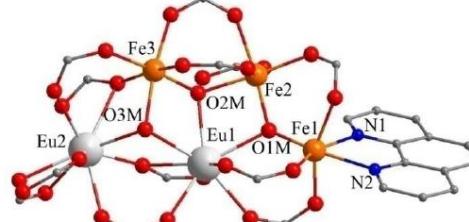


$M^s = \text{Li, Na, Ba, Mg...}$



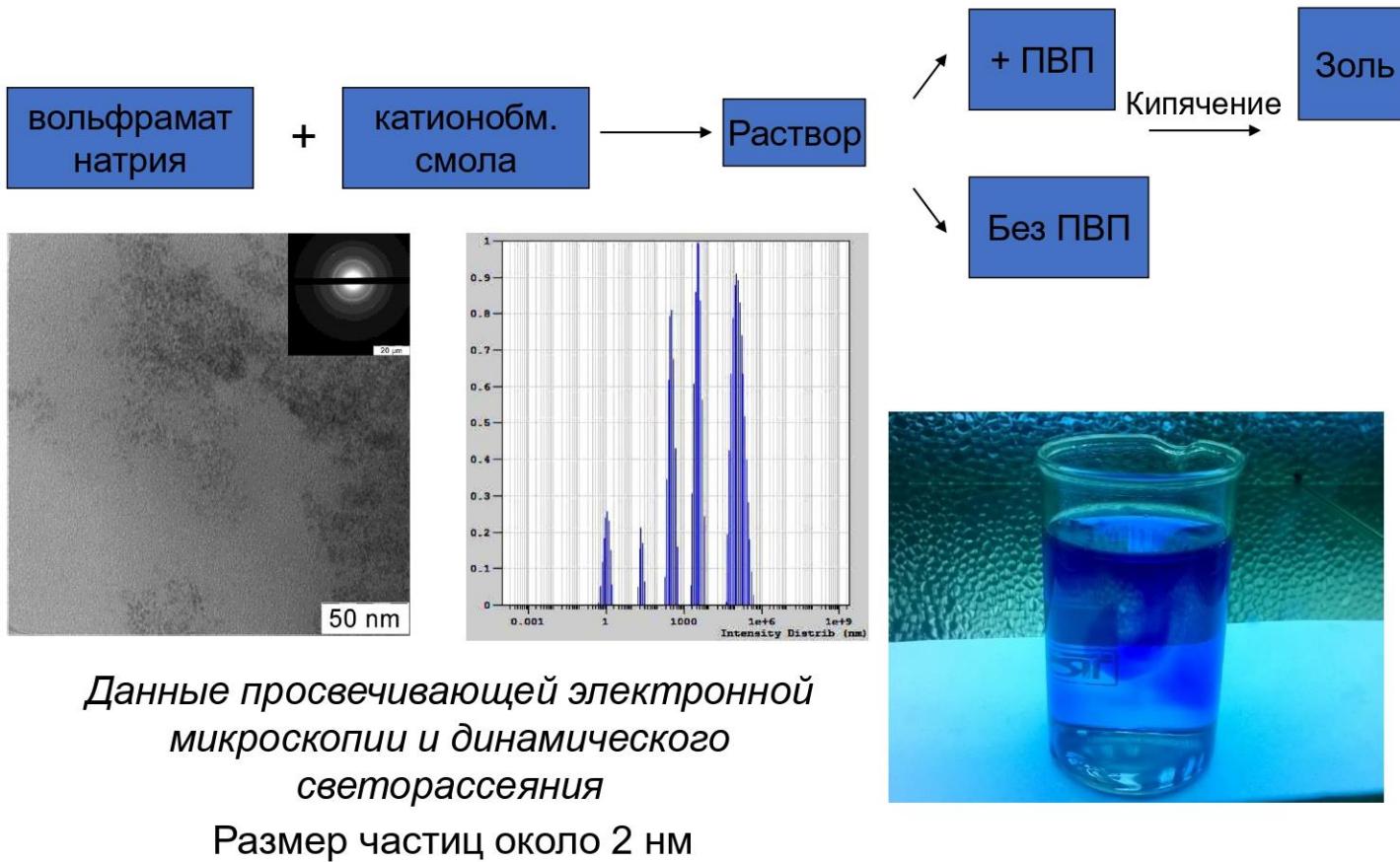
$M^f = \text{Eu, La, Gd, Tb, Dy...}$

[$\text{[Fe}_3\text{Eu}_2(\text{O})(\text{OH})_2(\text{Piv})_{11}(\text{HPiv})(1,10\text{-phen})]$]



