

Московский государственный университет
имени М.В. Ломоносова
Химический факультет

**КАФЕДРА
ОРГАНИЧЕСКОЙ
ХИМИИ**



ИСТОРИЧЕСКИЕ ВЕХИ

1929-1938 гг. Заведующий кафедрой –
академик *Н. Д. Зелинский*



Н.Д. Зелинский
(1861-1953)

1938-1950 гг. Заведующий кафедрой –
академик *С.С. Наметкин*



С.С. Наметкин
(1876-1950)

1950-1978 гг. Заведующий кафедрой –
академик *А.Н. Несмеянов*



А. Н. Несмеянов
(1899-1980)

1978-1994 гг. Заведующий кафедрой –
академик *О. А. Реутов*



О.А. Реутов
(1920-1998)

1994-2014 гг. Заведующий кафедрой –
академик *Н. С. Зефиров*



Н. С. Зефиров
(род. 1935)

с 2014 г. Заведующий кафедрой –
профессор *В.Г. Ненайденко*



В. Г. Ненайденко
(род. 1967)



Приоритетные направления развития кафедры

1. Молекулярный дизайн органических структур и реакций, целевой поиск, синтез и тестирование практически важных органических соединений
2. Элементоорганические соединения в качестве реагентов и катализаторов в синтезе органических и металлоорганических соединений
3. Катализ, физикохимия поверхности, супрамолекулярная химия, фотохимия
4. Современные методы анализа органических веществ, экология и химия окружающей среды



Кафедра сегодня

Кафедра имеет в составе следующие лаборатории:

- **Органического синтеза**

заведующий - профессор, д.х.н. **Валентин Георгиевич Ненайденко**
телефон: (495)-939-22-76
e-mail: nenajdenko@org.chem.msu.ru

- **Физической органической химии**

заведующий - проф. **Валерий Самсонович Петросян**
телефон: (495)-939-56-43
e-mail: petros@org.chem.msu.ru

- **Элементоорганических соединений**

заведующий - академик **Ирина Петровна Белецкая**
телефон: (495)-939-36-18
e-mail: beletska@org.chem.ru

- **Координационных металлоорганических соединений**

заведующий - профессор **Дмитрий Анатольевич Леменовский**
телефон: (495)-939-12-34;
e-mail: dali@org.chem.msu.ru

- **Биологически активных органических соединений**

заведующий - профессор **Николай Васильевич Зык**
телефон: (495)-939-46-52
e-mail: zyk@org.chem.msu.ru

- **Органических реагентов**

заведующий - профессор **Владимир Ильич Теренин**
телефон: (495)-939-52-47
e-mail: vter@org.chem.msu.ru

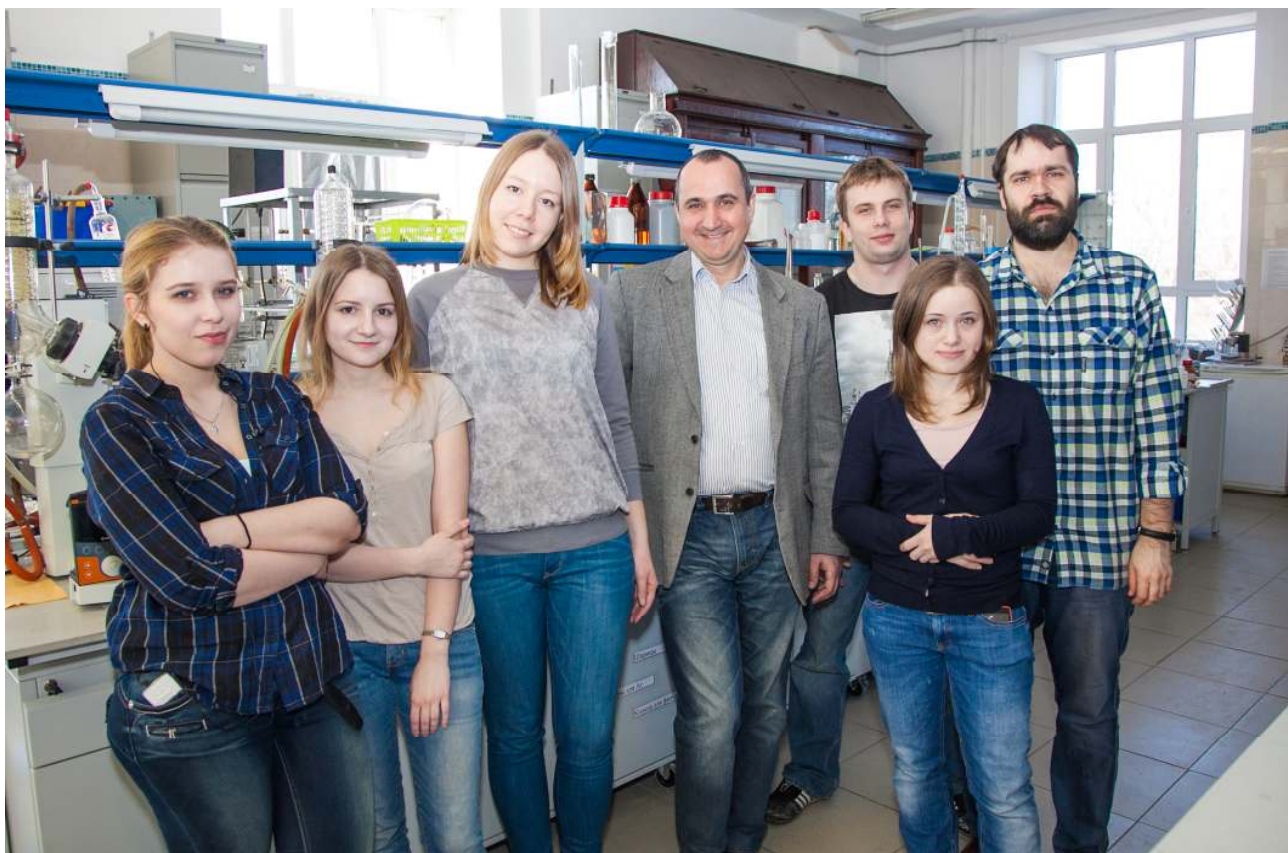
- **Супрамолекулярной химии и нанотехнологии органических материалов**

заведующий – чл.-корр. РАН, профессор **Сергей Пантелеймонович Громов**
телефон: (495)-939-30-65
e-mail: spgromov@mail.ru

- **Физико-химических методов анализа строения вещества**

заведующий - академик РАН, профессор **Алексей Ремович Хохлов**
e-mail: khokhlov@polly.phys.msu.ru

Лаборатория органического синтеза

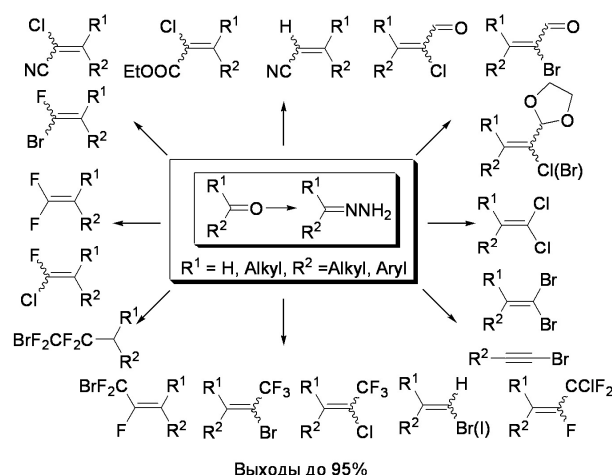
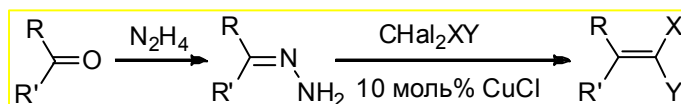


Зав. лабораторией: Ненайденко Валентин Георгиевич, д.х.н., профессор.
Тел.: (495)939-22-76,
e-mail: nenajdenko@org.chem.msu.ru

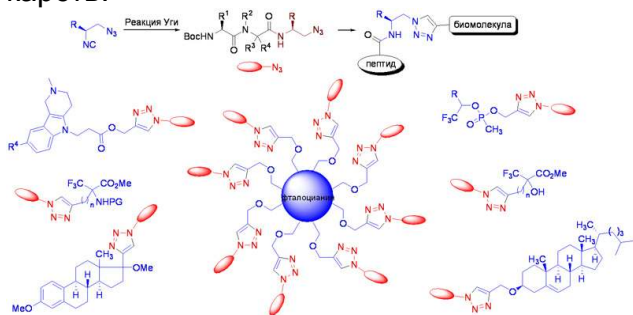
Состав лаборатории: доцент Демьянович В.М.; ст.преп. Шишкина И.Н.; внс Бумагин Н.М., Дунина В.В.; Шастин А.В.; снс Музалевский В.М.; мнс Шматова О.И.

Основные научные направления лаборатории:

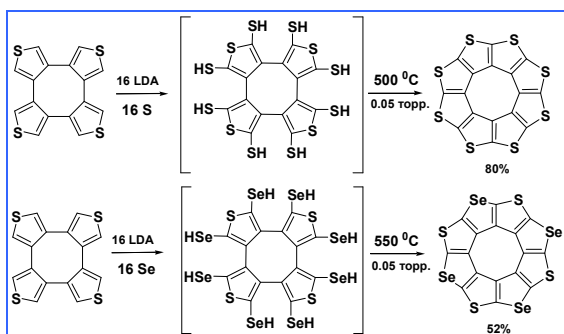
- Реакции каталитического олефинирования (превращение *N*-незамещенных гидразонов в алкены при обработке полигалогеналканами в присутствии основания и каталитических количеств солей меди).



