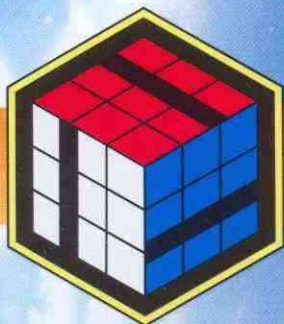


РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК / УРАЛЬСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES / URAL BRANCH



ИНСТИТУТ
ОРГАНИЧЕСКОГО
СИНТЕЗА
ИМ. И. Я. ПОСТОВСКОГО



THE POSTOVSKY
INSTITUTE
OF ORGANIC
SYNTHESIS



СОЗДАНИЕ ИНСТИТУТА

Институт органического синтеза Уральского отделения Российской академии наук (ИОС УрО РАН) создан постановлением Президиума РАН от 29.06.1993 г. Однако институт имеет глубокие исторические корни, являясь одним из первых научных учреждений Уральского филиала АН СССР (УФАН). Институт химии УФАН СССР, лаборатории органо-химического профиля которого и явились основой ИОС УрО РАН, был организован в 1932 г. при участии академика И.Я. Постовского.

И.Я. Постовский способствовал организации практически всех химических коллективов на Урале, включая Институт химии УФАН, Восточный углехимический институт и филиал Всесоюзного научно-исследовательского химико-фармацевтического института им. С. Орджоникидзе, научным руководителем которого он был назначен в 1942 г.

ИОС УрО РАН присвоено имя академика И.Я. Постовского постановлением Президиума РАН № 273 от 17.09.2002 г., а постановлением Президиума УрО РАН учреждена премия имени академика И.Я. Постовского за лучшую работу в области органической химии.



Открытие памятной доски

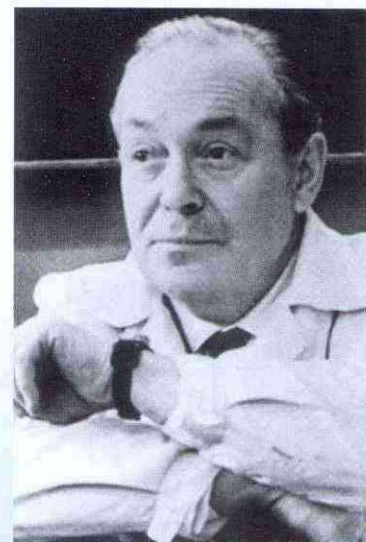
Opening of the Memorial Plate

THE FOUNDATION OF THE INSTITUTE

A Decree of the Presidium of the Russian Academy of Sciences dated 29 June 1993 officially marked the foundation of the Postovsky Institute of Organic Synthesis (IOS) of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. However, the Institute's historic roots can be traced much further back, making it one of the first research institutions of the Ural Branch of the Academy of Sciences of the USSR. In 1932 Prof. Postovsky helped founding the Institute of Chemistry whose organic chemistry laboratories later served as a foundation for the establishment of IOS.

Prof. Postovsky was involved in the establishment of virtually every chemistry research institute in the Urals, including the Institute of Chemistry of UBAS, the Eastern Coal Chemistry Institute, and the Branch of the USSR Institute for Chemical and Pharmaceutical Research where Prof. Postovsky was appointed Head of Research in 1942.

The Institute of Organic Synthesis of the Ural Branch of RAS has been proudly bearing the name of Prof. Postovsky since 2002. The Postovsky Award for Best Paper in Organic Chemistry is now a regular annual event.



Академик И.Я. Постовский и коллеги-профессора

Prof. Isaak Ya. Postovsky with co-workers



*Лауреат премии имени академика
И.Я. Постовского 2011 г. –
к.х.н. Вербицкий Е.В.*

Award-2011 winner. E. Verbitsky

**Академик О.Н. Чупахин***Prof. Oleg N. Chupakhin*

ПЕРВЫЙ ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА

Первым директором ИОС УрО РАН стал ученик академика И.Я. Постовского – академик Олег Николаевич Чупахин.

Академик О.Н. Чупахин является основателем нового научного направления в органической химии – нуклеофильного ароматического замещения водородом, им созданы основы теории и синтетических применений этих реакций. Серьезный вклад сделан О.Н. Чупахиным в химию гетероароматических катионов и фторсодержащих соединений, в том числе гетероциклических, а также в химию окружающей среды. Он успешно работает в области создания лекарственных веществ и материалов для техники.

О.Н. Чупахин – член Национального комитета российских химиков, редколлегий ведущих российских журналов по химии, Межведомственного научного совета по конвенционным проблемам химического и биологического оружия, международных научных обществ, президент Центра благотворительных фондов и организаций Свердловской области, лауреат престижных научных премий. В 2004 г. постановлением Президиума РАН он назначен научным руководителем ИОС им. И.Я. Постовского УрО РАН.

ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА

В настоящее время институт возглавляет академик В.Н. Чарушин. Основные научные исследования В.Н. Чарушина выполнены в области химии гетероциклических соединений, которые позволили сформулировать общую концепцию использования тандемных реакций в процессах орто-, мета- и пара-связывания гетероароматического ядра. Он признанный лидер в России в области синтеза соединений фторхинолонового ряда и других фторсодержащих гетероциклов. В. Н. Чарушин – председатель УрО РАН, член редколлегий ведущих химических журналов, ряда международных научных обществ, Президиума РАН.

ЗАМЕСТИТЕЛЬ ДИРЕКТОРА ПО НАУЧНОЙ РАБОТЕ

Заместителем директора по научной работе со дня основания института является д.х.н., проф., заслуженный деятель науки Российской Федерации В.И. Салоутин. Он – эффективно работающий ученый в интенсивно развивающейся области – химии фторорганических соединений. Им сформулирована концепция синтеза и функционализации фторсодержащих гетероциклов с использованием ди- и трикарбонильных соединений, разработаны основы применения получаемых веществ. Он является членом диссертационного совета при УрФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, международного научного общества.

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ ИНСТИТУТА

К.т.н., доц. Л.Н. Глазырина

**Академик В.Н. Чарушин***Prof. Valery N. Charushin***Д.х.н., проф. В.И. Салоутин***Prof. Victor I. Saloutin***К.т.н., доц. Л.Н. Глазырина***Dr. Luybov' N. Glazyrina*



УЧЕНЫЙ СОВЕТ

академик В.Н. Чарушин – председатель; академик О.Н. Чупахин; д.х.н., проф. В.И. Салоутин – зам. председателя; к.т.н., доц. Л.Н. Глазырина – секретарь; д.х.н., проф. Е.И. Андрейков; чл.-корр. В.Л. Русинов; д.х.н., проф. В.П. Краснов; д.х.н., проф. Г.Н. Липунова; д.х.н., проф. Е.Н. Уломский; д.х.н., проф. В.И. Филякова; д.х.н., Я.В. Бургарт; д.х.н. А.Я. Запезалов; д.х.н. Д.Н. Кожевников; д.х.н. Г.Л. Левит; д.х.н. Л.А. Петров; д.х.н., Ю.Г. Ятлук; к.х.н., с.н.с. Л.Н. Баженова; к.х.н., с.н.с. М.И. Кодесс; к.х.н. А.В. Пестов; к.х.н., с.н.с. Г.Л. Русинов; к.х.н., с.н.с. А. Л. Суворов.

Prof. Valery N. Charushin, Dr. Sci. (Chemistry), Full Member of RAS – Chairman; Prof. Oleg N. Chupakhin, Dr. Sci. (Chemistry), Full Member of RAS; Prof. Victor I. Saloutin, Dr. Sci. (Chemistry) – Vice-Chairman; Dr. Lyubov' N. Glazyrina, PhD (Engineering), Assoc. Prof. – Secretary; Prof. Evgeny I. Andreikov, Dr. Sci. (Chemistry); Prof. Vladimir L. Rusinov, Dr. Sci. (Chemistry); Prof. Victor P. Krasnov, Dr. Sci. (Chemistry); Prof. G.N. Lipunova; Prof. E.N. Ulomsky; Prof. V.I. Filyakova; Prof. Yanina V. Burgart, Dr. Sci. (Chemistry), Senior Researcher; Prof. Alexander Ya. Zapevalov, Dr. Sci. (Chemistry), Senior Researcher; Prof. Dmitry N. Kozhevnikov, Dr. Sci. (Chemistry); Prof. Galina. L. Levit; Prof. Lev A. Petrov, Dr. Sci. (Chemistry), Senior Researcher; Prof. G.L. Rusinov; Prof. A.L. Suvorov.

THE FIRST DIRECTOR

Prof. Oleg N. Chupakhin, a former Prof. Postovsky's student, was appointed the first Director of the Institute. Prof. Chupakhin created a new field of organic chemistry with his pioneering work on nucleophilic aromatic substitution of hydrogen and developed both the basic theory and application of these reactions to organic synthesis. He made key contributions to the advancements in the chemistry of heteroaromatic cations, fluorinated organic compounds including heterocycles and the chemistry of the environment. He is making achievements in the development of pharmaceutical compounds and materials with specific technical properties.

Prof. Chupakhin is a member of the National Committee of Russian Chemists, top Russian chemistry journals' editorial boards, the Interdepartmental Scientific Council on Problems of Chemical and Biological Weapons Conventions, international scientific societies, he is the President of the Centre for Charitable Foundations and Organisations of the Sverdlovsk Oblast, and a winner of numerous prestigious scientific awards. In 2004 the Presidium of RAS issued a Decree appointing Prof. Chupakhin Head of Research at the Postovsky Institute of Organic Synthesis of the Ural Branch of RAS.

THE PRESENT DIRECTOR

Prof. Valery N. Charushin, the present Director of the Institute, conducted most of his research in the field of heterocyclic compounds resulting in the formulation of the general concept of applying tandem reactions to processes of substitution at ortho-, metha- or para- positions of a heteroaromatic ring. He is a recognized leader in the field of synthesis of fluoroquinolones and other fluorinated heterocycles.

Prof. Charushin is the Chairman of the Ural Branch of RAS; a member of the Presidium of RAS, leading chemistry journals' editorial boards, and international scientific societies.

DEPUTY DIRECTOR FOR SCIENCE

Since the day the Institute was founded Prof. Victor I. Saloutin, Doctor of Sciences (Chemistry), Honoured Scientist of the Russian Federation, has been the Institute's Deputy Director for Science. Prof. Saloutin is known for his achievements in the rapidly developing field of fluorinated organic compounds. He formulated the concept of the synthesis and functionalization of fluorinated heterocycles using di- and tricarbonyl compounds and developed the basics for useful applications of the resultant compounds. Prof. Saloutin is a member of the Yeltsin Ural Federal University Dissertation Council and the International Society of Heterocyclic Chemistry.