6

СИНТЕЗ ЗОЛЯ WO₃



Базовая кафедра органической химии Института органической химии им. Н.Д. Зелинского РАН

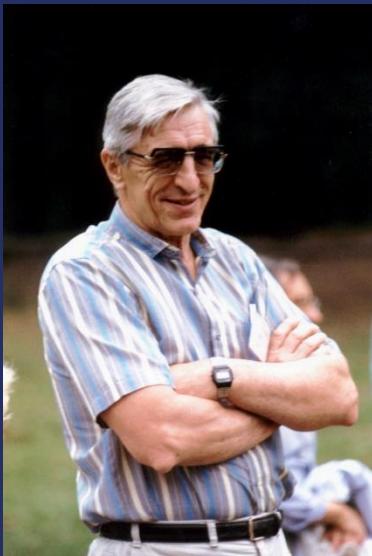


ИОХ РАН – один из ведущих научных центров в области органической и биоорганической химии, а также катализа. Создан в 1934 году путем объединения нескольких лабораторий ведущих отечественных научных школ академиков А. Е. Фаворского, Н. Д. Зелинского, В. Н. Ипатьева, А. Е. Чичибабина.

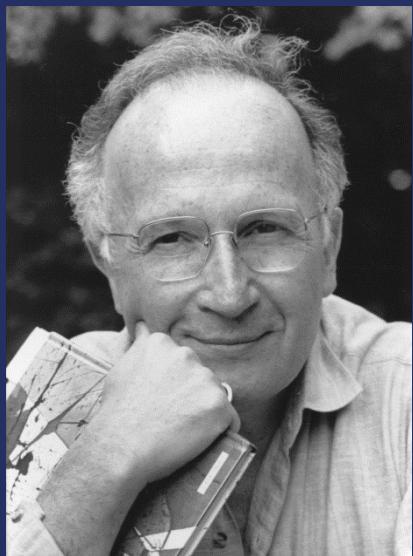


Концепция непрерывного химического образования

«В Институте с 90-х годов действует непрерывная система химического образования «школа-вуз-аспирантура-докторантура», позволяющая осуществлять постоянную подготовку кадров высшей квалификации для всех отраслей химической науки»