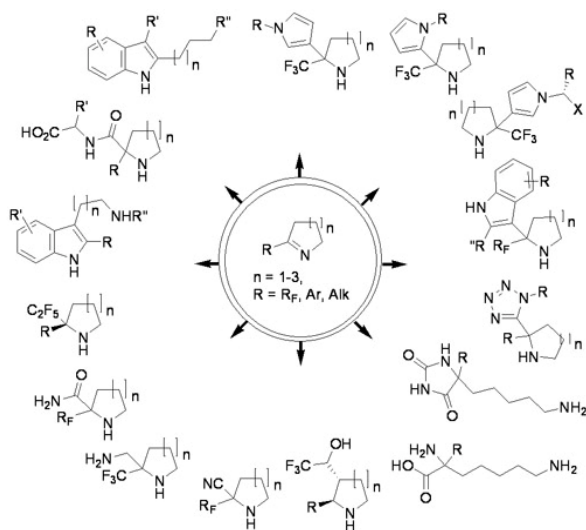
- Новые реагенты для реакции Уги. Пептидная модификация молекул. Хиральные азидоизонитрилы: модифицирование природных соединений и лекарств:



- Гетероциклические циркулены – новые материалы для электроники:

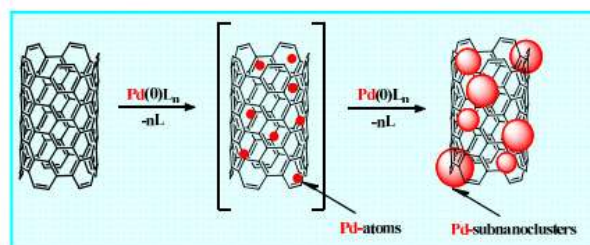


- Циклические имины – синтез биологически активных и природных веществ:

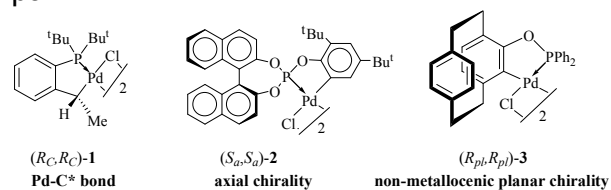


- Гомогенный и гетерогенный катализ, разработка высокоэффективных каталитических систем, включая нано-

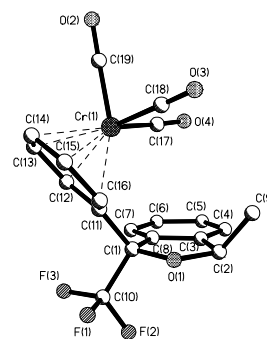
субнаноразмерные, разработка методов проведения каталитических процессов в воде, изучение катализируемых палладием реакций кросс-сочетания с участием элементарноорганических соединений, олефинов, терминальных ацетиленов.



- Создание коллекции оптически активных циклопалладированных соединений CN, CP и CS-типа центральной, аксиальной и планарной хиральности, а также их применением в различных сферах.



- Стереохимические исследования с целью разработки направленного синтеза хирально чистых моно- и полифункциональных соединений (аминов, аминоспиртов, аминокетонов, диолов и др.). Одно из важных направлений – стереохимические доказательства механизмов реакций



Лаборатория элементоорганических соединений

Зав. лабораторией: Белецкая Ирина Петровна, академик, профессор.
Тел.: (495)939-36-18,
e-mail: belet-ska@org.chem.msu.ru



Состав лаборатории: проф. Лукашев Н.В.; доц. Вейц Ю.А., Гулюкина Н.С., Чепраков А.В; внс Аверин А.Д., Кашин А.Н.; снс Латышев Г.В., Сигеев А.С., Тарасенко Е.А., Титанюк И.Д.; нс Анохин М.В., Давыдов Д.В., Савинова Т.С., Сазонов П.К., Тростянская И.Г.; мнс Бондаренко Г.Н., Ганина О.Г., Казанцев А.В., Макухин Н.Н.

Основные научные направления лаборатории:

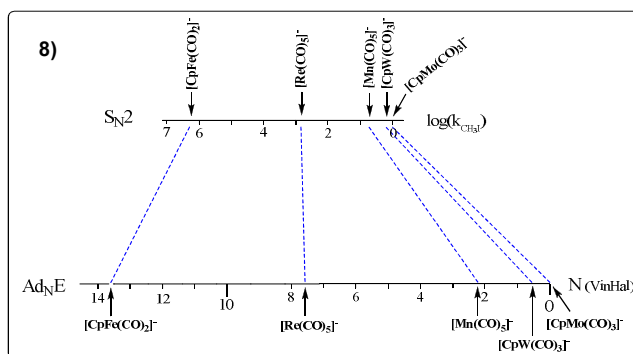
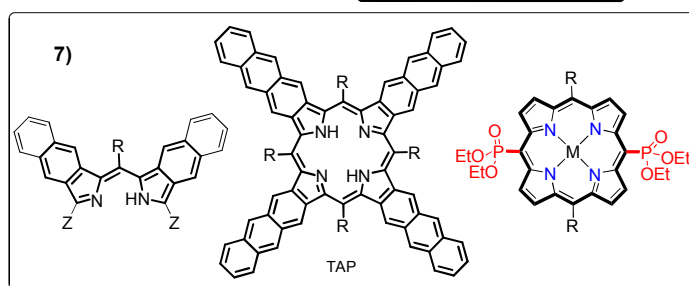
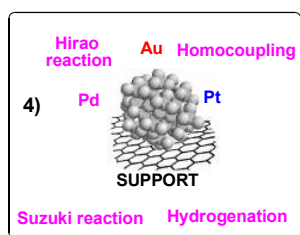
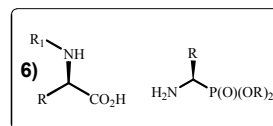
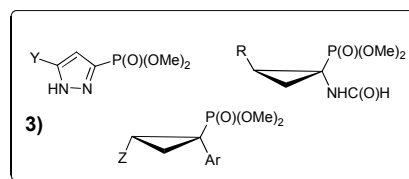
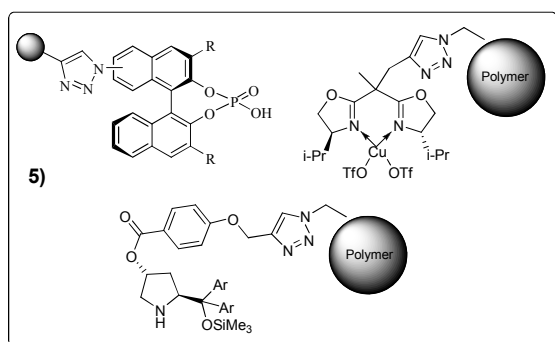
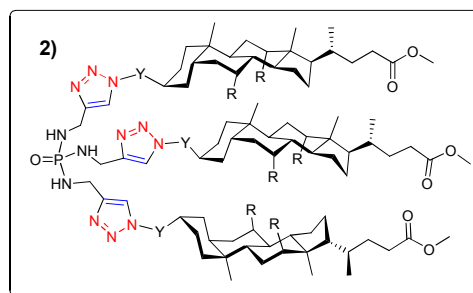
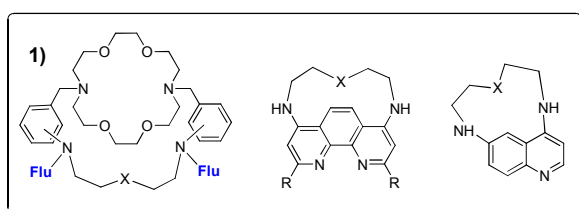
- 1) Использование Pd(0)- и Cu(I)-катализируемого аминирования арилгалогенидов для создания макроциклов и макрополициклов, содержащих флуорофорные фрагменты, являющиеся потенциальными флуоресцентными сенсорами на катионы металлов; синтез политопных конъюгатов макроциклов с порфиринами; энантиоселективное образование хиральных макробициклов; Cu(I)-катализируемое арилирование и гетероарилирование ди- и полиаминов в синтезе физиологически активных прооизводных. (внс дхн Аверин А.Д., нс кхн Анохин М.В.)
- 2) Исследования различных способов модификации молекул стероидов: на основе медь-катализируемых реакции разработан новый подход к синтезу азолил- и алкинилзамещённых

стероидов, с помощью палладий-катализируемого аминирования и медь-катализируемого 1,3-дипольного циклоприсоединения получен ряд полидентатных лигандов, содержащих в своей структуре несколько жёстких стероидных каркасов. Изучение комплекссообразование этих лигандов с катионами и анионами. (проф дхн Лукашев Н.В., снс кхн Латышев Г.В.)

- 3) Pd-катализируемое гидрирование в синтезе оптически активных функционализированных фосфонатов, реакции винилфосфонатов в синтезе функционализированных циклопропилфосфонатов и 3-фосфорилированных пиразолов. (доц кхн Гулюкина Н.С.)
- 4) Интенсивное изучение наночастиц палладия, платины и золота в каталитических процессах. (внс дхн Кашин А.Н., мнс кхн Ганина О.Г., мнс Бондаренко Г.Н.)
- 5) Синтез иммобилизованных на полимеры (полиэтиленгликоль, резина Меррифилда) RuVOX-лигандов и использование их комплексов с солями металлов Cu(I), Yb(III), Zn(II) в качестве рециклизуемых катализаторов в энантиоселективных реакциях. Асимметрический катализ с помощью иммобилизованных на полимеры кислот Льюиса и органокатализаторов (снс кхн Тарасенко Е.А., нс кхн Анохин М.В., мнс кхн Роча Л.С.)
- 6) Асимметрический синтез природных аминокислот и аминокислотных фосфонатов - потенциальных лекарственных препаратов. (снс кхн Титанюк И.Д.)

- 7) Синтез и всестороннее изучение порфиринов и дипиррометенов с расширенной р-системой, синтез порфириновых триад с помощью "клик"-реакций, модификация порфиринов путем прямой $C(sp^2)$ -H активации (доц кхн Чепраков А.В.)
- 8) Изучение реакционной способности металлоцентрированных нуклеофилов на примере анионов карбонил переходных металлов. Двойственная реакционная

способность подобных нуклеофилов - способность к атаке органического галогенида RX не только по атому углерода (обычное нуклеофильное замещение), но и по атому галогена (галогенофильная атака). Создание шкал нуклеофильности и галогенофильности металлоцентрированных и обычных C,S,O,N -нуклеофилов. (нс кхн Сазонов П.К.)