SCIENTIFIC SECRETARY OF THE INSTITUTE

Dr. Lyubov' N. Glazyrina

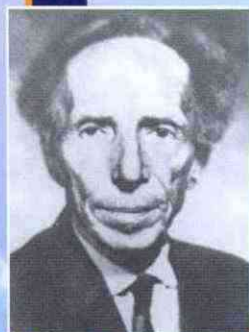


БОЛЬШОЙ ВКЛАД В СТАНОВЛЕНИЕ ИОС УРО РАН ВНЕСЛИ УЧЕНЫЕ ОРГАНИКИ УРАЛА.



Постовский И.Я. (1898- 1980), академик, д.х.н., проф., заслуженный деятель науки и техники РСФСР, дважды лауреат Государственной (Сталинской) премии (1945 и 1951 гг.), заведующий кафедрой органической химии нынешнего УрФУ (1926-1976), заведующий одной из двух первых лабораторий УФАИ СССР – органической химии и пирогенных процессов (1934- 1936), заведующий лабораторией органической химии (1936-1938) и бессменный научный руководитель работ органического направления в УФАИ СССР (1936-1971), УНЦ АН СССР (1971- 1980). Под его руководством сформированы многие прогрессивные направления развития органической химии на Урале, включая синтез биологически активных веществ и материалов различного назначения, выполнены пионерские работы по синтезу многих лекарственных препаратов, в том числе всем известного антибактериального препарата «сульфидин», создана хорошо известная в мире уральская научная школа химиков-органиков.

Prof. Isaak Postovsky (1898-1980), a Member of the Academy of Sciences, Honoured Scientist and Technologist of Russia, twice winner of the USSR State Prize (in 1945 and 1952), Head of the Department of Organic Chemistry of the Ural State Technical University (known as UPI, currently a part of UrFU) (1926 – 1976), Head of the Laboratory of Organic Chemistry and Pyrogenic Processes (1934 – 1936), Head of the Laboratory of Organic Chemistry of the Ural Branch of the Academy of Sciences of the USSR (1936 – 1938). Several areas of the development of advanced organic chemistry were established in the Urals under his leadership. These include the synthesis of bioactive substances and materials for various applications and the ground breaking work on the synthesis of many new drugs, for instance Sulfidine, a commonly known antibacterial drug. Prof. Postovsky laid the foundation of the world-renowned Ural school of organic chemistry scientists.



Плюснин В.Г. (1904 –1979), д.х.н., проф., заслуженный деятель науки и техники РСФСР, директор Института химии УФАИ СССР (1956-1972 гг.), заведующий лабораториями: органической химии и пирогенных процессов (1936-1951); химии и технологии жидкого топлива (1951-1961); нефтесинтеза (1961-1966); ароматических соединений (1966-1974). На базе двух лабораторий химического профиля им был организован Институт химии, состоящий из 12 лабораторий и 4 групп, оснащенных самым современным (для того времени) оборудованием и работающим по самым современным направлениям, включающим теоретическую химию и квантово-химические расчеты. Он сформировал направление по исследованию новых катализаторов для обессеривания нефтей, получения высокооктановых топлив и высококачественных смазочных масел. Им создана теория замещения атомов водорода в ароматическом ядре алкильными группами в зависимости от величины и структуры заместителя и катализатора с количественными характеристиками реакционной способности бензола и его гомологов.

Prof. V. G. Plyusnin (1904 – 1979), Honoured Scientist and Technologist of Russia, Director of the Institute of Chemistry of the Ural Branch of the Academy of Sciences of the USSR (1956 – 1972), Head of laboratories of Organic Chemistry and Pyrogenic Processes (1935 – 1951), Chemistry and Technology of Liquid Fuel (1951 – 1961), Oil Synthesis (1961 – 1966), and Aromatic Compounds (1966 – 1974). Prof. Plyusnin used two chemistry laboratories as a foundation for the establishment of the Institute of Chemistry consisting of 12 laboratories and 4 research groups and boasting the best available equipment; the Institute's work included research in the most advanced fields of science at that time including theoretical chemistry and quantum chemical calculations. He developed a new research field of oil desulfurization catalysts, high-octane fuels, and high quality lubricant oils. Prof. Plyusnin created the theory for the alkyl group substitutions in an aromatic ring depending on the size and structure of the substituting group and the catalyst with quantitative characteristics of reactivity of benzene and benzene homologues.



Лундин Б.Н. (1904 - 1989), д.т.н., проф., лауреат Государственной (Сталинской) премии (1951 г.), заведующий организованной им лабораторией фторорганических соединений (1960–1970), которая существует и в настоящее время. Он явился одним из пионеров в создании научного направления по химии органических соединений фтора. При его активном участии были созданы фторорганические смазки, играющие и сегодня важную роль в различных технологиях.

Prof. B. N. Lundin (1904 – 1989), winner of the State Prize (1951), founder and Head of the Laboratory of Fluorinated Organic Compounds (1960 – 1970), one of the pioneers in the development of the field of fluorinated organic compounds. Prof. Lundin made a major contribution to the development of fluorinated lubricants which are now an important component of various technological processes.



Спасский С.С. (1910 - 1979), д.х.н., проф., заведующий лабораториями: химии высокомолекулярных соединений (1951 - 1974); полимеризации ненасыщенных олигомеров (1974-1977). Под его руководством проведены обширные исследования в области полимеризационноспособных олигомеров, разработаны методы их синтеза и количественной оценки активности компонентов с учетом их строения, получены данные о взаимосвязи между их химическим и надмолекулярным строением, реакционной способностью и свойствами полимеров на их основе, разработаны полиэфирные связующие для высокопрочных стеклопластиков.

Prof. S. S. Spassky (1900 – 1970), Head of laboratories of High Molecular Compounds (1951–1974) and Polymerization of Unsaturated Oligomers (1974 – 1977). His extensive research on oligomers capable of polymerization resulted in the development of new oligomer synthesis methods and the quantitative estimation of a component's activity depending on its structure, new data on the

relationship between oligomers' chemical and supramolecular structure and reactivity and the resultant polymers' properties, and the development of new polyester resins for heavy duty fibreglass reinforced plastics.



Матевосян Р.О. (1926-1985), д.х.н., заведующий лабораторией строения и реакционной способности органических соединений (1966-1974). Одним из важнейших результатов его работы явилось доказательство того, что свойства и стабильность свободных радикалов определяются взаимодействием с растворителем и образованием межмолекулярных комплексов, в том числе и с растворителем. Взлет в его научной деятельности связан с открытием явлений, которые были названы им «памятью» и «наследственностью» вещества. Эти пионерские работы, наряду с многочисленными исследованиями других авторов в мире, определили базу создания нового направления в теоретической химии – «Супрамолекулярная химия».

Prof. R. O. Matevosyan, Head of the Laboratory of Structure and Reactivity of Organic Compounds (1966 – 1974). His remarkable scientific achievements include the proof of the dependency of the stability and other properties of free radicals on their interaction with the

solvent and the intermolecular complex formation, the discovery of the phenomena he called memory and heredity of matter. His groundbreaking work contributed greatly to the development of supramolecular chemistry, a new field of theoretical chemistry.



Казakov В.Я. (1926 - 1993), к.х.н., заведующий лабораторией фторорганических соединений (1970 - 1976), руководитель работ по созданию перфторполиэфирных материалов и композиций, обладающих уникальными служебными свойствами и поразительной стойкостью в агрессивных средах, которые используются в технике более 30 лет и постоянно модифицируются под новые задачи.

V. Ya. Kazakov (1926 - 1993), PhD (Chemistry), Head of the Laboratory of Fluorinated Organic Compounds (1970 – 1976), led the research on synthesis of perfluoropolyether materials and composites with unique functional characteristics boasting unprecedented resistance to aggressive media; these materials have been used in the machinery industry for more than 30 years and continually modified to suit new applications.



КАДРЫ

В институте работает более 150 человек, в т. ч.: два академика, один член-корреспондент, 12 докторов и 46 кандидатов наук. 23 научных сотрудника имеют ученое звание, при этом девять – звание профессора. Более 50 % научных кадров – молодые научные сотрудники – в возрасте до 35 лет.

За достижения в научной и научно-организационной деятельности сотрудники института награждены:

- Орденом «За заслуги перед Отечеством» IV степени – академик В.Н. Чарушин (2012 г.);
- Орденом Почета – академик О.Н. Чупахин (2004 г.), академик В.Н. Чарушин (2008 г.);
- Орденом Дружбы – академик О.Н. Чупахин (1995 г.), д.х.н., проф. В.И. Салоутин (2002 г.);
- Медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени – к.х.н. Е.А. Хрусталева (2000 г.), академик В.Н. Чарушин (2001 г.), д.х.н., проф. В.П. Краснов (2002 г.).

За последние 15 лет различных премий удостоены:

- Государственной премии РФ в области науки и техники – академики О.Н. Чупахин и В.Н. Чарушин (2011 г.);
- Общенациональной неправительственной Демидовской премии – академик О.Н. Чупахин (2007 г.);
- Независимой премии поощрения высших достижений в области науки «Триумф» – академик О.Н. Чупахин (2007 г.);
- премии РАН им. академика Н.Д. Зелинского – академик О.Н. Чупахин, д.х.н., проф. В.Л. Русинов и к.х.н. Г.Л. Русинов (2005 г.);
- премии УРО РАН им. академика И.Я. Постовского – академик О.Н. Чупахин, академик В.Н. Чарушин и д.х.н., проф. В.Л. Русинов (2004 г.), д.х.н., проф. В.П. Краснов и к.х.н. Г.Л. Левит (2006 г.), д.х.н., проф. В.И. Салоутин и д.х.н. Я.В. Бургарт (2010 г.);
- премии УРО РАН им. академика И.Я. Постовского для молодых ученых – д.х.н. Я.В. Бургарт (1999 г.), к.х.н. Д.Г. Береснев (2002 г.), к.х.н. О.Г. Худина (2003 г.), к.х.н. Е.В. Вербицкий (2011 г.);
- Премии губернатора Свердловской области для молодых ученых – к.х.н. Слепухин П.А. (2010 г.);
- Премии им. В.Н. Татищева и Г.В. де Геннина в области науки, техники и медицины – В.П. Краснов, Г.Л. Левит, В.Л. Русинов, В.Н. Чарушин, О.Н. Чупахин (2008 г.);
- Премии Международной академической издательской компании «НАУКА/ИНТЕРПЕРИОДИКА» за лучшую публикацию в журналах РАН – академики О.Н. Чупахин и В.Н. Чарушин (1998, 2008 и 2009 гг.), проф. В.И. Салоутин (2009 г.).

Академик О.Н. Чупахин – Почетный профессор Уральского государственного технического университета (УГТУ-УПИ), Почетный доктор Ростовского государственного университета (2004 г.) и Почетный гражданин г. Екатеринбурга (2009 г.).