Олег Матвеевич
Нефедов



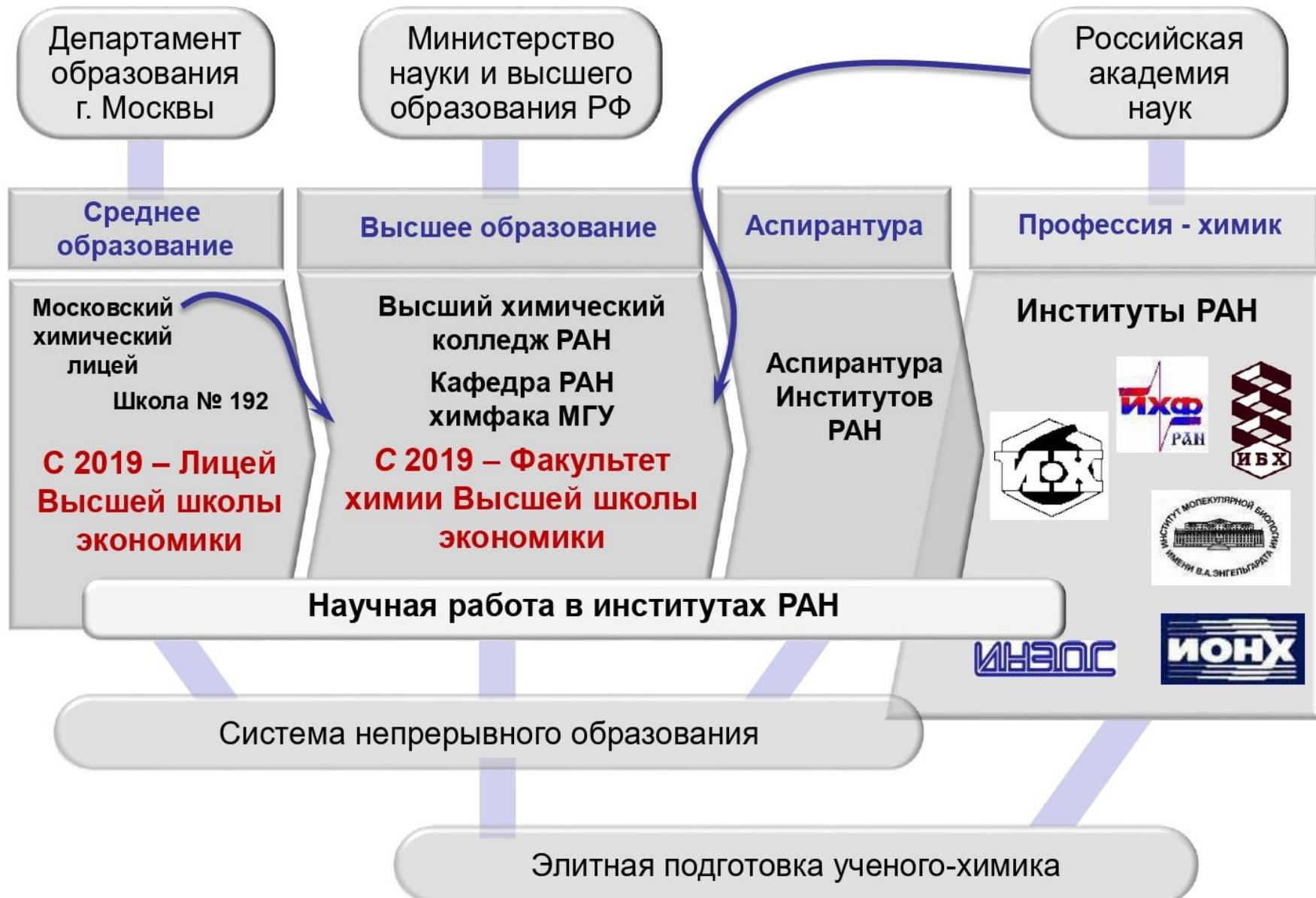
Роалд Хоффман,
дважды
Нобелевский
лауреат

Принципы:

- Преемственность учебных планов, начиная со школы
- Практическая направленность учебных планов
- Замена общих практикумов работой над собственными задачами в лаборатории
- Постоянное соответствие содержания спецкурсов реальной химии (лекторы-практики)
- Время для реальной научной работы, начиная со школы или с младших курсов



Система подготовки ученого-химика в Российской академии наук



НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИНСТИТУТА

международные конгрессы
и симпозиумы практически по всем
направлениям органической,
физической органической,
элементоорганической,
биоорганической и катализитической
химии, конференции для молодых
ученых



В Институте работают 34 лаборатории
и 7 научно-исследовательских групп по
актуальным направлениям науки:

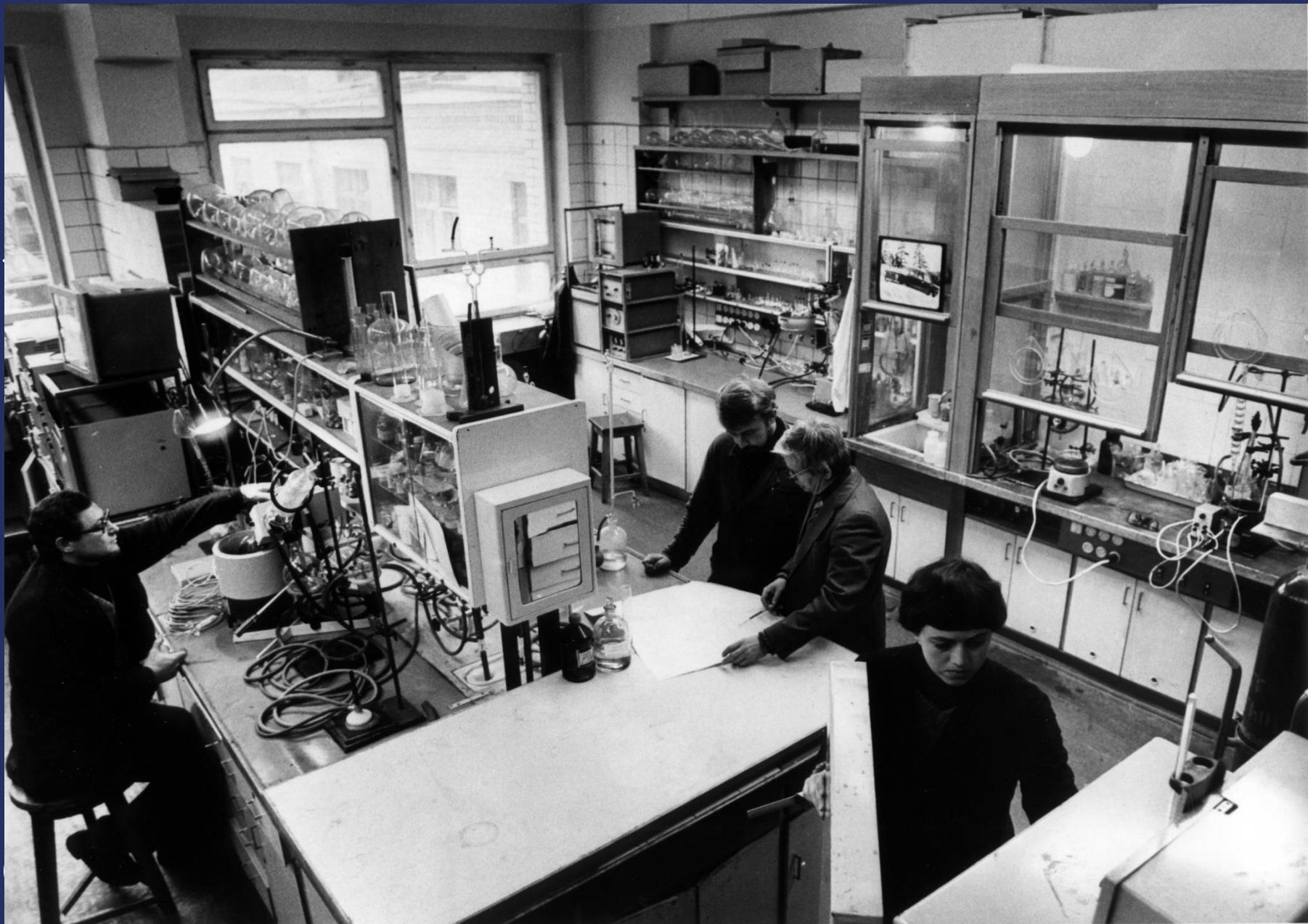
- природа химической связи,
реакционной способности органических
и элементоорганических соединений;
- создание новых методов органического
и элементоорганического синтеза;
- общие закономерности органического
катализа и механизмы катализитических
реакций;
- химия биологически активных
и природных соединений.



Типичная ИОХовская каталитическая лаборатория



Синтетическая лаборатория ИОХ РАН



Пример публикации

Science

Home News Journa

Advertis



IAS2017
9TH IAS CONFERENCE ON HIV SCIENCE
PARIS, FRANCE | 23-26 JULY 2017

REGISTER TODAY
WWW.IAS2017.ORG

Log in • My account • Contact Us

Become a member Renew my subscription • Sign up for newsletters



REPORT

Density functional theory is straying from the path toward the exact functional

Michael G. Medvedev^{1,2,3,*†}, Ivan S. Bushmarinov^{1,*†}, Jianwei Sun^{4,‡}, John P. Perdew^{4,5,†}, Konstantin A. Lyssenko^{1,†}

+ See all authors and affiliations

Science 06 Jan 2017:
Vol. 355, Issue 6320, pp. 49-52
DOI: 10.1126/science.aah5975



Научно-учебное направление по молекулярному моделированию и направленному синтезу веществ с заданными свойствами



Communication

Quantifying Possible Routes for SpnF-Catalyzed Formal Diels–Alder Cycloaddition

Michael G. Medvedev^{*†‡}, Alexey A. Zeifman[†], Fedor N. Novikov^{‡§}, Ivan S. Bushmarinov^{*†}, Oleg V. Stroganov^{‡§}, Ilya Yu. Titov^{‡§}, Ghermes G. Chilov^{*‡§}, and Igor V. Svitanko[‡]

[†] X-ray Structural Laboratory, A.N. Nesmeyanov Institute of Organoelement Compounds RAS, 119991 Moscow, Russian Federation

[‡] N.D. Zelinsky Institute of Organic Chemistry RAS, 119991 Moscow, Russian Federation