Лаборатория физической органической химии



Коллектив лаборатории (весна 2015 г.): сидят н.с. **Мелешонкова Н.Н.**, инж. **Шувалова Е.А.**, доц. **Гопиус Е.Д.**, проф. **Петросян В.С.**, н.с. **Кочетова Э.К.**, н.с. **Аверочкина И.А.**; стоят н.с. **Грюнер С.В.**, в.н.с. **Прищенко А.А.**, доц. **Ливанцова Л.И.**; инж. **Реутова Т.О.**, н.с. **Новикова О.П.**, доц. **Ливанцов М.В.**, в.н.с. **Демьянов П.И.**

Зав. лабораторией: **Петросян Валерий Самсонович** д.х.н., профессор, академик РАЕН; (495)939-56-43; valpetros@mail.ru

Основные научные направления лаборатории:

- физическая органическая химия
- химия элементоорганических соединений
- химия и токсикология окружающей среды

В.н.с. Прищенко А.А., доц. **Ливанцов М.В.** и **Ливанцова Л.И.**, н.с. **Новикова О.П.** и **Мелешонкова Н.Н.** осуществляют исследования новых типов органических соединений фосфора, находят новые синтетические подходы для различных классов фосфорорганических соединений, изучают их строение и реакционную способность, а также комплексобразующую и биологическую активность.

Н.с. Грюнер С.В., много лет работая в химии органических производных кремния, германия и олова, в последние

годы получил с аспирантами большой ряд гиперкоординационных соединений олова, обладающих интересными структурными особенностями и проявляющих необычную реакционную способность.

В.н.с. **Демьянов П.И.**, прошедший в лаборатории пути специалиста по химии элементоорганических соединений и химии окружающей среды, последнее десятилетие настойчиво разрабатывает новые идеи и подходы в современной квантовой химии, что позволяет по-новому взглянуть на природу связей в органических и элементоорганических соединениях.

Доц. **Гопиус Е.Д.**, работая много лет в химии карбокатионов, последние годы, будучи бессменным заместителем заведующего Лабораторией, ещё и координировала преподавание органической химии на Биологическом факультете МГУ.

Инж. **Аверочкина И.А.** и инж. **Шувалова Е.А.**, проводя химико-экологические исследования, много внимания все последние годы уделяют организации работы Открытого экологического университета МГУ, созданного в 1987 году проф **Петросяном В.С.**, являющегося бессменным руководителем этой Программы дополнительного образования.

Из истории Лаборатории



Академик Реутов О.А.

В 1957г академик **Реутов О.А.** создал в МГУ Лабораторию теоретических проблем органической химии, которая благодаря результатам кинетических, стереохимических и изотопных исследований механизмов реакций нуклеофильного и электрофильного замещения у атома углерода проведённых **Реутовым О.А.** и его первыми докторами наук (**Белецкая И.П.**, **Бундель Ю.Г.**, **Соколов В.И.**) получила широкое признание в научном мире.



Развитие в Лаборатории новых методов (спектроскопия ЯМР, электрохимия) позволило получить уникальные данные об электронном и пространственном строении различных органических и элементоорганических соединений, исследовать их поведение в растворах и твёрдой фазе. Новое поколение докторов наук (**Бутин К.П.**, **Курц А.Л.**, **Петросян В.С.**) продолжило рост авторитета школы академика **Реутова О.А.** В 1988 году он передаёт руководство Лабораторией профессору **Петросяну В.С.** и с тех пор она называется Лабораторией физической органической химии. Проведенные в последующие годы исследования получили широкое признание и были удостоены многих наград. Выпускники Лаборатории (академики **Белецкая И.П.**, **Бубнов Ю.Н.**, **Егоров М.П.**, профессора **Соколов В.И.**, **Бахмутов В.И.**, **Третьякова Н.Ю.** возглавляют Лаборатории в нашей стране и за рубежом. Проводимые в Лаборатории в настоящее время исследования высоко оцениваются российской и международной научной общественностью.

Лаборатория координационных металлоорганических соединений



Зав. лабораторией: Леменовский Дмитрий Анатольевич, д.х.н., профессор.
Тел.: (495)939-12-34,
e-mail: dali@org.chem.msu.ru

Состав лаборатории: проф. Нифантьев И.Э.; доц. Брусова Г.П., Дядченко В.П., Зайцева Г.С.; внс Карлов С.С.; снс Крутько Д.П., Зайцев К.В., Ивченко П.В.; нс Шляхтин А.В.

Основные научные направления лаборатории:

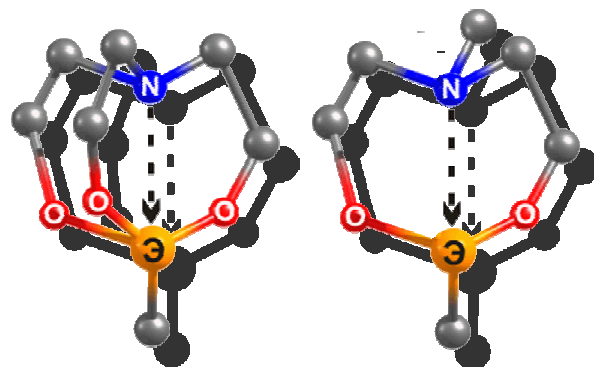
- Молекулярный дизайн органических структур и органических реакций, целевой поиск, синтез и тестирование новых практически важных органических соединений
- Элементоорганические соединения в качестве реагентов и катализаторов в синтезе органических и металлоорганических соединений
- Катализ, физикохимия поверхности
- Синтез производных переходных и непереходных металлов на основе до-

полнительного взаимодействия с лигандами

- Получение высоко реакционноспособных структурно протяженных производных ферроцена
- Синтез и исследование атрановых и окановых производных В, Al, In, Si, Ge, Sn, Bi, Ti.
- Исследования процессов полимеризационного получения супрамолекулярных структур в сверхкритических флюидных средах

Достижения лаборатории в 2014-2015 гг.

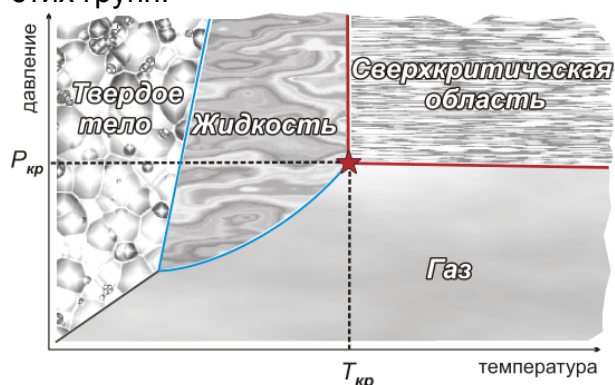
- Впервые синтезирован несимметричный олигогерман (дигерман), содержащий один гипервалентный атом германия, и изучены его электронные свойства и структура молекулы; разработаны препаративные синтетические подходы к гермилтрифлатам и олигогермилтрифлатам; в) синтезированы и исследованы в качестве инициаторов полимеризации комплексы алюминия, позволяющие получать макромомеры на основе сополимеров лактида и капролактона, содержащие концевую олефиновую группу ($\text{CH}=\text{CH}_2$).



- Синтезирован набор каламитических ферроценосодержащих маркеров

для биосенсоров с якорными карбоксильной и аминогруппой. Синтезированы новые ферроценильные борорганические соединения, позволяющие наращивать стержнеобразный участок молекулы, что приводит к новым маркерам для биосенсоров и новым лигандам для получения металлокомплексов. Впервые получены ферроценсодержащие лиганды на основе 1-(3-аминопропил)имидазола и их комплексы с рутением. Структура синтезированных соединений установлена с помощью рентгеноструктурного анализа.

- Найдено, что в реакциях органических диаминов с электрофильными реагентами, проводимыми в среде СК- CO_2 , последний выполняет роль не только растворителя, но и реагента, эффективно дискриминирующего разные аминогруппы по их реакционной способности. Это открывает новые методические возможности управления селективностью реакций, протекающих с участием этих групп.



- В среде СК- CHF_3 осуществлены первые реакции по синтезу дендримерных олиголактоидов с неопределенными функциональными группами в терминальных положениях олигомерных цепей.

Основные публикации сотрудников лаборатории в 2013-2014 гг.

1. Controlled Ring-Opening Homo- and Copolymerization of ϵ -Caprolactone and D, L-Lactide by Iminophenolate Aluminum

Complexes: An Efficient Approach toward Well-Defined Macromonomers. Zaitsev Kirill V., Piskun Yulia A., Oprunenko Yuri F., Karlov Sergey S., Zaitseva Galina S., Vasilenko Irina V., Churakov Andrei V., Kostjuk Sergei V. *Journal of Polymer Science, Part A: Polymer Chemistry*, издательство John Wiley & Sons Inc. (United States), том 52, № 9, с. 1237-1250.

2. Crystal structure of a mixed-valence μ -oxide Sn_{12} cluster. Kireenko Marina M., Zaitsev Kirill V., Karlov Sergey S., Egorov Mikhail P., Churakov Andrei V., *Acta Crystallographica Section E*, том 70, с. m378-m379.

3. New oligogermane with a five coordinate germanium atom: the preparation of 1-germylgermatrane. Zaitsev Kirill V., Churakov Andrei V., Poleshchuk Oleg Kh., Oprunenko Yuri F., Zaitseva Galina S., Karlov Sergey S., *Dalton Transactions*, издательство Royal Society of Chemistry (United Kingdom), том 43, № 18, с. 6605-6609.

4. Synthesis of polyacrylonitrile copolymers as potential carbon fibre precursors in CO_2 . Shlyahin Andrei V., Nifant'ev Ilya E., Bagrov Vladimir V., Lemenovskii Dmitrii A., Tavgorkin Aleksander N., Timashev Peter S., *Green Chemistry*, издательство Royal Society of Chemistry (United Kingdom), том 16, № 3, с. 1344-1350.

5. Изучение морфологии сополимеров акрилонитрила с метилакрилатом и итаконовой кислотой, а также с ее производными, полученных в среде сверхкритического диоксида углерода. Шляхтин А.В., Нифантьев И.Э., Леменовский Д.А., Крутько Д.П., Багров В.В., Тимашев П.С., Попов В.К., Баграташвили В.Н., *Сверхкритические флюиды: теория и практика*, том 9, № 1, с. 4-11.

6. A convenient approach for the synthesis of 2,6-diformyl- and 2,6-diacetylpyridines. Ivchenko P.V., Nifant'ev I.E., Buslov I.V., *Tetrahedron Letters*, издательство Elsevier BV (Netherlands), том 54, № 3, с. 217-219.