Д.х.н., проф. В.П. Краснов (2008 г.) и д.х.н., проф. В.И. Салоутин (2008 г.) – Заслуженные деятели науки Российской Федерации.

Академик В.Н. Чарушин – Почетный доктор Уральского федерального университета им. первого Президента России Б.Н. Ельцина (УрФУ) (2011 г.) и Почетный гражданин г. Екатеринбурга (2012 г.).



STAFF

The Institute employs 150 people including two Members and one Corresponding Member of RAS, 12 Doctors of Sciences and 46 PhDs. 23 research staff have academic titles including nine Professors. More than a half of research staff are young scientists under 35.

AWARDS AND HONORS

The contribution of the Institute to the development of chemistry has been highly appreciated by scientific community, as indicated by the following awards and titles:

- Order «For Services to Fatherland» of IV degree (Prof. Valery N. Charushin)
- Order of Honor (Prof. Oleg N. Chupakhin, Prof. Valery N. Charushin)
- Order of Friendship (Prof. Oleg N. Chupakhin, Prof. Victor I. Saloutin)
- Medal of the Order «For Services to Fatherland» of the II degree (Dr. Elena A. Khrustaleva, Prof. Valery N. Charushin, Prof. Victor P. Krasnov)
- Laureate of the National non-government Demidov Prize (Prof. Oleg N. Chupakhin)
- Laureate of the Independent Prize «Triumph» for encouraging the highest achievements in science (Prof. Oleg N. Chupakhin)
- Award named after Academician Nikolay D. Zelinsky granted by RAS (Prof. Oleg N. Chupakhin, Prof. Vladimir L. Rusinov, Dr. Gennady L. Rusinov)
- Award named after Academician Isaak Ya. Postovsky (Prof. Oleg N. Chupakhin, Prof. Valery N. Charushin, Prof. Vladimir L. Rusinov, Prof. Victor P. Krasnov, Dr. Galina L. Levit, Prof. Victor I. Saloutin, Dr. Yanina V. Burgart)
- Award named after Academician Isaak Ya. Postovsky granted by the Ural Branch of RAS to young researchers (Dr. Yanina V. Burgart, Dr. Dmitry G. Beresnev, Dr. Olga G. Khudina, Dr. Egor V. Verbitsy)
- Award named after the founders of Ekaterinburg V.N. Tatishev and G.V. de Genning in the field of science, engineering and medicine (Prof. Victor P. Krasnov, Dr. Galina L. Levit, Prof. Vladimir L. Rusinov, Prof. Valery N. Charushin, Prof. Oleg N. Chupakhin)
- Award of International Publishing company «Nauka/Interperiodika» for the best publication in the journal of RAS (Prof. Oleg N. Chupakhin, Prof. Valery N. Charushin, Prof. Victor I. Saloutin)



Prof. Oleg N. Chupakhin was awarded the following honored titles: Honored Professor of the Ural State Technical University (USTU-UPI), Honored Doctor of the Rostov State University (2004), and Honored Citizen of Ekaterinburg (2009).

Prof. Valery N. Charushin was awarded the following honored titles: Honored Doctor of the Ural Federal University named after the First President of Russia B. Yeltsin (2011) and Honored Citizen of Ekaterinburg (2012).

Prof. Victor P. Krasnov and Prof. Victor Saloutin have received the title of the Honored Scientist of the Russian Federation (2008).





В СОСТАВЕ ИНСТИТУТА – ЧЕТЫРЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ, ДВА ОТДЕЛА,
ПЯТЬ ЛАБОРАТОРИЙ И ПЯТЬ ГРУПП.

НА БАЗЕ ИОС ФУНКЦИОНИРУЮТ

- филиалы двух кафедр органической химии УрФУ;
- совместные лаборатории с кафедрой высокомолекулярных соединений УрФУ и химическим факультетом Челябинского государственного университета;
- Центр коллективного пользования УрО РАН «Спектроскопия и анализ органических соединений»;
- Лаборатория элементного анализа Уральского научно-образовательного центра «Перспективные материалы».

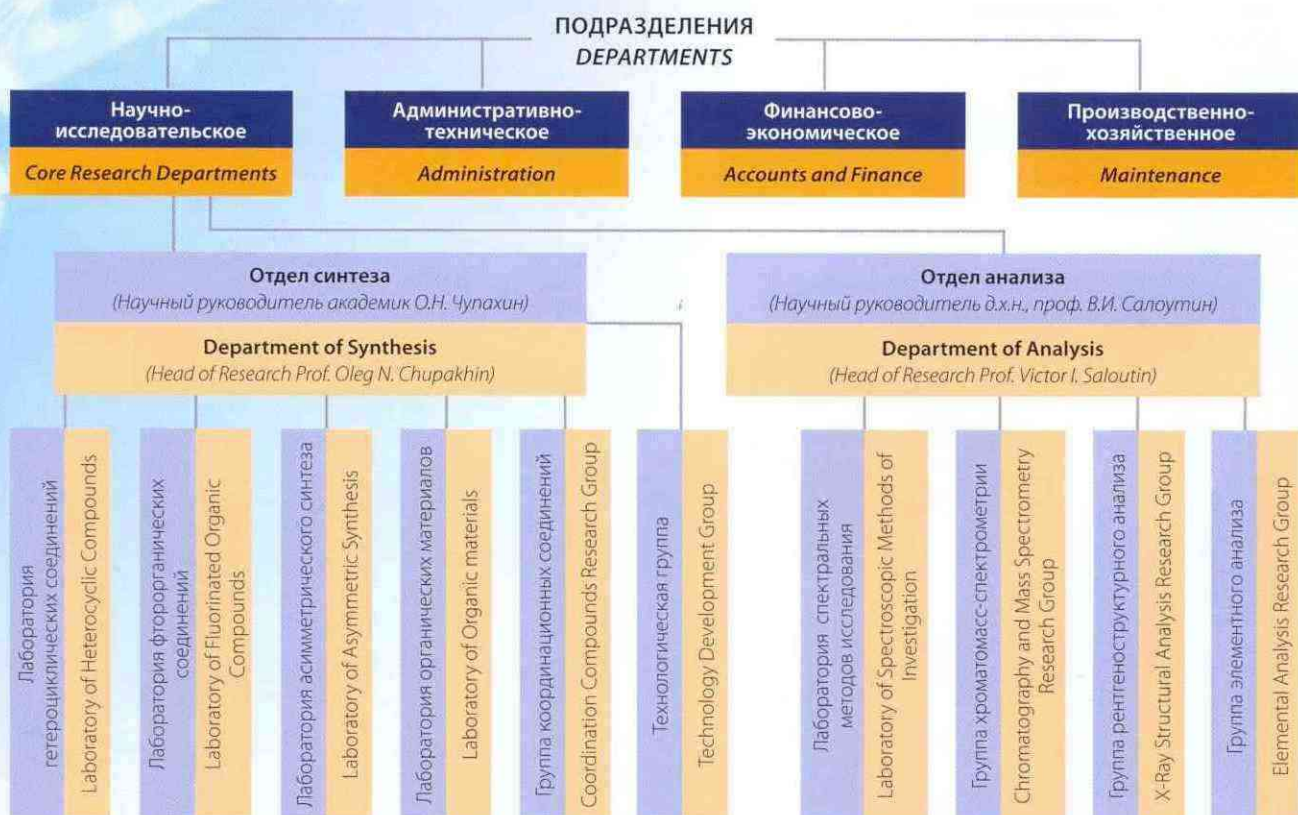
ИНСТИТУТ ЯВЛЯЕТСЯ УЧРЕДИТЕЛЕМ

- Двух научно-образовательных центров: «ИОС – УПИ» и «НОЦ УрГУ-ИОС»;
- Консорциума «Нанотехнологии и наноматериалы» – совместно с УрФУ.

ПРИ ИНСТИТУТЕ ОРГАНИЗОВАНЫ КОММЕРЧЕСКИЕ СТРУКТУРЫ ПО ПРОДВИЖЕНИЮ ЕГО РАЗРАБОТОК В ПРАКТИКУ

- ООО «Академфарм» – выпуск субстанции противоопухолевого препарата лизомустин;
- ООО «Силафарм» – выпуск, внедрение в медицину, фармацевцию и косметологию новой лекарственной субстанции и гелевых препаратов для местного и наружного применения на основе кремнийорганического глицерогидрогеля.

СТРУКТУРА ИНСТИТУТА THE INSTITUTE STRUCTURE



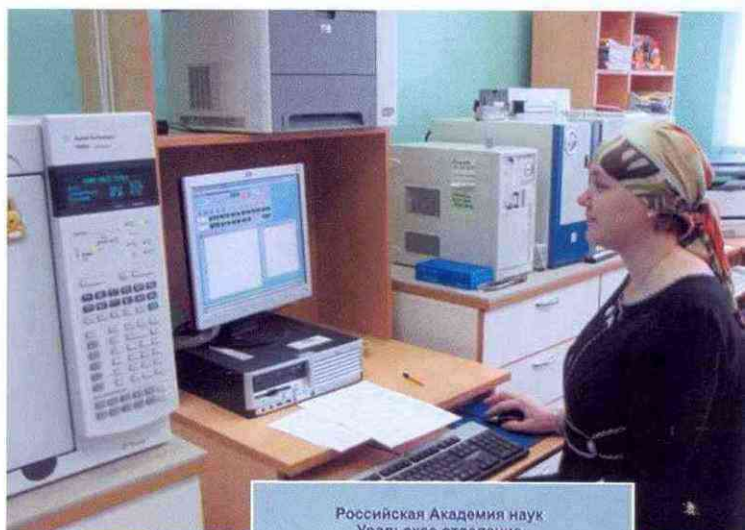
THE RESEARCH WORK CARRIED OUT AT THE INSTITUTE IS STRUCTURED WITHIN FOUR DEPARTMENTS, FIVE LABORATORIES, AND FIVE RESEARCH GROUPS.

THE INSTITUTE HOUSES

- branches of two Departments of Organic Chemistry of the Ural Federal University;
- joint laboratories with the Department of High-Molecular Compounds of UrFU and the Faculty of Chemistry of the Chelyabinsk State University;
- the Shared Access Centre for Spectroscopy and Analysis of Organic Compounds of the Ural Branch of RAS;
- the Elemental Analysis Laboratory of the Ural Research and Education Center for Advanced Materials.

THE INSTITUTE IS THE FOUNDING BODY

- of two Research and Education Centres with UrFU;
- jointly with UrFU of the Nanotechnologies and Nanomaterials Consortium.



INSTITUTE'S COMMERCIAL COMPANIES FACILITATING THE TRANSFER AND TRANSLATION OF SCIENTIFIC DEVELOPMENTS FROM RESEARCH TO PRACTICE

- OOO Akademfarm. Commercial synthesis of the active substance of Lysomustine, an antitumor drug;
- OOO Silafarm. Commercial synthesis and development of medical, pharmaceutical, and cosmetics applications for the latest organosilicon glycerohydrogel-based substances and gel preparations for local and external use.