[§] MolTech Ltd., Leninskoe gory, 1/75 A, 119992 Moscow, Russian Federation

J. Am. Chem. Soc., 2017, 139 (11), pp 3942–3945

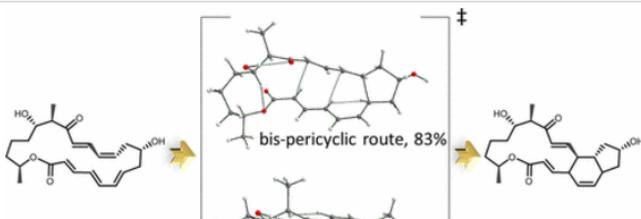
DOI: 10.1021/jacs.6b13243

Publication Date (Web): February 27, 2017

Copyright © 2017 American Chemical Society

*medvedev.m.g@gmail.com, *ib@xrlab.ru, *ghermes.chilov@gmail.com

Abstract



Available online at www.sciencedirect.com

ScienceDirect

Mendeleev Commun., 2020, 30, 430–432

Mendeleev
Communications

remains
ze even a
s–Alder
of spinosyn

Modeling of novel CDK7 inhibitors activity by molecular dynamics and free energy perturbation methods

Polina V. Rusina,^{*a,b} Ilya Yu. Titov,^{a,c} Maria V. Panova,^a Victor S. Stroylov,^{a,c}
Yana R. Abdyusheva,^{a,d} Elizaveta Yu. Murlatova,^{a,d} Igor V. Svitanko^{a,d} and Fedor N. Novikov^{a,c}

^a N. D. Zelinsky Institute of Organic Chemistry, Russian Academy of Sciences, 119991 Moscow, Russian Federation. Fax: +7 499 135 5328; e-mail: polyanarus@gmail.com

^b Department of Chemistry, M. V. Lomonosov Moscow State University, 119991 Moscow, Russian Federation

^c MolTech Ltd., 119992 Moscow, Russian Federation. E-mail: rfn@moltech.ru

^d National Research University Higher School of Economics, 101000 Moscow, Russian Federation

DOI: 10.1016/j.mencom.2020.07.008

**Базовая кафедра
элементоорганической
химии Института
элементоорганических
соединений им. А.Н.
Несмейанова РАН**

ИНЭОС



ИНЭОС приобрел мировую известность как институт, где развивается химия элементоорганических и высокомолекулярных соединений. Создан в 1954 году. В настоящее время в институте работают академики Ю.Н.Бубнов, И.Л.Еременко, А.М.Музафаров, А.Р.Хохлов, член-корреспондент Академии наук Э.Е.Нифантьев.