Лаборатория биологически активных органических соединений

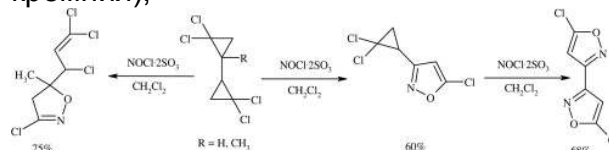


Зав. лабораторией: Зык Николай Васильевич, д.х.н., профессор.
Тел.: (495)939-46-52,
e-mail: zyk@org.chem.msu.ru

Состав лаборатории: проф. Белоглазкина Е.К.; Теренин В.И.; доц. Антипин Р.Л., Мажуга А.Г.; внс Гришина Г.В., Свиридова Л.А., Юровская М.А.; снс Бондаренко О.Б., Гаврилова А.Ю., Карчава А.В.; нс Ворожцов Н.И., Кучеров Ф.С., Юдина А.В.; мнс Алексеев Р.А., Веселов И.С., Кабанова Е.В., Нечаев М.А., Мелконян Ф.С., Финько А.В., Юдин И.В.; инж. Красновская О.О., Овчаренко А.А., Панова Е.И., Рудковская П.Г.

Основные научные направления лаборатории:

- Реакции электрофильного присоединения к непредельным соединениям под действием активированных слабых электрофилов (электрофильное нитрозирование циклопропанового кольца, сопровождающееся последующей гетероциклизацией; реакции электрофильного присоединения азот-, сера- и селеносодержащих электрофилов в присутствии активирующих сореагентов (триоксида серы или галогенидов/оксогоалогенидов серы, фосфора или кремния);

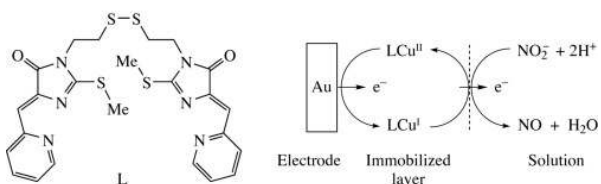


- Разработка методологических основ получения и синтез новых азотсо-

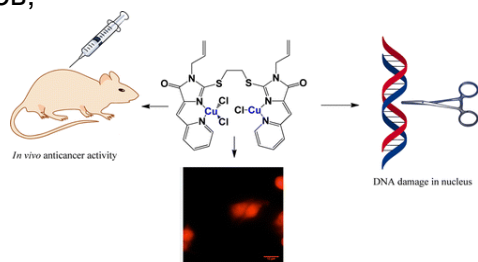
держащих гетероциклических соединений (универсальных и эффективных методов синтеза замещенных индолов и изомерных азаиндолов, а также других азотсодержащих гетероциклов; методов синтеза новых производных пиразола);



• Моделирование активных центров металлоферментов и создание их синтетических аналогов;



• Теоретические и экспериментальные подходы для поиска новых металлсодержащих противоопухолевых препаратов;



• Химия конденсированных гетероциклов с мостиковыми атомами азота.

Некоторые публикации последних лет:

1. O.B. Bondarenko, A.Yu. Gavrilova, D.S. Murodov, S.S. Zlotskii, N.V. Zyk, N.S. Zefirov. Regiospecificity of the nitrosation of di(*gem*-dichlorocyclopropanes) obtained from butadiene and isoprene *Tetrahedron Letters*, **2013**, 54, 1845.

2. F.S. Melkonyan, D.E. Kuznetsov, M.A. Yurovskaya, A.V. Karchava, One-pot synthesis of substituted indoles via titanium(IV) alkoxide mediated imine formation-copper-catalyzed N-arylation. *RSC Adv.*, **2013**, 3, 8388.

3. L. A. Sviridova, G. A. Golubeva, A. N. Tavitorkin, K. A. Kochetkov, Synthesis of Hydroxydiamines and Triamines via Reductive Cleavage of N-N-Bond in Substituted Pyrazolidines. *Amino acids*, **2012**, 43, 1225.

4. A.G. Majouga, E.K. Beloglazkina, et al., Cleavage of the C-S bond with the formation of a binuclear copper complex with 2-thiolato-3-phenyl-5-(pyridine-2-ylmethylene)-3,5-dihydro-4H-imidazole-4-on. A new mimic of the active site of N_2O reductase, *Dalton Transactions*, **2013**, 42, 6290.

5. A.G. Majouga, M.I. Zvereva, M.P. Rubtsova, et al., Mixed Valence Copper(I,II) Binuclear Complexes with Unexpected Structure: Synthesis, Biological Properties and Anticancer Activity. *J. Med. Chem.*, **2014**, 67, 6252.



Профессор Н.В. Зык с сотрудниками. Июнь 2014 года.

Лаборатория супрамолекулярной химии и нанотехнологии органических материалов



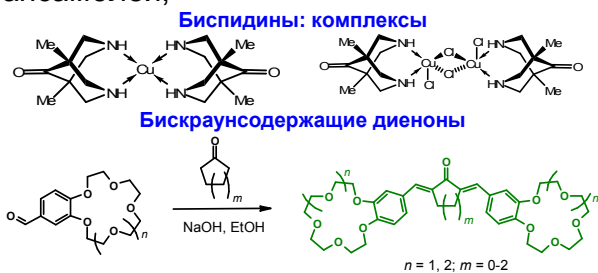
Чл.-корр. РАН, проф. С.П. Громов с сотрудниками. Март 2015 года.

Зав. лабораторией: Громов Сергей Пантелеймонович, чл.-корр. РАН, проф.
Тел.: (495)939-30-65,
e-mail: spgromov@org.chem.msu.ru

Состав лаборатории: проф. Вацадзе С.З.; доц. Нуриев В.Н.; снс Гаврилова Г.В., Рахимов Р.Д.; нс Моисеева А.А.; мнс Медведько А.В.

Основные научные направления лаборатории:

- Синтез органических лигандов и тектонов для построения органических и координационных супрамолекулярных ансамблей;

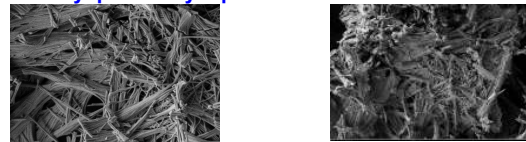


- Изучение процессов самосборки и самоорганизации в растворе, кристалле, в жидких кристаллах и гелях;

Топофотохимические реакции типа монокристалл-монокристалл

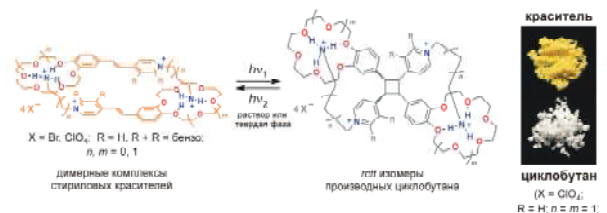


Супрамолекулярные гели и металлогели

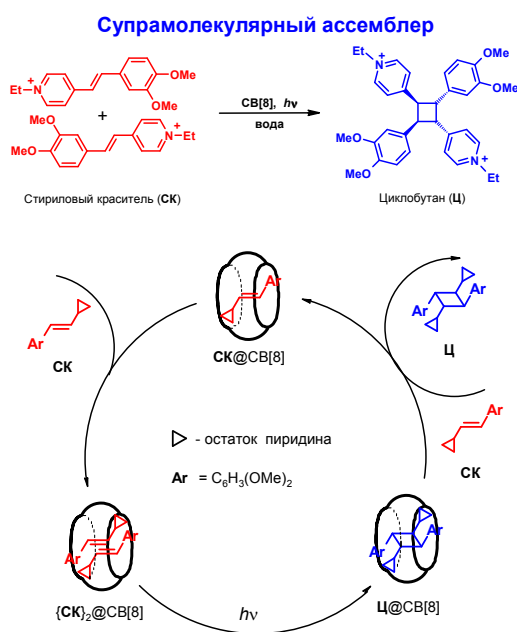


- Исследование фотофизических свойств и фотохимических превращений супрамолекулярных наноразмерных систем и органических материалов на их основе;

Супрамолекулярные фотопереклюатели



- Создание фотопереключаемых молекулярных устройств и фотоуправляемых молекулярных машин;



Некоторые публикации последних лет:

1. С.З. Вацадзе, В.С. Семашко, М.А. Маненкова, Д.П. Крутько, В.Н. Нуриев, Р.Д. Рахимов, Д.И. Давлятшин, А.В. Чураков, Дж.А.К. Ховард, А.Л. Максимов, В. Ли. Новые супрамолекулярные синтоны на основе комплексов переходных металлов 3d ряда с бидентатными биспидинами – синтез, структурные, спектральные и электрохимические исследования. *Изв. АН, Сер.хим.* **2014**, 893.
2. L.G. Kuz'mina, A.I. Vedernikov, A.V. Churakov, E.Kh. Lermontova, J.A.K. Howard, M.V. Alfimov, S.P. Gromov. Influence of the anion nature on styryl dye crystal packing and feasibility of the direct and back [2 + 2] photo-

cycloaddition reactions without single crystal degradation. *CrystEngComm.* **2014**, 16, 5364.

3. С.З. Вацадзе, А.В. Медведько, В.Н. Нуриев. Супрамолекулярные гели – новый класс “умных материалов” в обзоре Развитие методологии современного селективного органического синтеза: получение функционализированных молекул с атомарной точностью (под ред. В.П. Ананикова). *Усп. хим.* **2014**, 83, 966.

4. A.I. Vedernikov, E.N. Ushakov, A.A. Efremova, L.G. Kuz'mina, A.A. Moiseeva, N.A. Lobova, A.V. Churakov, Y.A. Strelenko, M.V. Alfimov, J.A.K. Howard, S.P. Gromov Synthesis, Structure, and Properties of Supramolecular Charge-Transfer Complexes between Bis(18-crown-6)stilbene and Ammonioalkyl Derivatives of 4,4'-Bipyridine and 2,7-Diazapyrene. *J. Org. Chem.* **2011**, 76, 6768.

5. S.P. Gromov, A.I. Vedernikov, N.A. Lobova, L.G. Kuz'mina, S.N. Dmitrieva, Yu.A. Strelenko, J.A.K. Howard. Synthesis, Structure, and Properties of Supramolecular Photoswitches Based on Ammonioalkyl Derivatives of Crown-Ether Styryl Dyes. *J. Org. Chem.* **2014**, 79, 11416.

6. Д.А. Иванов, Н.Х. Петров, М.В. Алфимов, А.И. Ведерников, С.П. Громов. Супрамолекулярный ассемблер на основе кукурбит[8]урилы: фотодимеризация стирилового красителя в воде. *Химия высоких энергий* **2014**, 48, 295.