АСПИРАНТУРА

Институт имеет лицензию на право ведения образовательной деятельности через аспирантуру:

с 1995 г. – по пяти специальностям:

- аналитическая химия – 02.00.02
 - органическая химия – 02.00.03
 - высокомолекулярные соединения – 02.00.06
 - технология органических веществ – 05.17.04
 - химия и технология топлив и специальных продуктов – 05.17.07;
- с 2011 г. – по шести, включая специальность «Фармацевтическая химия, фармакогнозия – 14.04.02».

В аспирантуре ежегодно обучается 15 – 18 человек.

ДОКТОРАНТУРА

В институте действует докторантура по специальности 02.00.03 – органическая химия.

ШКОЛА-КОНФЕРЕНЦИЯ

Институт, начиная с 1998 г., является одним из инициаторов проведения молодежной научной школы по органической химии, которая приобрела статус всероссийской, и ежегодно участвует в её организации.



НАУЧНАЯ ШКОЛА

В институте создана академиком О.Н. Чупахиным крупная научная школа химиков-органиков, продолжающая традиции, заложенные его учителем академиком И.Я. Постовским, и успешно развивающая следующие направления:

- реакции нуклеофильного ароматического замещения водорода SNH, что впервые в мировой практике позволило осуществить прямую модификацию аренов и гетаренов, включая макроциклические и супрамолекулярные системы, реализовать новые пути синтеза карбо- и гетероциклов на основе тандемных SNH-SNH, SNH-SNipso, AN-SNH реакций и внутримолекулярных SNH циклизаций, и создать, в частности, новый эффективный противовирусный препарат триазавирин, который защищает на 60-90% от опасных для человека и животных вирусных инфекций, в том числе гриппа птиц H5N1 (академики О.Н. Чупахин и В.Н. Чарушин, чл.-корр. В.Л. Русинов, к.х.н. Г.Л. Русинов);

- методы кинетического расщепления рацематов, что позволило осуществить синтез энантиомерно чистого антибиотика нового поколения левофлоксацина и других соединений, используемых в медицине (академики О.Н. Чупахин и В.Н. Чарушин, проф. В.П. Краснов и д.х.н. Г.Л. Левит, к.х.н. С.К. Котовская). Внедрение в промышленное производство противоопухолевого препарата лизомустин. (академик О.Н. Чупахин, проф. В.П. Краснов и Г.Л. Левит);

- стратегию синтеза и функционализации 5-, 6-, 7-звенных и аннелированных фторсодержащих гетероциклов на базе ди- и трикарбонильных соединений, что позволило создать биологически активные вещества и лиганды для получения перспективных катализаторов, молекулярных устройств и материалов нового поколения, в частности фторированных безопасных для здоровья масел для всех видов лыжного спорта (академик О. Н. Чупахин и проф. В.И. Салютин).



Лекторы молодежной конференции

Lecturers of the Youth Scientific School

POSTGRADUATE STUDY

Educating the next generation of scientists is one of the Institute's top priorities. The Institute offers postgraduate programmes in six research areas: Analytical Chemistry, Organic Chemistry, High-molecular Compounds, Technology of Organic Substances, Chemistry and Technology of Fuels and Special Products, and Pharmaceutical Chemistry. 15-18 people successfully complete postgraduate programmes annually. The Institute also offers opportunities for postdoctoral scholars.

DOCTORAL COURSE

The institute has a doctoral course on organic chemistry.

SCHOOL-CONFERENCE

Since 1998 the Institute is one of the initiators and organisers of the annual Youth Organic Chemistry School, today a nationwide event.

SCHOOL OF SCIENTISTS

Prof. Chupakhin laid the foundation of a major school of organic chemistry scientists continuing the traditions established by his mentor Prof. Postovsky and making achievements in the following fields:

- research on nucleophilic aromatic substitution of hydrogen SNH which made possible the direct modification of arenes and heteroarenes including macrocyclic and supramolecular systems, the development of new synthetic routes to carbo- and heterocycles based on the SNH-SNH, SNH-SNipso, and AN-SNH tandem reactions and intramolecular SNH cyclizations, the development of Triazavirin, a new antiviral drug demonstrating 60-90% efficacy against dangerous human and animal viral infections including H5N1 known as "bird flu" (Prof. O. N. Chupakhin, Prof. V. N. Charushin, Prof. V. L. Rusinov, and Dr. G. L. Rusinov);

- development of new methods for kinetic resolution of racemates leading to the synthesis of Levofloxacin, a new generation enantiopure antibiotic drug, and other compounds with medical applications (Prof. O. N. Chupakhin, Prof. V. N. Charushin, Prof. V. P. Krasnov, Prof. G. L. Levit, and Dr. S. K. Kotovskaya); implementation of industrial production of the antitumor drug Lysomustine (Prof. O. N. Chupakhin, Prof. V. P. Krasnov, and Prof. G. L. Levit);

- development of a strategy for the synthesis and functionalization of 5-, 6-, and 7-membered and annelated fluorinated heterocycles based on di- and tricarbonyl compounds leading to the development of bioactive compounds and ligands required for the synthesis of advanced catalysts, molecular devices, and new organic materials, for instance fluorinated ski waxes safe for human health (Prof. O. N. Chupakhin and Prof. V. I. Saloutin).



Зав. аспирантурой
к.т.н., доц, Л.Н. Глазырина

Dr. Lyubov N. Glazyrina, Assoc. Prof., Head of Post-graduate Course with the post-graduate student



Научная школа академика О. Н. Чупахина

Academician Chupakhin's Scientific School





Институт имеет обширные долговременные творческие связи, в том числе на основе договоров о научно-техническом сотрудничестве с:

- институтами РАН;
- учреждениями других государственных академий наук;
- высшими учебными заведениями;
- с организациями оборонного комплекса страны;
- с промышленными предприятиями.

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО

В институте ведутся совместные работы с исследовательскими центрами и университетами Англии, Германии, Нидерландов, Италии, Бельгии, Греции, Австрии, Франции, Венгрии, с Польской академией наук, компанией «Самсунг», Институтом атомной энергии (Корея), и Корейским институтом науки и технологии (Республика Корея)



МАТЕРИАЛЬНО-ИНФОРМАЦИОННАЯ БАЗА

Институт располагает современным приборным парком для:

- ЯМР, хромато-масс-спектрометрии, ИК-, КР и УФ- спектроскопии;
- высокоэффективной жидкостной и газо-жидкостной хроматографии;
- рентгеноструктурного анализа;
- поляриметрии;
- автоматического CNH анализа;
- проведения реакций при высоком давлении и др.

Институт располагает установкой для проведения исследований в опытно-промышленных условиях.



Центр коллективного пользования «Спектроскопия и анализ органических соединений» института (ЦКП САОС), имеет Аттестат признания компетентности испытательной лаборатории (центра) № 0011, рег. № РОСС RU.B503.04НЖ00.66.04.0009.

Группа элементного анализа ИОС УрО РАН признана компетентной в целях выполнения работ по сертификационным испытаниям в Системе добровольной сертификации нанопродукции. С 2009 г. группа входит в состав Испытательного центра веществ, материалов и продукции наноиндустрии в УрФО.

В институте создана локальная сеть, объединяющая 100 компьютеров с выходом в Интернет; внедрена система корпоративной электронной почты на основе MS Exchange 2003 с возможностью удаленного доступа.

The Institute is a part of constantly growing collaboration within the scientific community establishing and maintaining mutually beneficial links with institutes of the Ural Branch of RAS, institutions of other Russian academies of sciences, universities, defence industry, and production companies.

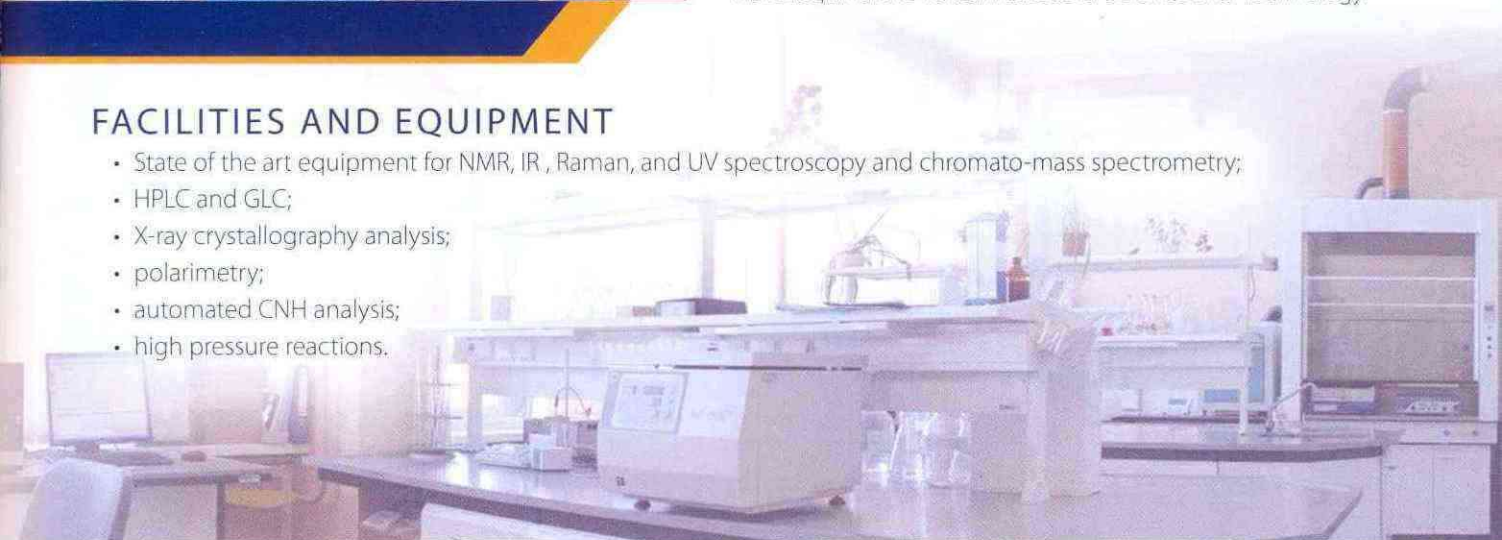


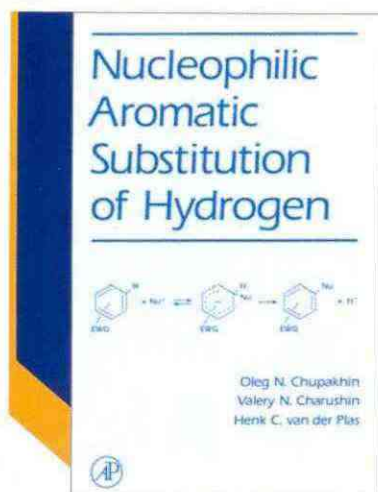
INTERNATIONAL LINKS

The Institute is involved in a number of research projects, such as INTAS, CRDF, and ISTC programmes, which are carried out in cooperation with research centres and universities in the UK, Germany, the Netherlands, Italy, Belgium, Greece, Austria, France and Hungary, the Polish Academy of Science, the Samsung Corporation, the Korea Atomic Energy Research Institute, and the Korea Institute of Science and Technology.