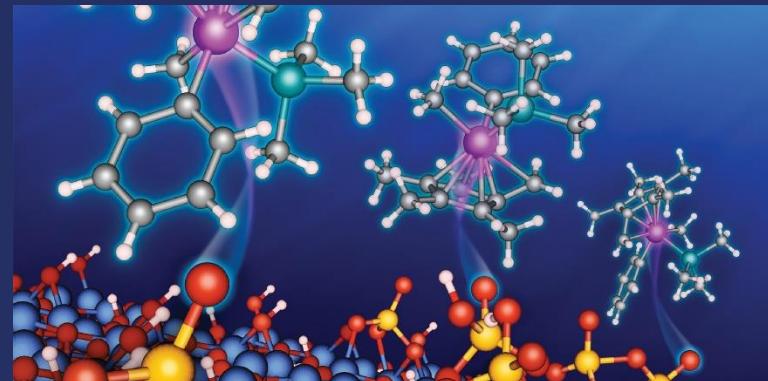
ИНЭОС



Полимеры



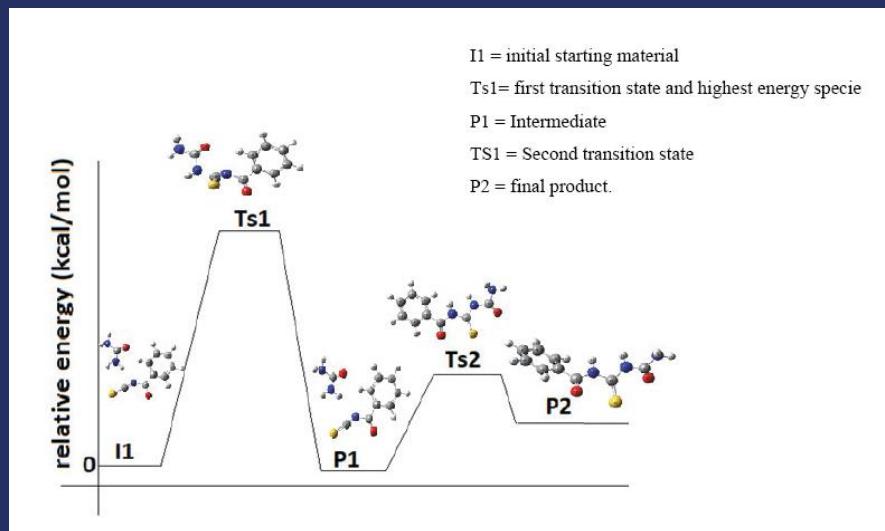
Катализ



Синтез



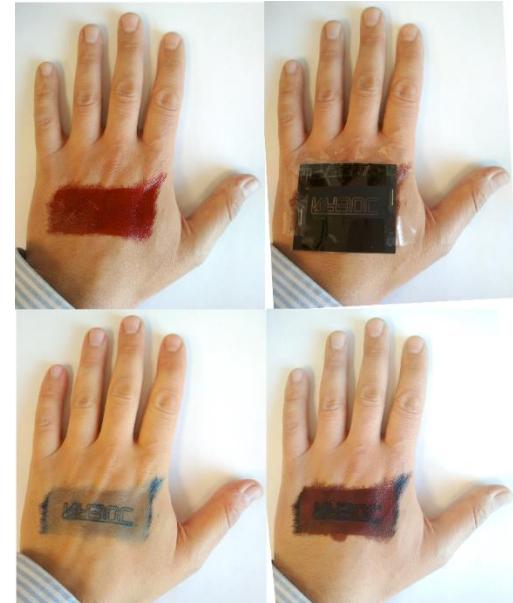
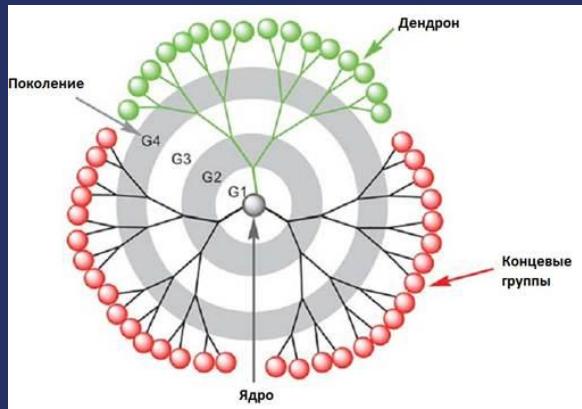
Расчеты



Физико-химические методы анализа



Фундаментальные и прикладные исследования

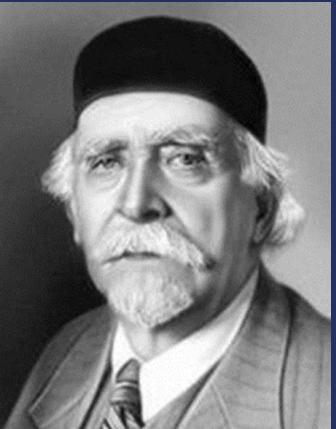
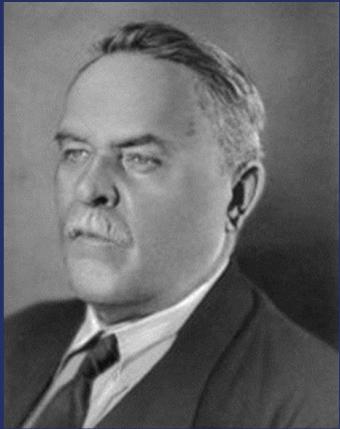


**Базовая кафедра
нефтехимии и полимеров
Института
нефтехимического
синтеза им.
А.В. Топчиева РАН**



ИНХС РАН был создан в 1934 году. Это многопрофильное научное учреждение, занимающееся нефтепереработкой, нефте- и газохимией, катализом, синтезом полимеров, в том числе биомедицинского назначения, созданием перспективных полимерных и композитных материалов, в том числе нанокомпозитов