7. W.A. Amer, H. Yu, L. Wang, S. Vatsadze, R. Tong. Synthesis, Characterization and Properties of Some Main-Chain Ferrocene-Based Polymers Containing Aromatic Units. *J. Inorg. Organomet. Polym. Mater.*, **2013**, 23, 1431.

Лаборатория физико-химических методов анализа строения вещества

Зав. лабораторией: Хохлов Алексей Ремович, академик.
Тел.: (495)939-10-13,
e-mail: khokhlov@polly.phys.msu.ru

Состав лаборатории: проф. Лебедев А.Т.; Магдесиева Т.В., Устынюк Ю.А.; доц. Тарасевич Б.Н.; внс Бабаев Е.В., Гришин Ю.К., Опруненко Ю.Ф.; снс Борисова Н.Е., Глориозов И.П., Иванов А.В., Малошицкая О.А., Нечаев М.С., Полякова О.В., Решетова М.Д., Рознятовский В.А., Самгина Т.Ю., Торочешников В.Н., Чертков В.А.; нс Жохов С.С., Караханова Н.К., Николаева С.Н., Сергеева Н.Д., Синикова Н.А.; вед.инж. Масальская А.А., Фунтов А.В.; инж. Борисов Е.А.

Основные научные направления лаборатории

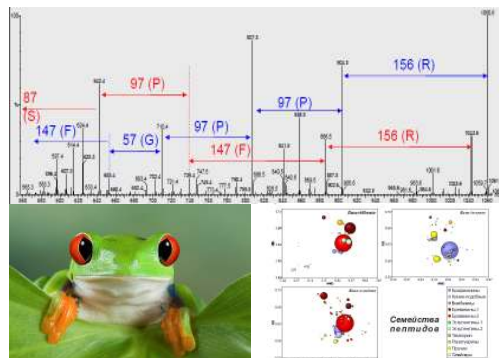
Группа масс-спектрометрии



Руководитель группы
доктор химических наук,
профессор
Лебедев
Альберт Тарасович

Протеомика

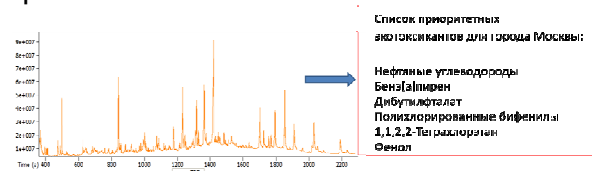
Определение последовательности аминокислот в белках и пептидах масс-спектрометрическим путем называется масс-спектрометрическим секвенированием. На примере секретов кожных желез амфибий в группе отрабатываются приёмы химического модифицирования функциональных групп аминокислот, с помощью которых можно наиболее полно и надежно охарактеризовать структуры всех присутствующих в них пептидных компонентов.



Выбор объектов изучения совсем не случаен: лягушки издавна известны своим мощным иммунитетом, которым они обязаны набору биоактивных пептидов, изливающихся на кожу в стрессовых ситуациях. Кожные пептиды живущих у нас амфибий изучены мало. Группа организует биотестирование новых пептидов, что важно с точки зрения создания новых лекарственных препаратов.

Экология

Масс-спектрометрия едва ли не единственный метод, который позволяет решать широкий спектр проблем и задач так или иначе связанных с экологией. Анализ объектов окружающей среды методами масс-спектрометрии позволяет полноценно описать состав проб для дальнейших изысканий источников загрязнения.

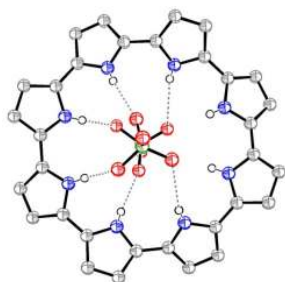


Группа Ядерного Магнитного Резонанса

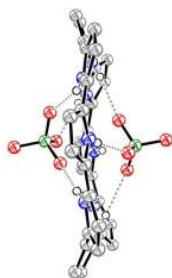


Руководитель группы
доктор химических наук,
профессор
Устынюк Юрий Александрович

Группа профессора Ю.А. Устынюка в последнее десятилетие входит в число ведущих научных коллективов мира, создающих высокоселективные искусственные рецепторы на катионы и анионы, которые необходимы для решения многих важных фундаментальных и прикладных задач. Стратегия дизайна и синтеза таких систем включает на первой стадии суперкомпьютерное моделирование структуры и свойств потенциальных рецепторов и их комплексов с целевыми субстратами методами квантовой химии высокого уровня с использованием высокоэффективного комплекса «ПРИРОДА» (Лайков Д.Н., Устынюк Ю.А., *Изв. АН. Сер. хим.*, **2005**, 54, 804), на основании результатов которого выявляются наиболее перспективные структуры. Затем проводится ретросинтетический анализ и сборка рецептора из укрупненных блоков-предшественников, часто с использованием темплатного эффекта на целевом ионе. После детального исследования полученных структур всеми современными физико-химическими методами проводятся их испытания на проявление моделируемого свойства. Примеры структур, созданных нами, показаны ниже. Мы ждем способных студентов и аспирантов, которых заинтересует эта стремительно развивающаяся область супрамолекулярной химии.



Суперселективный рецептор, связывающий фосфат-анион



Октапиррольный макроцикл прочно связывает два пертехнетат-иона

Группа органической электрохимии



Руководитель группы
доктор химических наук,
профессор
Магдесиева Татьяна Владимировна

Органическая электрохимия является самостоятельным научным направлением, которое по постановке задач охватывает проблемы органической и металлоорганической химии, при этом используя широкие возможности электрохимического контроля.



Круг задач, которые можно решать с привлечением электрохимических методов, очень широк: это электрохимическая активация реагентов, электросинтез, электрокатализ, изучение механизмов реакций (исследование электронной структуры сложных полифункциональных и полиядерных соединений, спектроскопическое исследование короткоживущих интермедиатов, изучение кинетики быстрых реакций и др.), моделирование активных сайтов редокс-ферментов и многое другое.



Практикум по органической химии



Зав. практикумом: Теренин Владимир Ильич, д.х.н., профессор.
Тел.: (495)939-35-18,

e-mail: vter@org.chem.msu.ru

Сотрудники практикума: вед.инж. Благовестная М.В., Демчук Г.Э., Климашина Т.П., Терешина М.В., Шадская Л.П.; мастер ТСП Дружинина А.А., Луканина Л.И., Лыскова Т.М., Потапова Н.И., техник Краснова О.В., Луканина О.А.

Ежегодно через практикум проходит более двухсот студентов химического факультета и около трехсот студентов смежных факультетов (биологического, биоинженерии и биоинформатики, фундаментальной медицины, наук о материалах). В практикуме занимаются учащиеся спецшкол, интернатов и химических кружков.

Общий практикум для студентов химического факультета включает задачи по следующим теоретическим разделам:

1. Вводный концентр (перекристаллизация, перегонка, хроматография);
2. Углеводороды (алканы, алкены, алкины, диены);
3. Нуклеофильное замещение и элиминирование;
4. Альдегиды, кетоны;
5. Карбоновые кислоты;
6. Ароматические углеводороды;
7. Амины, нитро-, диазо-соединения;
8. Фенолы, хиноны;
9. Алициклы и гетероциклы.

Задачи разделов **1-5** выполняются в 5-ом учебном семестре, задачи разделов **6-9** – в 6-ом учебном семестре.

В конце 6-го семестра студенты защищают курсовую работу по органической химии, представляющую собой трехстадийный синтез органического вещества с подтверждением структуры полученного соединения комплексом физико-химических методов исследования.

Научные семинары

Научные семинары кафедры проводятся два раза в месяц. На семинарах с научными докладами выступают приглашенные ученые из ведущих российских и зарубежных университетов и научно-исследовательских институтов, а также сотрудники кафедры. Посещение семинаров обязательно для аспирантов кафедры. Руководит семинаром д.х.н., профессор С.З. Вацадзе (тел. (495)-939-12-34).

В 2014-2015 г.г. были представлены следующие доклады:

- 20.05.2015 **Профессор Виктор Малеев**, зам. директора ИНЭОС РАН, г. Москва
«Стереохимически инертные комплексы Co(III) в синтезе и катализе»
- 13.05.2015 **Профессор Mike North**, университет г. Иорк (Великобритания)
«Synthesis and applications of cyclic carbonates»
- 22.04.2015 **Член-корр. РАН Федюшкин Игорь Леонидович**, Институт Металлоорганической Химии им. Г.А. Разуваева РАН, Нижний Новгород
«Редокс-активные комплексы редокс-неактивных металлов в катализе реакций органического синтеза»
- 08.04.2015 **Академик РАН, профессор Музафаров Азиз Мансурович**, директор Института Элементоорганических Соединений им. А.Н.Несмеянова РАН, г. Москва
«ИНЭОС РАН - Несмеяновская "точка роста" - на границе органической и неорганической химии»
- 25.03.2015 **Профессор Карасик Андрей Анатольевич**, Институт Органической и Физической Химии им. А. Е. Арбузова КазНЦ РАН
«Новые циклические фосфины. От архитектуры лиганов и комплексов до катализаторов и материалов нового поколения»
- 18.03.2015 **Профессор Трифонов Александр Анатольевич**, ИМОХ РАН, Нижний Новгород, Москва
«Алкильные и амидные комплексы лантаноидов: синтез, строение, реакционная способность и каталитическая активность в реакциях межмолекулярных гидрофосфинирования и гидроаминирования олефинов»
- 11.03.2015 **Профессор Воскресенский Леонид Геннадьевич**, декан факультета физико-математических и естественных наук РУДН, Москва
«Трансформации гидрированных азациклов под действием активированных ацетиленов. 15 лет спустя»