FACILITIES AND EQUIPMENT

- State of the art equipment for NMR, IR, Raman, and UV spectroscopy and chromato-mass spectrometry;
- HPLC and GLC;
- X-ray crystallography analysis;
- polarimetry;
- automated CNH analysis;
- high pressure reactions.





ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

Программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук:

- Фундаментальные основы химии
 - Научные основы создания новых материалов с заданными свойствами и функциями, в том числе высокочистых и наноматериалов
 - Физико-химические основы рационального природопользования и охраны окружающей среды на базе принципов «зеленой химии» и высокоэффективных каталитических систем, создание новых ресурсо- и энергосберегающих металлургических и химико-технологических процессов, включая углубленную переработку углеводородного и минерального сырья различных классов и техногенных отходов, а также новые технологии переработки облученного ядерного топлива и обращения с радиоактивными отходами
 - Химические проблемы получения и преобразования энергии, фундаментальные исследования в области использования альтернативных и возобновляемых источников энергии
- Фундаментальные физико-химические исследования механизмов физиологических процессов и создание на их основе фармакологических веществ и лекарственных форм для лечения и профилактики социально значимых заболеваний
 - Фундаментальные исследования в области химии и материаловедения в интересах обороны и безопасности страны

ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

развития науки, технологий и техники в Российской Федерации:

- Индустрия наносистем
- Науки о жизни
- Перспективные виды специальной техники
- Рациональное природопользование

КРИТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

- Базовые и критические промышленные технологии для создания перспективных видов специальной техники
- Биомедицинские и ветеринарные технологии
- Технологии получения и обработки функциональных наноматериалов
- Технологии мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды, предотвращения и ликвидации ее загрязнения
- Технологии создания электронной компонентной базы и энергоэффективных световых устройств.



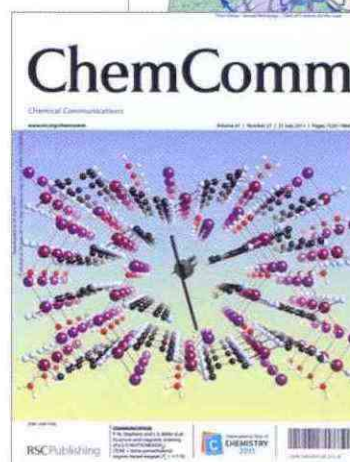
ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНСТИТУТА

- Изучение строения, реакционной способности органических и элементоорганических соединений, механизмов и интермедиатов химических реакций, развитие физических методов исследования строения молекул;
- Развитие методологий органического синтеза, в том числе с использованием нуклеофильного ароматического замещения водорода – S_N^H , разработка методов синтеза, в том числе асимметрического, с целью создания новых органических соединений, металлокомплексов и кластеров, а также функциональных материалов (включая полимерные, высокоэнергетические и наноматериалы) с ценными свойствами для различных отраслей техники, обороны, медицины и сельского хозяйства;
- Установление общих закономерностей органического катализа, создание новых каталитических систем;
- Разработка научных основ и методов ресурсосберегающей и экологически безопасной переработки природного органического сырья и вторичных материалов;
- Медицинская химия: направленный синтез новых биологически активных соединений, в частности в рядах азот-, кислород-, серу- и фторсодержащих гетероциклов, а также аминокислот, в том числе с использованием прогнозных, включая расчетные, методов формирования веществ с заданными свойствами.

MAIN DIRECTIONS

of the Program of Basic Research for the State Academies of Sciences:

- Fundamental Chemistry;
- Scientific basis for targeted design of novel materials, including high pure nanomaterials;
- Scientific principles of ecologically benign and resource-saving chemical technological processes; Chemical aspects of modern ecology and rational use of natural resources, including scientific problems of utilization and safe storage of radioactive wastes;
- Chemical aspects of power engineering: design of new chemical-battery power supplies; technologies for the production of fuels from crude oil and renewed raw material; high-energy substances and materials;
- Fundamental physical and chemical investigations into the mechanisms of physiological processes and development of pharmaceuticals and medicinal forms for the treatment and prevention of socially dangerous diseases;
- Fundamental chemical and material studies for state defense and security;



PRIORITY DIRECTIONS

for the development of science, technology and engineering in the Russian Federation

- Industry of nanosystems and materials;
- Life systems
- Perspective types of special equipment.
- Rational use of natural resources

CRITICAL TECHNOLOGIES

- Basic and critical industry technologies;
- Biomedical and veterinary technologies for life-support and protection of humans and animals;
- Technologies for processing and treatment of functional nanomaterials;
- Technologies for monitoring and prognosis of environment, its protection and pollution abatement;
- Technologies for designing of electronic component database and powereffective light devices

KEY AREAS OF RESEARCH

- The structure and reactivity of organic and organoelement compounds; mechanisms and intermediates of chemical reactions; physical methods for the determination of the structure of molecules;
- Organic synthesis, including the nucleophilic aromatic substitution of hydrogen SNH; synthetic methods, including asymmetric synthesis, for the development of new organic compounds, metal complexes and clusters, as well as functional materials (including polymers, high-energy materials, and nanomaterials) with valuable properties required for various applications in machinery, defence, medicine, and agriculture;
- Basic principles of organic catalysis, design of new catalytic systems;
- Scientific basis and technologies for the resource-saving and environmentally safe processing of natural and recycled organic raw materials;
- Medical chemistry: targeted synthesis of new bioactive compounds, particularly nitrogen-, oxygen-, sulphur-, and fluorine-containing heterocycles, as well as aminoacids, with the use of prognostic, including computational, methods for creating compounds with required properties.



ЛАБОРАТОРИЯ ГЕТЕРОЦИКЛИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ



Зав. лабораторией Чарушин Валерий Николаевич

академик, докт. хим. наук, проф.

тел./факс: (343) 369-30-58. E-mail: charushin@ios.uran.ru

Состав лаборатории: 20 человек, в т. ч.: академиков – 2, чл.-корр. – 1, д.х.н. – 1, к.х.н. – 12, аспирантов – 5

НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

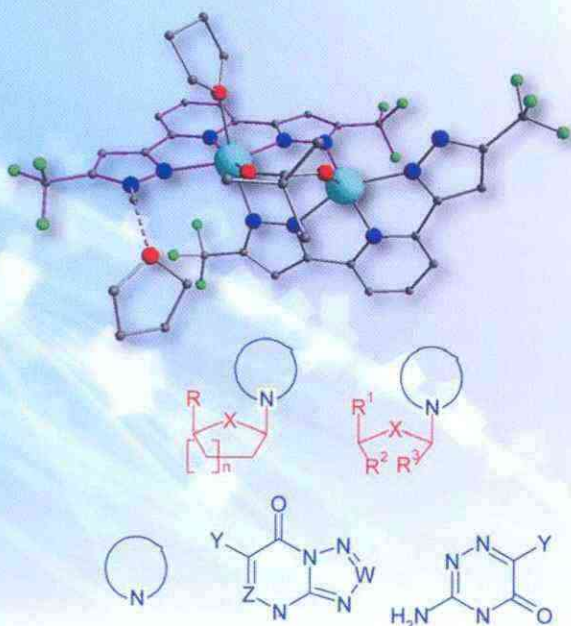
- Теоретическая химия и развитие органического синтеза.
- Создание веществ нового поколения для медицины и техники.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ

- Изучение реакционной способности органических соединений, механизмов и стереохимии реакций, а также структуры и свойств химических веществ.
- Разработка новых методов синтеза биологически активных веществ, прежде всего в рядах гетероциклических соединений.
- Создание функциональных материалов для техники на основе химии гетероциклических соединений.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- Разработаны новые методы построения гетероциклических соединений с использованием реакций связывания азаароматического кольца бифункциональными реагентами и нетрадиционных химических (новые реагенты и субстраты) и физических (ультразвук, высокое давление и др.) воздействий.
- Предложены методы синтеза супрамолекулярных систем, основанные на новых синтетических методологиях.
- Получены соединения с высокой биологической активностью.



LABORATORY OF HETEROCYCLIC COMPOUNDS

Prof. Valery N. Charushin

Head of the Laboratory, Member of RAS

Phone/Fax: +7 343 369 30 58.

E-mail: charushin@ios.uran.ru

The Laboratory employs 20 people including two Members of RAS, two Doctors of Sciences (Chemistry), 12 PhDs and five postgraduate researchers.

MAIN AREAS OF RESEARCH

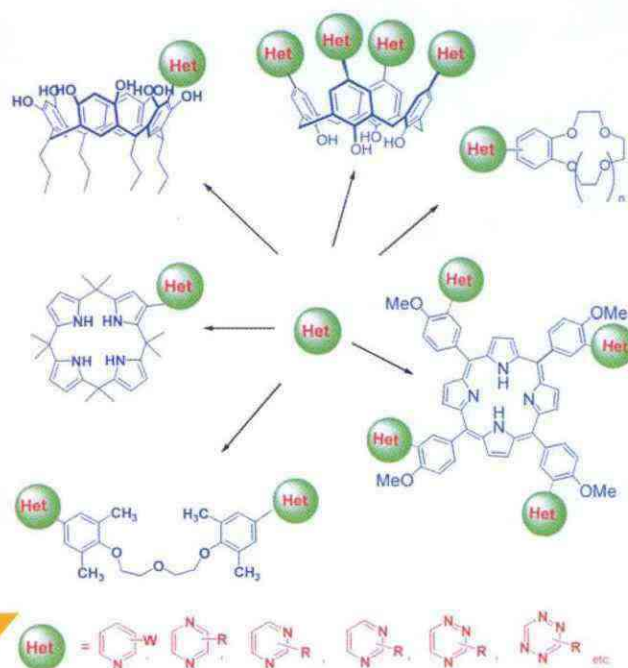
- Theoretical chemistry and the development of organic synthesis;
- Development of new generation compounds for medicine and technology.

**KEY OBJECTIVES**

- Study of the reactivity of organic compounds, mechanisms and stereo chemistry of reactions, as well as the structure and properties of chemical substances;
- Development of new methods for the synthesis of bioactive compounds, primarily heterocycles.
- Development of functional materials for the industry on the basis of the chemistry of heterocyclic compounds.