- 625 сотрудников
- 400 научных сотрудников
- 30 научных подразделений
- 2 академика РАН
- 4 члена-корреспондента РАН
- 60 докторов наук
- 190 кандидатов наук



НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИНСТИТУТА



- Переработка углеродсодержащего сырья в топлива, сырье для нефтехимии и продукты промышленного органического синтеза
- Полимерные материалы, композиты и адгезивы: синтез, модификация, структура, свойства
- Мембранные разделение и катализ: новые мембранные материалы, высокопроизводительные мембранные процессы на их основе

- Фундаментальные исследования для решения актуальных проблем науки и техники
- Разработка процессов: от фундаментальных исследований до пилотной апробации с целью последующего создания производств



НЕФТЕПЕРЕРАБОТКА И НЕФТЕХИМИЯ



Новые катализитические
системы

Переработка
альтернативного сырья

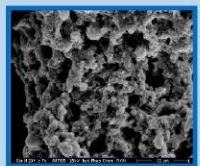


Гидроконверсия
тяжёлых остатков

Алкилирование на
цеолитных
катализаторах

Катализитический
кrekинг

Нефтепереработка
и
нефтехимия



Синтезы на основе CO
и H₂

Получение топлив

Получение смазочных
материалов

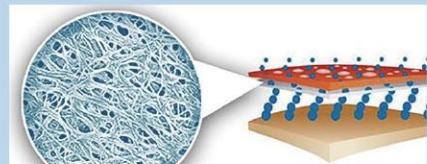


Водород

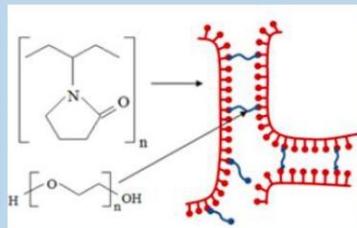
Переработка
полимерных отходов



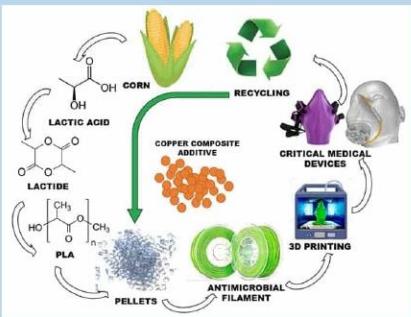
ПОЛИМЕРЫ И «УМНЫЕ» МАТЕРИАЛЫ



Мембранные материалы



Чувствительные к давлению адгезивы

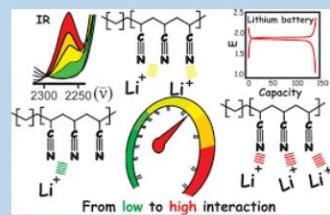


Биоразлагаемые полимеры

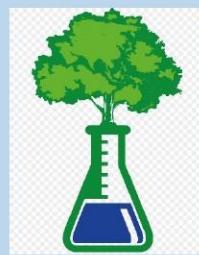
Полимеры
и
«умные» материалы



Полимерные композиты



Электроактивные полимеры



Биосыре



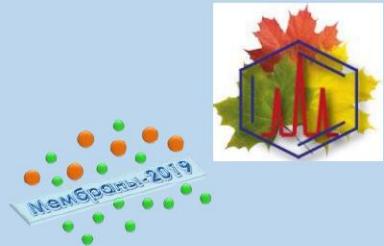
Жидкокристаллические полимеры



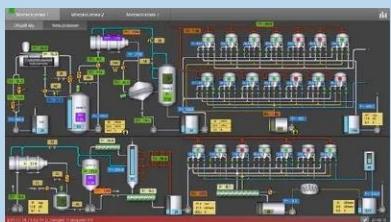
Институт нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева РАН – это...



Промышленная реализация научных разработок



Организация и проведение конференций



Программное
обеспечение



Международное
сотрудничество



Цех микропилотных установок
с непрерывной работой



Научные
журналы



Аспирантура



Спортивные мероприятия,
творчество, жилищные сертификаты



ЦКП ИНХС РАН
(современный аналитический центр)



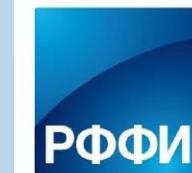
Грантодатели, заказчики, партнеры



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



Российский
научный фонд



РОССИЙСКИЙ
ФОНД
ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ



СИБУР



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