- 10.12.2014 **Профессор Устынюк Юрий Александрович**, кафедра органической химии
«"Рыхлые льюисовы пары" и пуш-пульная активация малых молекул»
- 26.11.2014 **Профессор Аксенов Александр Викторович**, Северо-Кавказский федеральный университет, Ставрополь
«Применение "умных и не очень" реакционных сред для функционализации аренов и синтеза полиядерных гетероциклических соединений»
- 14.11.2014 **Профессор Владимир Геворгян**, Иллинойский университет, США
«Development of novel transition metal-catalysed synthetic methodologies»
- 29.10.2014 **Д.х.н. Нечаев Михаил Сергеевич**, кафедра органической химии
«Стабильные карбены. Синтез, структура, теория, применение в катализе»
- 22.10.2014 **Профессор Терентьев Александр Олегович**, ИОХ РАН
«Органические пероксиды»
- 10.10.2014 **Профессор Дильман Александр Давидович**, ИОХ РАН
«Новая методология синтеза соединений с CF₂-фрагментом»
- 19.09.2014 **Профессор Рубин Михаил**, Канзасский университет, США
«Diastereo- and Enantioselective Transition-Metal Catalyzed Additions to Cyclopropenes (Диастерео- и Энантиоселективные Реакции Присоединения к Циклопропенам, Катализируемые Переходными Металлами)»
- 12.09.2014 **Профессор Андрей Юдин**, Университет Торонто, Канада
«Амфотерные молекулы»



Научное оборудование, имеющееся на кафедре

**Масс-спектрометр МАЛДИ Autoflex II
(Bruker Daltonics, Germany)**



ГХ-ГХ-МС система Pegasus 4D (LECO, USA)

**ИК-спектрометр с преобразованием Фурье
IR200 (ThermoNicolet, USA)**



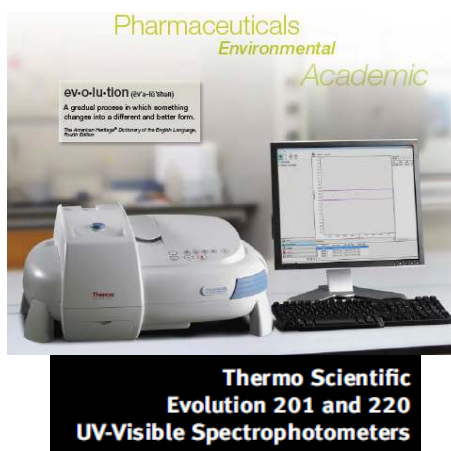
**ЯМР-спектрометры
AGILENT 400 MR
и Varian-XR-400**



Совместная лаборатория с компанией Термо:



Thermo Scientific
picoSpin 45 NMR Spectrometer



Thermo Scientific
Evolution 201 and 220
UV-Visible Spectrophotometers



THE NICOLET iS5 FT-IR SPECTROMETER



Тройной квадрупольный масс-спектрометр с
атмосферной ионизацией TSQ Endura с компь-
ютерной системой



Система газовой хроматограф – тройной квад-
рупольный масс-спектрометр TRACE 1310 TSQ
8000 с компьютерной системой



Orbitrap Elite

Учебный процесс на кафедре

Образовательная программа

Основой учебного процесса на кафедре является **общий курс и общий практикум по органической химии**. Курс «**Органическая химия**» читается:

для всех студентов 3-го курса химического факультета (профессор **Н.В. Лукашев** – группы 301-309, 313; доцент **А.Г. Мажуга** – группа 310; профессор **Ю.А. Устынюк** – группа 311; профессор **В.Г. Ненайденко** – группа 312).

для студентов факультета фундаментальной физико-химической инженерии (лекторы - профессор **Е.К. Белоглазкина**, профессор **В.И. Теренин**).

для студентов биологического факультета (лектор - профессор **В.И. Теренин**).

для студентов факультета биоинженерии и биоинформатики (лектор – профессор **И.Э. Нифантьев**).

для студентов геологического факультета (лектор - доцент **М.В. Ливанцов**).

для студентов физического факультета (лектор - профессор **Н.В. Зык**).

Для студентов факультета фундаментальной медицины читается курс «**Биоорганическая химия**» (лектор - профессор **Н.В. Зык**).



В практикуме по органической химии

Для студентов всех факультетов МГУ:

профессор **В.С. Петросян** читает межфакультетский курс лекций «**Химия, человек и окружающая среда**».

профессор **А.Т. Лебедев** читает межфакультетский курс лекций «**Масс-спектрометрия**».



Заведующий практикумом
профессор В.И. Теренин



Ст. преп. И.Н. Шишкина и
доцент В.М. Демьянович



Доцент А.В. Чепраков

Спецкурсы для студентов и аспирантов

Курсы для студентов (вариативная часть):

Основы ЯМР (профессор **В.С. Петросян**)

Синтетические методы органической химии и стереоселективный синтез (доцент **В.П. Дядченко**)

Стратегия органического синтеза (доцент **В.П. Дядченко**)

Химия элементоорганических соединений (профессор **Д.А. Леменовский**)

Теоретические основы органической химии (профессор **Т.В. Магдесиева**)

Катализ в органическом синтезе (чл.-корр. РАН **В.П. Анаников** и д.х.н. **В.И. Малеев**)

Реакционная способность органических соединений: орбитальный подход
(профессор **Т.В. Магдесиева**)

Химия гетероциклических соединений (профессор **М.А. Юровская**)

Координационные соединения переходных металлов в органической химии – теория и практика (доцент **А.В. Чепраков**)



Чл.-корр. РАН. С.П. Громов



Профессор А.Т. Лебедев



Профессор С.З. Вацадзе

Курсы для студентов (по выбору):

Углубленный курс спектроскопии ЯМР (д.х.н. В.А. Чертков)

Химия фторорганических соединений (профессор В.Г. Ненайденко)

Электрохимия в органической химии (профессор Т.В. Магдесиева)

Супрамолекулярная химия и нанотехнология органических материалов

(чл.-корр. РАН С.П. Громов)

Химия халькогенорганических соединений (профессор Н.В. Зык)

Химия и токсикология окружающей среды (профессор В.С. Петросян)

Масс-спектрометрия в органической, биоорганической и медицинской химии

(профессор А.Т. Лебедев)

Органические наноматериалы (д.х.н. А.Г. Мажуга, профессор Е.К. Белоглазкина)

Химия биологически активных соединений (д.х.н. Е.В. Бабаев)

Химия кремний- и фосфорорганических соединений (доцент Г.С. Зайцева, доцент

М.В. Ливанцов, в.н.с С.С. Карлов, в.н.с А.А. Прищенко)

Курсы для аспирантов:

Современная органическая химия (профессор С.З. Вацадзе)

Физико-химические методы исследования органических соединений (профессор А.Т. Лебедев, член-корр. РАН В.П. Анаников)

Металлокомплексный катализ (академик И.П. Белецкая)

Супрамолекулярная химия фотоактивных органических соединений (чл.-корр. РАН С.П. Громов)

Химия халькогенорганических соединений (профессор Н.В. Зык)

Экология окружающей среды (профессор В.С. Петросян)

Изучение реакций на молекулярном и наноразмерном уровнях современными физико-химическими методами (член-корр. РАН В.П. Анаников)

Современные проблемы органической химии (профессор С.З. Вацадзе)

Дипломные работы 2014-2015 гг

1. **Абель Антон Сергеевич.** Палладий-катализируемое аминирование галогензамещенных хинолинов и фенантролинов в синтезе потенциальных флуориметрических хемосенсоров и молекулярных проб на катионы металлов (*руководитель – д.х.н. А.Д. Аверин*).
2. **Алентьев Дмитрий Александрович.** Синтез производных пара- и мета-изомеров диазадистирилбензола и изучение супрамолекулярных систем на их основе (*руководитель – к.х.н. В.Н. Нуриев*).
3. **Баранова Мария Михайловна.** Трансформация авобензона в условиях водного хлорирования и УФ-облучения (*руководитель – д.х.н. А.Т. Лебедев*).
4. **Бунятов Мехман Ильхам оглы.** Синтез и физико-химическое исследование координационных соединений на основе тиоксоимидазолонов
5. **Вознесенская Наталья Геннадьевна.** Реакция Штрекера циклических аминов (*руководители – д.х.н. В.Г. Ненайденко, к.х.н. О.И. Шматова*).
6. **Волкова Мария Олеговна.** Каталитические методы в синтезе функционализированных фосфонатов (*руководитель – к.х.н. Н.С. Гулюкина*).
7. **Голицин Сергей Михайлович.** Синтез диарилкарбоксилатов методом палладий-катализируемого гидроарилрования диазосоединений (*руководитель – к.х.н. И.Д. Титанюк*).
8. **Грибанов Павел Сергеевич.** Новые комплексы золота(I) с N-гетероциклическим карбенами. Синтез и исследование каталитических свойств (*руководитель – д.х.н. М.С. Нечаев*).
9. **Григоркевич Оксана Сергеевна.** Полигетероциклические системы, содержащие пирозольный цикл (*руководитель – к.х.н. Н.И. Ворожцов*).
10. **Гулякин Иван Дмитриевич.** Синтез гетеродентатных лигандов на основе фенантролина и нафтиридина для разделения f-элементов (*руководители – к.х.н. Н.Е. Борисова, к.х.н. М.Д. Решетова*).
11. **Гурьев Антон Андреевич.** Гетерогенный органический катализ на базе модифицированного пролина (*руководитель – к.х.н. М.В. Анохин*).
12. **Данилов Павел Алексеевич.** Аксиально- и планарнохиральные циклопалладированные фосфиты для энантиоселективного катализа (*руководитель – к.х.н. В.В. Дунина*).
13. **Двуреченская Екатерина Геннадьевна.** Изучение механизма окислительного присоединения соединений со связью $C_{sp^2}-Hal$ к анионам карбонил переходных металлов (*руководитель – к.х.н. П.К. Сазонов*).
14. **Денисов Дмитрий Алексеевич.** Синтез производных биотина, содержащих пептидный фрагмент (*руководители – инж. П.Г. Рудаковская, д.х.н. А.Г. Мажуга*).
15. **Еремин Дмитрий Борисович.** Изучение строения и реакционной способности комплексов переходных металлов методом масс-спектрометрии высокого разрешения с ионизацией электрораспылением (МСВР-ИЭР) (*руководитель – чл.-корр. РАН В.П. Анаников*).
16. **Закирова Гладис Гидовна.** Синтез лактонов и циклофосфатов и исследование их раскрытия в условиях органокатализа (*руководитель – д.х.н. И.Э. Нифантьев*).
17. **Катцына Вероника Владимировна.** Синтез и превращения 5-индолилпирролидин-2-онов (*руководитель – к.х.н. Л.А. Свиридова*).
18. **Киреев Николай Викторович.** Одноэлектронный перенос в нуклеофильном винильном замещении анионами карбонил переходных металлов (*руководитель – к.х.н. П.К. Сазонов*).
19. **Комаров Арсений Игоревич.** Синтез и превращения 5-галогенизоксазолов (*руководитель – к.х.н. О.Б. Бондаренко*).