KEY RESULTS

- New methods of synthesis of heterocyclic compounds with the use of reactions of aza-aromatic compounds with bifunctional reagents and non-traditional chemical (new reagents and substrates) and physical (ultrasound, high pressure etc.) techniques;
- New methods of synthesis of supramolecular systems;
- Highly bioactive substances.



Структуры супрамолекулярных систем

Structure of supramolecular system



ЛАБОРАТОРИЯ ФТОРОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ



Зав. лабораторией – Салутин Виктор Иванович

докт. хим. наук, проф., заслуженный деятель науки РФ

тел/факс: (343) 374-59-54 E-mail: saloutin@ios.uran.ru

Состав лаборатории: 18 человек, в том числе: д.х.н. – 3, к.х.н. – 10, аспирантов – 2

НАПРАВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

Современные проблемы химии материалов, включая наноматериалы, в том числе химические проблемы создания фармакологически активных веществ нового поколения.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ

Конструирование фторгетероциклов с использованием блоков моно-, ди- и трикарбонильных соединений для создания веществ, обладающих биологической активностью, способностью образовывать комплексы с металлами и пригодных для получения материалов для техники.



ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Разработана стратегия синтеза фторсодержащих гетероциклических соединений различных классов – оксиранов, пиразолов, изоксазолов, диазепинов, бензодиазепинов, хромонов, хиноксалонов, пиразинов, хиноксалинов, оксазинов, тиазинов и их производных.

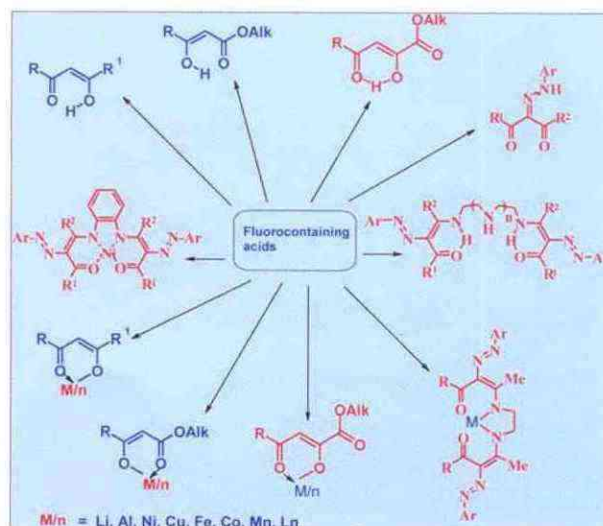
Созданы:

- фторсодержащие смазочные и поверхностно-активные композиции различного назначения – для смазки трущихся пар машин и механизмов, режущего инструмента, антиадгезионные составы для обработки литейных форм, антикоррозионные составы;
- металлоплакирующие добавки к моторным маслам, пригодные и для повышения износостойкости деталей машин;

- металлокомплексные катализаторы реакций образования полиуретанов и полиуретанэпоксидов.

Разрабатываются методы химической утилизации полихлорбифенилов:

- развита методология ГХ определения следовых содержаний органических соединений в виде легколетучих производных;
- поставлен ряд сертифицированных методик определения органических токсикантов в объектах окружающей среды;
- создан ГСО раствора технической смеси полихлорбифенилов.



Лиганды и металлокомплексы

LABORATORY OF FLUORINATED ORGANIC COMPOUNDS

Prof. Victor I. Saloutin

Head of the Laboratory, DSc (Chemistry),
Phone/Fax: +7 343 374 59 54.
E-mail: saloutin@ios.uran.ru

The Laboratory employs 17 people including three DScs, 10 PhDs and a postgraduate researcher.

**MAIN AREA OF RESEARCH**

Contemporary problems in materials chemistry, including nanomaterials, among them the problems of the development of novel bioactive compounds.

KEY OBJECTIVES

Development of fluorinated heterocycles using mono-, bi-, and tricarbonyl compounds for the synthesis of bioactive substances, compounds capable of forming organometallic complexes, and substances for the production of functional materials.

KEY RESULTS

Synthetic strategies for various classes of fluorinated heterocycles – oxyranes, pyrazoles, isoxazoles, diazepines, benzodiazepines, chromones, quinoxalones, pyrazines, quinoxalines, oxazines, thiazines and their derivatives;

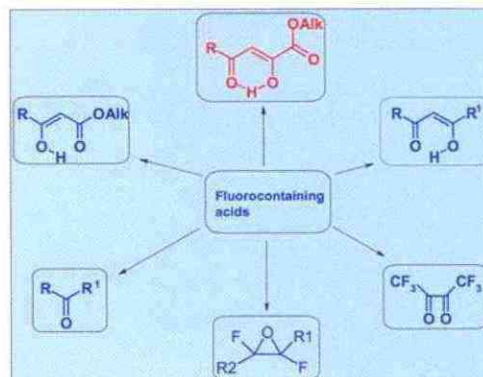
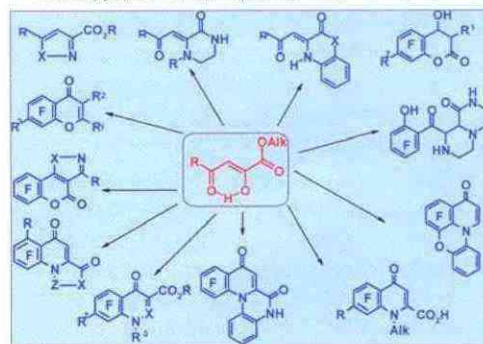
Substances and compositions developed in the Laboratory

- Fluorine-containing compositions for various technical applications, such as lubricants for machines and cutting tools, anti-adhesive compounds for metal casting moulds, and anticorrosion compositions;
- Metal plating motor oil additives capable of improving the wear resistance of machine parts;
- Organometallic catalysts for the synthesis of polyurethanes and polyurethane-epoxy resins;

Methods for chemical utilization of polychlorobiphenyls:

- GLC methodology for the detection of trace concentrations of highly volatile organic derivatives;
- procedures certified for the detection of organic toxins in the environment;
- National Certified Reference Materials (CRM) for the solution of technical mixture of polychlorobiphenyls.

Конструирование фторсодержащих гетероциклов





ЛАБОРАТОРИЯ АСИММЕТРИЧЕСКОГО СИНТЕЗА



Зав. лабораторией – Краснов Виктор Павлович

докт. хим. наук, проф., заслуженный деятель науки РФ
телефон: (343) 362-30-57 E-mail: ca@ios.uran.ru

Состав лаборатории: 12 человек, в том числе: д.х.н. – 2, к.х.н. – 6, аспирантов – 1

НАПРАВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

Современные проблемы химии материалов, включая наноматериалы, в том числе химические проблемы создания фармакологически активных веществ нового поколения.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ

Дизайн оригинальных лекарственных препаратов и реагентов асимметрического синтеза на основе аминокислот в качестве хиральных синтетических блоков.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ

Лаборатория располагает современным оборудованием для анализа и разделения стереоизомеров органических соединений: поляриметр Perkin Elmer M-341, ВЭЖХроматографы Merck-Hitachi и Agilent 1100, препаративный ВЭЖХроматограф.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- Проведен цикл исследований, посвященных синтезу стереоизомеров 4-замещенных производных глутаминовой кислоты. Разработаны новые энантиоселективные методы синтеза 4-производных глутаминовой кислоты, 5-оксипролина и пролина. Полученные соединения обладают радиопротекторной, противовоспалительной, противовирусной и другими видами биологической активности.
- Предложен оригинальный метод получения энантиомерно чистых аминов в результате кинетического разделения рацематов под действием производных хиральных кислот. Разработана технология получения ключевого интермедиата и предложена новая схема производства современного антибиотика левофлоксацина.



- Впервые получены энантиомеры планарно хиральных 1-замещенных 3-амино-1,2-дикарба-клозо-додекаборанов, а также их конъюгаты с природными аминокислотами и пептидами. Указанные соединения представляют интерес в качестве потенциальных агентов для бор-нейтронозахватной терапии опухолей.
- В результате исследования региоспецифического синтеза нитрозоуреидопроизводных аминокислот получена большая группа соединений, обладающих высокой противоопухолевой активностью. Совместно с РОНЦ им. Н.Н. Блохина РАМН создан новый противоопухолевый препарат лизомустин, разрешенный к медицинскому применению для лечения рака легкого и меланомы кожи. Организовано производство субстанции и лекарственной формы препарата.

LABORATORY OF ASYMMETRIC SYNTHESIS

Prof. Victor P. Krasnov

Head of the Laboratory, DSc (Chemistry),
Honoured Scientist of the Russian Federation
Phone: +7 343 362 30 57. E-mail: ca@ios.uran.ru

The Laboratory employs 14 people including two DScs, eight PhDs, and two postgraduate researchers.

MAIN AREAS OF RESEARCH

Current problems of materials chemistry, including nanomaterials; the development of new generation pharmacologically active compounds.

KEY OBJECTIVES

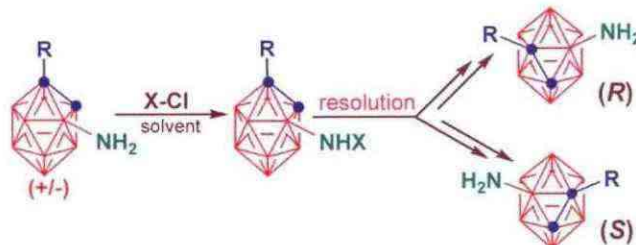
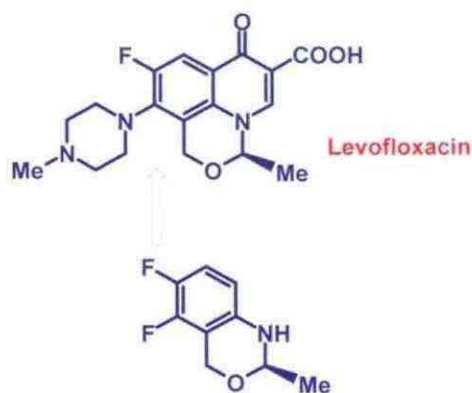
Development of original pharmaceuticals and reagents for asymmetrical synthesis using amino acids as chiral building blocks.

EQUIPMENT

State of the art equipment for the analysis and separation of organic stereoisomers. Perkin-Elmer Model 341 polarimeter, Knauer Smartline 1100 HPLC, Agilent 1100 HPLC, preparative HPLC.