20. **Куделин Антон Игоревич.** Синтез замещенных фенилциклопропанкарбоамидов и изучение их поведения в условиях электронной ионизации (*руководитель – д.х.н. А.Т. Лебедев*).
21. **Кукушкин Максим Евгеньевич.** Диспиропроизводные 3-тиоксо-тетрагидро-4Н – имидазол-4-онов: синтез и биологическое тестирование (*руководитель – д.х.н. А.Г. Мажуга*).
22. **Кутовая Ирина Валерьевна.** Реакция аза-Анри с фторированными имидами (*руководители – д.х.н. В.Г. Ненайденко, к.х.н. О.И. Шматова*).
23. **Кутузова Анастасия Владимировна.** Изучение нитрозирующих и окислительных свойств нитрозилсерной кислоты в реакциях с циклопропанами. (*руководитель – к.х.н. О.Б. Бондаренко*).
24. **Логинова Юлия Дмитриевна.** Компьютерное моделирование тризамещенных 3,7-диазабицикло[3.3.1]нонанов в качестве потенциальных ингибиторов сериновых протеаз (*руководители – д.х.н. А.Г. С.З. Вацадзе, к.х.н. Д.А. Шульга*).
25. **Лукьянова Анна Ивановна.** Взаимодействие N-замещенных гидразонов с полигалогеналканами. Новая реакция, позволяющая создавать C-C связь (*руководители – д.х.н. А.В. Шастин, к.х.н. В.М. Музалевский*).
26. **Манкаев Бадма Николаевич.** Комплексы элементов IV, XII, XIII групп на основе полидентатных лигандов: синтез, структура, применение (*руководители – д.х.н. С.С. Карлов, к.х.н. К.В. Зайцев*).
27. **Мачулкин Алексей Эдуардович.** Синтез конъюгатов противоопухолевых препаратов с производными мочевины (*руководитель – д.х.н. А.Г. Мажуга*).
28. **Мурашкина Арина Валерьевна.** Синтез золотоорганических комплексов с помощью межфазного катализа (*руководитель – д.х.н. В.П. Дядченко*).
29. **Навасардян Мгер Арменович.** Индуцированные аннелированием реакции триазолов (*руководитель – д.х.н. Н.В. Лукашев*).
30. **Нечаусов Сергей Сергеевич.** Константы спин-спинового взаимодействия ядер ^{15}N с протонами и ядрами ^{13}C в структурном и конформационном анализе азотсодержащих соединений (*руководитель – д.х.н. В.А. Чертков*).
31. **Новицкий Иван Михайлович.** Исследования механизма стехиометрических и каталитических процессов с помощью оптически активных палладациклов из прохиральных лигандов (*руководитель – к.х.н. В.В. Дунина*).
32. **Окуль Екатерина Максимовна.** Новые гетероциклизации на основе α -оксо- β -ацетил-2,6-лутидина (*руководитель – д.х.н. Е.В. Бабаев*).
33. **Осипова Елена Сергеевна.** Диводородные связи гидридов (PCP)MН (M=Ni, Pd) и переход протона при взаимодействии с ХН кислотами (*куратор – д.х.н. Д.А. Леменовский*).
34. **Панова Ирина Игоревна.** Синтез краунсодержащих азадистирилбензолов, их производных и самосборка супрамолекулярных систем на их основе (*руководитель – к.х.н. В.Н. Нуриев*).
35. **Панченко Светлана Петровна.** Катализируемое комплексами одновалентной меди N-арилирование и N-гетероарилирование природных ди- и полиаминов (*руководитель – д.х.н. А.Д. Аверин*).
36. **Петров Ростислав Александрович.** Синтез новых классов ингибиторов бета-лактамаз (*руководитель – к.х.н. Р.Л. Антипин*).
37. **Проскурин Глеб Витальевич.** Комплексы переходных металлов на основе новых стерически нагруженных N-гетероциклических карбенов (*руководитель – д.х.н. М.С. Нечаев*).
38. **Протопопов Всеволод Сергеевич.** Синтез и свойства флуоресцентных дипиррометенов и их металлокомплексов (*руководитель – к.х.н. А.В. Чепраков*).
39. **Протопопова Полина Сергеевна.** Синтез и химические свойства функциональных производных пиразолов (*руководитель – к.х.н. Л.А. Свиридова*).
40. **Сбытова Мария Михайловна.** Анализ полимеров, используемых в фармацевтической промышленности, в различных условиях масс-спектрометрического эксперимента (*руководитель – д.х.н. А.Т. Лебедев*).

41. **Сикачев Арсений Юрьевич.** Синтез и свойства винилиденового комплекса циклопентадиенилдикарбонила рения (*куратор – д.х.н. Д.А. Леменовский*).
42. **Сычугов Александр Андреевич.** Никелакарбораны на основе средних $\{C_2B_n\}$ -карборанов ($n = 8, 7$) с фосфиновыми\дифосфиновыми лигандами у атома металла: синтез, строение, свойства (*куратор – д.х.н. Д.А. Леменовский*).
43. **Усович Олег Игоревич.** Особенности элюирования аммониевых солей антрациклиновых антибиотиков и 1,2-аминоспиртов в сверхкритической флюидной хроматографии (*руководитель – д.х.н. Д.А. Леменовский*).
44. **Федоров Олег Владимирович.** Синтез краунсодержащих дистирилбензолов и самосборка на их основе супрамолекулярных систем (*руководитель – к.х.н. В.Н. Нуриев*).
45. **Федоров Юрий Вениаминович.** Синтез и физико-химическое исследование координационных соединений на основе 2-амино-имидазол-4-онов (*руководители – инж. О.А. Красновская, д.х.н. Е.К. Белоглазкина*).
46. **Черепяхин Валерий Сергеевич.** Комплексы металлов на основе лигандов N,N,O-типа: синтез, структура, применение в катализе (*руководители – д.х.н. С.С. Карлов, к.х.н. К.В. Звйцев*).
47. **Шадрин Иван Александрович.** Новые 3,5-функционализации индолизинов (*руководитель – д.х.н. Е.В. Бабаев*).
48. **Шакиров Руслан Дилшатович.** Перегруппировка тиазолов в тиазины (*руководитель – д.х.н. Е.В. Бабаев*).
49. **Шевчук Вадим Николаевич.** Палладий-катализируемое аминирование в синтезе новых азот- и кислородсодержащих макрополициклических соединений, несущих флуорофорные группы (*руководитель – д.х.н. А.Д. Аверин*).
50. **Шинкарев Егор Дмитриевич.** Новый метод синтеза функционализированных пиразолов, основанный на реакции 1,3-диполярного циклоприсоединения. (*руководитель – к.х.н. Н.С. Гулюкина*).



Зимняя школа молодых ученых WSOC-2015



С 18-21 января 2015 года в Доме отдыха МГУ Красновигово проводилась Школа-конференция молодых ученых по органической химии. Организатор конференции - кафедра органической химии химического факультета МГУ (председатель оргкомитета проф. В.Г. Нейнаidenко, заместитель председателя оргкомитета проф. С.З. Вацадзе).

Основной задачей Школы-конференции было ознакомление аспирантов и молодых ученых с новейшими мировыми достижениями и тенденциями развития органической химии.



Участники Школы перед входом во 2-й корпус Дома отдыха, 21.01.2015 г.

На Школе были организованы три образовательных мини-курса, которые прочитали ведущие ученые мира – профессор University of Toronto Андрей Юдин («Understanding the continuum of molecular sizes in modern drug discovery»), профессор Scripps Research Institute Валерий Фокин («Investigation of catalytic reactions mechanisms in real time: from transient intermediates to robust applications») и профессор Florida State University Игорь Алабугин («Stereo-electronic effects on stability and reactivity of organic molecules: from control of molecular conformations to faster cycloadditions, cyclizations and fragmentation»). В течение трех с половиной дней было заслушано 11 пленарных докладов ведущих ученых России. Среди пленарных лекторов академики РАН И.П.Белецкая и А.М.Музафаров, член-корреспонденты РАН В.П.Анаников, С.П.Громов и С.А.Пономаренко, профессора ИОХ РАН им.Н.Д.Зелинского А.Д.Дильман, А.О.Терентьев и С.Л.Иоффе, РХТУ им. Д.И.Менделеева А.Е.Щекотихин, Северо-Кавказского федерального университета А.В.Аксенов, ИОНХ РАН им.Н.С.Курнакова М.А.Кискин. В работе конференции приняли участие 47 молодых ученых России, из которых 37 сделали устные доклады по своей работе.

Вечером 20-го января была проведена увлекательнейшая химическая викторина среди пяти команд, объединявших как учеников, так и профессоров. Победившая команда получила ценный приз.

Проекты, выполняемые на кафедре в 2012-2015 гг

1. **РНФ 14-23-00186.** Новые подходы к каталитическому асимметрическому синтезу (акад. Белецкая И.П.)
2. **РНФ 14-13-00083.** Фторсодержащие алкены и ацетилены в направленном синтезе новых физиологически активных веществ и материалов (проф. Ненайденко В.Г.)
3. **РНФ 14-13-00076.** Фотоактивные сэндвичевые структуры на основе неопределенных соединений (чл.-корр. РАН Громов С.П.)
4. **РФФИ 12-03-00292.** Новые полифункциональные изоцианиды для многокомпонентных реакций (проф. Ненайденко В.Г.)
5. **РФФИ 12-03-00003.** Направленный синтез физиологически активных биомодуляторов - полифункциональных метилendifосфорсодержащих биомиметиков природных ди- и трифосфатов и их структурных аналогов (в.н.с. Прищенко А.А.)
6. **РФФИ 12-03-00836.** Производные ферроцена с каламитической структурой – новое поколение маркеров для биосенсоров (доц. Дядченко В.П.)
7. **РФФИ 12-03-90020.** Синтез биodeградируемых полимеров и макромолекулярных архитектур на их основе с использованием новых функционализированных комплексов Al, Zn и Ti как катализаторов (в.н.с. Карлов С.С.)
8. **РФФИ 12-03-00206.** Катализаторы полимеризации циклических эфиров на основе комплексов биосовместимых металлов (в.н.с. Карлов С.С.)
9. **РФФИ 12-04-00988.** Новые подходы к созданию низкомолекулярных ингибиторов теломеразы (доц. А.Г. Мажуга)
10. **РФФИ 12-03-00644.** Принцип двойной функционализации пи-амфотерных (гет)аренов (в.н.с. Бабаев Е.В.)
11. **РФФИ 12-03-00796.** Медь-катализируемое образование связи углерод-азот в синтезе арил- и гетероарилпроизводных линейных и макроциклических полиаминов, бис- и полимакроциклов (в.н.с. Аверин А.Д.)
12. **РФФИ 13-03-01129.** Получение фторированных физиологически активных соединений на основе каталитического oleфинирования (с.н.с. Музалевский В.М.)
13. **РФФИ 13-03-90413.** Асимметрический органокаталитический синтез полифторалкилсодержащих циклических аминокислот и родственных систем (проф. Ненайденко В.Г.)
14. **РФФИ 13-08-90409.** Эффективные гетерогенные катализаторы на основе нанодисперсных углерод-оксидных материалов и моно- или биметаллических наночастиц переходных металлов 2. Многообразные субнаноразмерные палладиевые катализаторы на ферромагнитных оксидных носителях (в.н.с. Бумагин Н.А.)
15. **РФФИ 13-03-00399.** Новые N,S(Se)-содержащие органические лиганды и координационные соединения на их основе - катализаторы окислительно-восстановительных реакций (проф. Белоглазкина Е.К.)
16. **РФФИ 13-03-00832.** Нетоксичные катализаторы стереорегулярной поликонденсации на основе гиперкоординированных производных олова (с.н.с. Нечаев М.С.)
17. **РФФИ 13-03-01169.** Хиральные палладациклы в энантиоселективном катализе реакций кросс-сочетания (Дунина В.В.)
18. **РФФИ 14-03-90404.** Аминофосфонаты в синтезе биологически активных веществ (акад. Белецкая И.П.)
19. **РФФИ 14-08-00620.** Гетерогенные катализаторы на основе атомизированного палладия для нанотехнологий тонкого органического синтеза. 1. Высокоэффективные субнаноразмерные палладиевые катализаторы на углеродных носителях для реакций кросс-сочетания в водных средах (в.н.с. Бумагин Н.А.)

20. **РФФИ 14-08-90012.** Конъюгаты избирательно функционализированных 1,2-азолов и N,O-содержащих полимеров в дизайне и синтезе гетерогенных катализаторов (в.н.с. Бумагин Н.А.)
21. **РФФИ 14-03-00001.** Функционализированные фосфорорганические биомиметики гидрокси- и аминокарбоновых кислот, обладающие полифункциональной активностью (проф. Петросян В.С.)
22. **РФФИ 14-03-01101.** Металлоценовые и ареновые соединения переходных металлов как цитостатические агенты (н.с. Мелешонкова Н.Н.)
23. **РФФИ 14-03-91160.** Ферроценсодержащие супрамолекулярные системы и дендримеры: синтез, исследование свойств и областей применения (проф. Леменовский Д.А., проф. Вацадзе С.З.)
24. **РФФИ 14-03-00283.** Использование O-пиридил-кетоксимов в сигматропных процессах для получения изомерных аза-бензофуранов (проф. Юровская М.А.)
25. **РФФИ 14-04-01195.** Новые подходы к созданию низкомолекулярных ингибиторов бета-лактамаз (доц. Антипин Р.Л.)
26. **РФФИ 14-03-00505.** Направленные электрохимические превращения в координационной сфере d-элементов (проф. Магдесиева Т.В.)
27. **РФФИ 14-03-31119.** Новые хиральные изонитрилы на основе бета-аминокислот и их использование в многокомпонентных реакциях (м.н.с. Шматова О.И.)
28. **РФФИ 14-03-31289.** Новые методы синтеза изомерных аза-гамма-карболинов как строительных блоков для получения аза-аналогов лекарственных препаратов (м.н.с. Алексеев Р.С.)
29. **РФФИ 14-03-00418.** Имобилизованные органические и металлокомплексные катализаторы и их кооперативное действие в асимметрических реакциях образования связи углерод – углерод и углерод – гетероатом (акад. Белецкая И.П.)
30. **РФФИ 15-03-04260.** Синтез, строение, свойства и механизмы реагирования новых электрофильных реагентов нитрующего, нитрозирующего, галогенирующего, сульфенилирующего и селенинирующего действия (проф. Зык Н.В.)
31. **РФФИ 15-03-04594.** Синтез структурных аналогов антибиотика фосмидомицина (доц. Гулюкина Н.С.)
32. **РФФИ 15-03-00002.** Направленный синтез функционализированных фосфорорганических биомиметиков природных пирофосфатов и их производных, обладающих полифункциональной активностью (в.н.с. Прищенко А.А.)
33. **РФФИ 15-03-05720.** Взаимодействие N-замещённых гидразонов с полигалогеналканами. Новая реакция, позволяющее создавать C-C связь (проф. Ненайденко В.Г.)
34. **РФФИ 15-03-04698.** Металлокомплексный и органический катализ в синтезе хиральных макроциклов и создание энантиоселективных флуоресцентных сенсоров на их основе (в.н.с. Аверин А.Д.)
35. **512/14.** Разработка методов медь-катализируемого арилирования и гетероарилирования адамантансодержащих аминов и диаминов, синтез N-арилзамещённых адамантанаминов (акад. Белецкая И.П.)
36. **МК-1790.2014.3.** Новые олигогерманы и родственные им соединения: синтез и электронное строение, возможность прикладного применения (с.н.с. Зайцев К.В.)
37. **ГФЕН 14-03-91160.** Ферроценсодержащие супрамолекулярные системы и дендримеры: синтез, исследование свойств и областей применения (проф. Вацадзе С.З., проф. Леменовский Д.А.)
38. **ФЦП 14.604.21.0007.** Разработка методов получения наногибридных функциональных магнитных материалов для МРТ диагностики и исследование их токсичности (доц. Мажуга А.Г.)

Премии и награды за 2013-2015 гг

Премия ИЮПАК–2013 «Выдающейся женщине в химии и химической технологии»

академик Ирина Петровна БЕЛЕЦКАЯ

Премия Scopus Award Russia 2013 за выдающийся вклад в развитие науки в области химии на национальном и международном уровнях

доцент Андрей Владимирович ЧЕПРАКОВ

Премия имени И.И. Шувалова за научную деятельность (2014 г)

доцент Александр Георгиевич МАЖУГА за докторскую диссертацию «Дизайн и синтез бифункциональных ауорофильных органических лигандов и координационных соединений на их основе для биологического применения»

Победитель конкурса совместной программы Благотворительного фонда В. Потанина и Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова «Профессор МГУ он-лайн» (2013 г)

профессор Сергей Зурабович ВАЦАДЗЕ

1-ое место в конкурсе научных работ химического факультета МГУ 2014 г

доцент Александр Георгиевич МАЖУГА, профессор Елена Кимовна БЕЛОГЛАЗКИНА, профессор Николай Васильевич ЗЫК

за цикл научно-исследовательских работ «Дизайн и синтез бифункциональных ауорофильных органических лигандов и координационных соединений на их основе для биологического применения»

Стипендии Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова молодым преподавателям и научным сотрудникам на 2014 год

аспирант Дмитрий Михайлович МАЗУР с.н.с Кирилл Владимирович ЗАЙЦЕВ на 2015 год

аспирант Антон Сергеевич АБЕЛЬ н.с. Максим Викторович АНОХИН аспирант Дмитрий Михайлович МАЗУР н.с. Андрей Владимирович ШЛЯХТИН

Стипендия Президента Российской Федерации на 2013 год

аспирант Полина Григорьевна РУДАКОВСКАЯ

Победители конкурса работ талантливых студентов, аспирантов и молодых ученых МГУ имени М.В.Ломоносова, учрежденного О.В. Дерипаска, за 2013 год

с.н.с. Кирилл Владимирович ЗАЙЦЕВ, в.н.с. Сергей Сергеевич КАРЛОВ за цикл статей: «Новые классы соединений германия: синтез, структура, свойства» аспирант Олег Александрович ЛЕВИЦКИЙ за статью «Polypyrrole–palladium nanoparticles composite as efficient catalyst for Suzuki–Miyaura coupling»

1-ое место в конкурсе докладов на Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов-2014»

аспирант Олег Александрович ЛЕВИЦКИЙ

Победитель конкурса «УМНИК» (2015 г)

м.н.с. Ольга Игоревна ШМАТОВА

Защиты диссертаций в 2013-2014 году

Докторские диссертации

Аверин Алексей Дмитриевич

«Палладий-катализируемое аминирование в синтезе азотсодержащих макроциклов и полимакроциклов».

Мажуга Александр Георгиевич

«Дизайн и синтез бифункциональных ауорофильных органических лигандов и координационных соединений на их основе для биологического применения».

Ивченко Павел Васильевич

«Дизайн и синтез металлоценов 4 группы - перспективных прекатализаторов гомо- и сополимеризации алкенов».

Кандидатские диссертации

Макухин Николай Николаевич

«Функционализированные циклопропилфосфонаты: синтез и применение в гибридных материалах». Руководители: академик И.П. Белецкая, доцент Н.С. Гулюкина.

Шляхтин Андрей Владимирович

«Влияние среды на реакционную способность мономеров в синтезе полилактоидов и сополимеров акрилонитрила». Руководитель: профессор Д.А. Леменовский.

Киреенко Мария Михайловна

«Пространственно затрудненные тридентатные органические лиганды и комплексы металлов на их основе: синтез, структура, свойства». Руководитель: в.н.с. С.С. Карлов.

Муродов Диловар Сайфулович

«Изучение синтетических возможностей нитрозирования гемдигалогенциклопропанов: синтез 5-галогенизоксазолов». Руководитель: профессор Н.В. Зык.

Манжелей Евгений Александрович

«Новые серосодержащие терпиридины с расширенной системой сопряжения и их координационные соединения с родием и рутением». Руководители: профессор Е.К. Белоглазкина, доцент А.Г. Мажуга.

Алексеев Роман Сергеевич

«Новые направления модификации лекарственного препарата Димебон: стереоселективное восстановление и разработка методов получения азааналогов». Руководитель: в.н.с. М.А. Юровская.

Шматова Ольга Игоревна

«Новые реакции циклических кетиминов». Руководитель: профессор В.Г. Ненайденко.



КОНТАКТЫ:

119991 Москва, Ленинские горы, д.1, стр. 3, Химический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова, кафедра органической химии