KEY RESULTS

- A cycle of studies into the synthesis of individual stereoisomers of C(4)-derivatives of glutamic acid resulted in the development of enantioselective methods of the synthesis of 4-derivatives of glutamic acid, 5-oxoproline and proline. The substances obtained exhibit the radioprotective, anti-inflammatory, antiviral and other types of biological activity.
- An original method for the synthesis of enantiopure amines employing kinetic resolution of racemates with the use of chiral acids derivatives; a technology for the production of a key intermediate and a new manufacturing process for Levofloxacin, an advanced antibiotic drug.
- Enantiomers of planar chiral 1-substituted 3-amino-1,2-dicarba-closo-dodecaboranes, and their conjugates with natural amino acids and peptides. These compounds are studied as potential agents for boron-neutron capture therapy of tumours.
- Research on the regiospecific synthesis of nitrosoareido derivatives of amino acids resulting in a large group of compounds exhibiting antitumor activity. Lysomustin, a new highly effective antitumor agent approved for the treatment of lung cancer and melanoma was developed in cooperation with the Blokhin Cancer Research Center of the Russian Academy of Medical Sciences (Moscow). Currently the active substance and dosage forms of Lysomustin are produced commercially.





ЛАБОРАТОРИЯ ОРГАНИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ



И.о. зав. лабораторией – Пестов Александр Викторович

канд. хим. наук

Телефон: (343) 362-34-39. E-mail: pestov@ios.uran.ru

Состав лаборатории: 26 человек, в том числе: д.х.н. – 4, к.х.н. – 7, аспирантов – 6

НАПРАВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

Современные проблемы химии материалов, включая создание фото- и магнитоактивных материалов, наноматериалов и фармакологически активных веществ нового поколения; химические аспекты энергетики и рационального природопользования.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ

Создание новых веществ и материалов на основе координационных соединений d- и f-металлов, продуктов переработки органических веществ, элементоорганических олигомеров и функционализированных полимеров;



ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Разработаны:

- методы получения реакционноспособных титан- и титанкремнийорганических мономеров и олигомеров;
- методологии полимераналогичных превращений в геле и синтеза наноразмерных прекурсоров керамических материалов;
- технологии получения нефтекаменноугольных пеков и утилизации отработанных автомобильных шин термическим сольволизом в нефтяных остатках;
- сорбционные материалы на основе искусственных, синтетических и кремнийорганических полимеров;
- биологически активные кремнийсодержащие соединения на основе полиолов – препарат «Силативит», фармацевтические композиции регенерирующего, противовоспалительного и трансдермального действия.

Найдены оригинальные пути синтеза функционализированных лигандов ряда пиридина и их комплексов с d- и f-металлами для получения новых люминесцентных материалов: меток для фосфоресцентного иммуноанализа, металлоорганических люминофоров, хемосенсоров.

Расширены теоретические представления о влиянии строения гетероароматических лигандов на природу возбужденных состояний циклометаллированных комплексов Pt(II) и Ir(III).

Развиты новые направления переработки высокомолекулярных соединений, угле- и нефтехимического сырья для получения углеродных материалов.

Созданы и внедрены в производство:

Новые полимерные материалы на основе элементоорганических олигомеров, катализаторы гетерогенного окисления гетероциклических и ароматических соединений.



LABORATORY OF ORGANIC MATERIALS

Alexander V. Pestov

Head of the Laboratory, PhD (Chemistry),

Phone: (343) 362-34-39.

E-mail: pestov@ios.uran.ru

The Laboratory employs 25 people, including four DScs, seven PhDs, and four postgraduate researchers.

MAIN AREAS OF RESEARCH

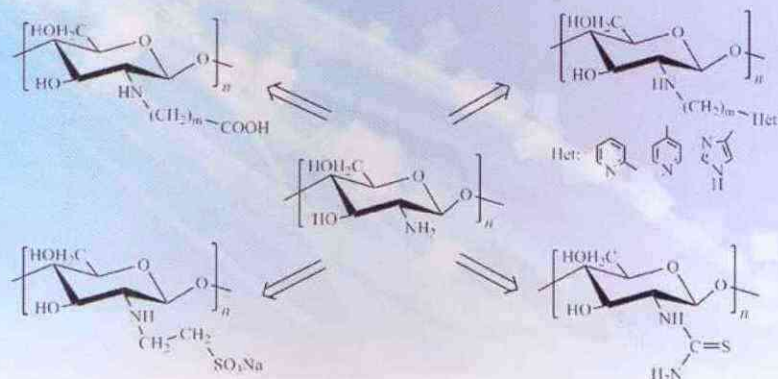
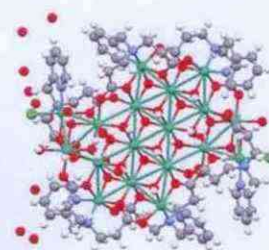
Contemporary issues of materials chemistry, including the development of photo- and magnetoactive materials, nanomaterials, and pharmacologically active compounds; chemistry aspects of the power engineering sector and rational use of natural resources.

KEY PURPOSES

The development of new compounds and materials based on d- and f-metal coordination compositions, organic materials processing products, organoelement oligomers, and functionalized polymers.

KEY RESULTS

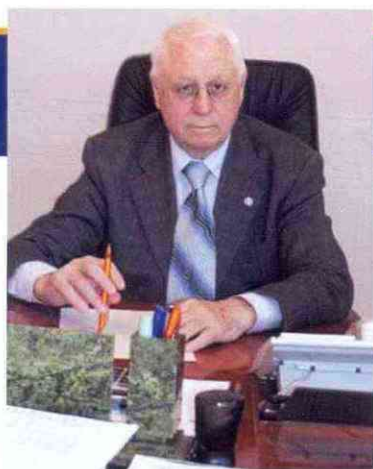
- New synthetic routes to reactive titanium organometallic and organosilicon monomers and oligomers;
- A methodology for polymer-analogue transformations in gels and the synthesis of nano-precursors for ceramic materials;
- Technologies for the production of petroleum enhanced coal tar pitches and recycling of old vehicle tyres using thermal solvolysis in petroleum residues;
- Synthetic organic and organosilicon polymer sorbents;
- Polyol-based silicon-containing biologically active compounds — Silavit and other pharmaceutical regenerative and anti-inflammatory compositions;
- Original methods of synthesis of pyridine functionalized ligands and their complexes with d- and f-metals for the development of new luminescent materials including luminescence immunoassay markers, organometallic luminophores, and chemosensors;



- Improved understanding of the abstract concepts of the effect of structure of heteroaromatic ligands on the nature of the excited states of cyclometalated Pt(II) and Ir(III) complexes.
- New methods of processing high-molecular compounds, petrochemical and coal raw materials for the production of carbon materials.
- The development and implementation of industrial production of new organoelement polymer materials.
- The development and implementation of industrial production of catalysts for heterogeneous oxidation of heterocyclic and aromatic compounds.



ГРУППА КООРДИНАЦИОННЫХ СОЕДИНЕНИЙ



Руководитель – Чупахин Олег Николаевич

академик, докт. хим. наук, проф.

телефон: (343) 374-11-89 E-mail: chupakhin@ios.uran.ru

НАПРАВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

Теоретическая химия и развитие методологии органического и неорганического синтеза, новые методы физико-химических исследований, создание веществ нового поколения для медицины и техники.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ

Разработка новых методологий синтеза органических металлокомплексных соединений.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Созданы методы синтеза новых типов лигандов, способных к комплексообразованию с ионами переходных и редкоземельных металлов, а также нейтральных молекул, что является основой для получения молекулярных устройств и диагностических средств нового поколения.

ЛАБОРАТОРИЯ СПЕКТРАЛЬНЫХ МЕТОДОВ ИССЛЕДОВАНИЯ



Зав. лабораторией – Кодесс Михаил Исаакович

канд. хим. наук, с.н.с.

телефон: (343) 341-57-55 E-mail: nmr@ios.uran.ru

Состав лаборатории: 5 человек, в том числе: к.х.н. – 3

Лаборатория входит в состав созданного при ИОС им. И.Я. Постовского УрО РАН Центра коллективного пользования УрО РАН «Спектроскопия и анализ органических соединений».

ВИДЫ РАБОТ

Сервисные функции, исследования.

НАПРАВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

Теоретическая химия и развитие методологии органического синтеза.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ

- Изучение структуры широкого круга органических и биоорганических, в том числе природных, соединений.
- Идентификация и аттестация состава и структуры целевых и промежуточных продуктов тонкого органического синтеза, биологически-активных компонентов растительного сырья.
- Высокоэффективный и высокоточный контроль качества новых разрабатываемых лекарственных препаратов, а также продуктов их метаболизма.

ПРИБОРНОЕ ОСНАЩЕНИЕ:

ЯМР спектрометр AVANCEIII 500 фирмы «Bruker», Германия, с рабочей частотой 500 МГц; ЯМР спектрометр DRX-400 фирмы «Bruker», Германия, с рабочей частотой 400 МГц; Спектрофлуориметр Cary Eclipse фирмы «Varian», США с криогенной системой; ИК-Фурье спектрометр Spectrum One B фирмы «Perkin Elmer», США; ИК-Фурье спектрометр Nicolet 6700 с Раман модулем Nicolet Nexus фирмы «Thermo Scientific»; Спектрофотометр УФ и видимой области UV 2401 PC фирмы «Shimadzu», Япония, область регистрации 190 – 1100 нм.

COORDINATION COMPOUNDS RESEARCH GROUP

Prof. Oleg N. Chupakhin

Head of the Group, Member of RAS

Phone: 7 343 374 11 89. E-mail: chupakhin@ios.uran.ru

MAIN AREAS OF RESEARCH

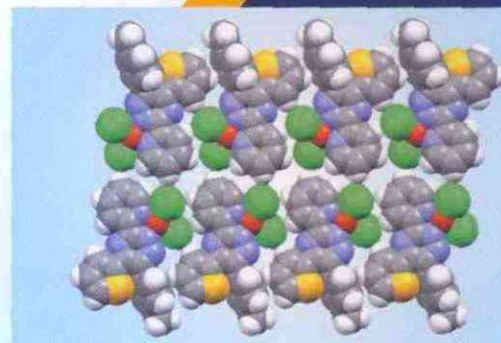
Theoretical chemistry and the development of methodology for organic and inorganic synthesis, new physicochemical research techniques, the development of new generation compounds for medicine and technology.

KEY OBJECTIVES

The development of new methods of synthesis of organic and organometallic compounds.

KEY RESULTS

New methods of synthesis of ligands capable of forming complexes with ions of transition and rare-earth metals as well as neutral molecules. These methods are the foundation for the synthesis of molecular devices, chiral catalysts, and new generation diagnostic substances.



LABORATORY OF SPECTROSCOPIC METHODS OF INVESTIGATION

Mikhail I. Kodess

Head of the Laboratory, PhD (Chemistry)

Phone: +7 343 341 57 55. E-mail: nmr@ios.uran.ru

The Laboratory employs five people, including three PhDs.

The Laboratory is a part of the Shared Access Centre for Spectroscopy and Analysis of Organic Compounds of the Ural Branch of RAS.

ACTIVITIES

Service functions and research.

MAIN AREAS OF RESEARCH

Theoretical chemistry and the development of organic synthesis.

KEY OBJECTIVES

- The examination of the structure of a broad range of organic, bioorganic, and organoelement compounds including heterocycles;
- Identification and certification of the composition and structure of the end products of organic synthesis and biologically active components of plant materials;
- Efficient high-precision quality control of newly developed drugs and their metabolites.

EQUIPMENT

Bruker Avance III 500 MHz NMR spectrometer, Germany; Bruker DRX 400 MHz NMR spectrometer, Germany; Varian Cary Eclipse Fluorescence Spectrophotometer equipped with a cryogenic system, USA; Perkin Elmer IR-Fourier spectrometer Spectrum One B, USA; Thermo Scientific Nicolet 6700 IR-Fourier spectrometer with Nicolet Nexus Raman module; Shimadzu UV 2401 PC UV/visible spectrophotometer 190-1100 nm, Japan.





ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ГРУППА



Руководитель – Артемьев Григорий Андреевич

Телефон: (343) 362-33-24. E-mail: gaa@ios.uran.ru

Состав группы: 8 человек, в том числе: к.х.н. – 2.

НАПРАВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

Химические аспекты материалов нового поколения, включая наноматериалы и биологически активные вещества.

ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ

Выполнение научных исследований в области органического синтеза для инновационных разработок с целью:

- разработки технологических решений при масштабировании процессов синтеза;
- наработки опытных партий создаваемых веществ;
- подготовки производственной нормативно-технической документации (технологические регламенты, валидационные документы, стандарты качества).

АППАРАТУРНОЕ ОСНАЩЕНИЕ

В помещениях технологической группы, которые отвечают требованиям GMP, функционирует оборудование ведущих мировых производителей:

- фармацевтические реакторы из боросиликатного стекла объемом от 10 до 50 л «BuchiGlasUster», Швейцария
- установка высокотемпературного синтеза с рабочим объемом реактора 250 л «Patent», Венгрия
- высокодинамичные термостатирующие системы «Julabo» и «Huber», Германия
- распылительная сушилка «BuchiFlawil», Швейцария
- промышленные ротационные испарители «BuchiFlawil», Швейцария и «Heidolph», Германия
- сушилка взвешенного слоя «Retsch», Германия
- автоматизированная система контроля параметров процесса и проведения calorиметрических исследований «Systag», Швейцария
- оптоволоконный спектрометр «Avantes», Швейцария
- система капиллярного электрофореза «Ionosep», Чехия
- тонкоплёночный испаритель «Asahi», Япония
- установка получения жидкого азота «Cryomech», США.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Освоен выпуск опытных партий субстанции противоопухолевого препарата «Лизомустин», созданного в ИОС УрО РАН;

Проведены исследования по масштабированию процессов получения и наработке опытных партий:

- антивирусного препарата широкого спектра действия «Триазавирин», созданного в ИОС УрО РАН;
- антибактериального препарата нового поколения «Левафлоксацин» по оригинальной технологии, разработанной в ИОС УрО РАН;
- оригинального препарата «Силативит», предназначенного для местного лечения воспалительных заболеваний полости рта, разработанного в ИОС УрО РАН;

Организован выпуск препаратов для ветеринарии.



TECHNOLOGY DEVELOPMENT GROUP

Grigory A. Artemyev

Head of the Group

Phone: +7 343 362 33 24. E-mail: gaa@ios.uran.ru

The Group consists of eight members including two PhDs.

MAIN AREAS OF RESEARCH

Chemistry aspects of new generation materials, including nanomaterials, and biologically active substances.

KEY OBJECTIVES:

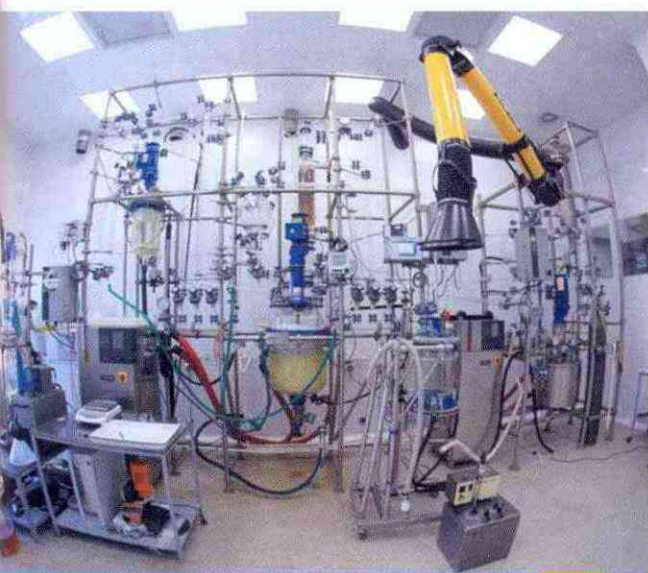
- The development of technological solutions for the synthesis scale-up process;
- Test batch production of new compounds;
- Drafting standard production technical documentation (standard procedures, validation protocols, quality standards).



EQUIPMENT

GMP-certified facilities house equipment from the world's leading manufacturers

- BuchiGlasUster borosilicate glass pharmaceutical reactors with capacities ranging from 10 to 50 litres;
- Patent high-temperature synthesis unit with the effective reactor volume of 250 litres;
- Julabo and Huber highly dynamic temperature control systems;
- BuchFlawil spray drier;
- BuchiFlawil and Heidolph rotary vacuum evaporators;
- Retsch suspended layer drier ;
- Systag system for automated process parameter control and calorimetric testing;
- Avantes fiber optic spectrometer;
- Ionosep capillary electrophoresis system;
- Asahi thin-film evaporator;
- Cryomech liquid nitrogen generator.



KEY RESULTS:

- Test batch production of the antitumor drug Lyzomustin;
- Process scale-up and test batch production of the broad-spectrum antiviral drug Triazavirin, the antibiotic drug Levofloxacin, and the original product Silativit, a drug for the treatment of oral inflammatory conditions;
- Production of veterinary drugs.



ГРУППА ХРОМАТОМАСС-СПЕКТРОМЕТРИИ



Руководитель – Ганебных Илья Николаевич

канд. хим. наук

телефон: (343) 362-34-56. E-mail: ing@ios.uran.ru

Группа входит в состав созданного при ИОС УрО РАН Центра коллективного пользования УрО РАН «Спектроскопия и анализ органических соединений».

ВИДЫ РАБОТ

Сервисные функции, исследования.

НАПРАВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

Современные проблемы химии материалов, включая наноматериалы.

ЗАДАЧИ

Разработка и комплексная стандартизация методов количественного анализа органических соединений в различных средах. Идентификация и аттестация состава и структуры целевых и промежуточных продуктов тонкого органического синтеза. Разделение смесей и идентификация биологически активных компонентов растительного сырья.

ВОЗМОЖНОСТИ

Анализ органических соединений с использованием хроматомасс спектрометра LCMS-2010 фирмы «Shimadzu», Япония: ESI/ACPI ионизация, регистрация положительных и отрицательных ионов, разрешение $R=2M$, диапазон масс 10-2000.

ГРУППА РЕНТГЕНОСТРУКТУРНОГО АНАЛИЗА



Руководитель – Слепухин Павел Александрович

канд. хим. наук

телефон: (343) 362-32-24. E-mail: slepukhin@ios.uran.ru

Группа входит в состав созданного при ИОС УрО РАН Центра коллективного пользования УрО РАН «Спектроскопия и анализ органических соединений».

ВИДЫ РАБОТ

Сервисные функции, исследования.

НАПРАВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

Современные проблемы химии материалов, включая наноматериалы.

ЗАДАЧИ

Детальное изучение структуры широкого круга органических и биоорганических, в том числе природных, соединений. Идентификация состава и структуры целевых и промежуточных продуктов тонкого органического синтеза.

ВОЗМОЖНОСТИ

Изучение структуры неорганических, органических и комплексных соединений с использованием рентгеновского монокристаллического дифрактометра Xcalibur S фирмы «Oxford Diffraction», Великобритания.



CHROMATOGRAPHY AND MASS SPECTROMETRY RESEARCH GROUP

Ilya N. Ganebnykh

Head of the Group, PhD (Chemistry),

Phone: +7 343 362 34 56. E-mail: ing@ios.uran.ru.

The Group is a part of the Shared Access Centre for Spectroscopy and Analysis of Organic Compounds of the Ural Branch of RAS.

ACTIVITIES

Service functions and research.

MAIN AREAS OF RESEARCH

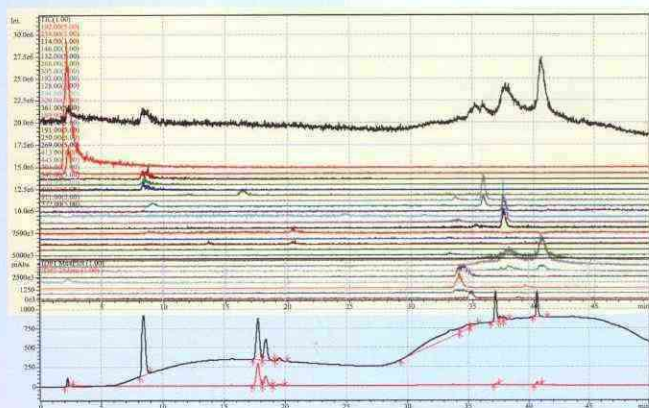
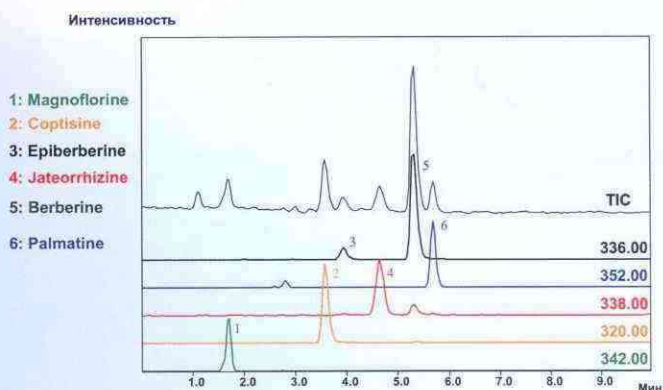
Current problems of chemistry, including nanomaterials.

KEY OBJECTIVES

The development and comprehensive standardization of quantitative methods of analysis of organic compounds. Identification of the structure of final products and intermediates of organic synthesis. Separation of complex mixtures and identification of individual components.

KEY EQUIPMENT

Shimadzu Liquid Chromatograph Mass Spectrometer LCMS-2010 - ESI/APCI ionization, registration of positive-negative ions, resolution R=2M, mass range 10–2000.



X-RAY STRUCTURAL ANALYSIS RESEARCH GROUP

Pavel A. Slepukhin

Head of the Group, PhD (Chemistry)

Phone: +7 343 362 32 24. E-mail: slepukhin@ios.uran.ru

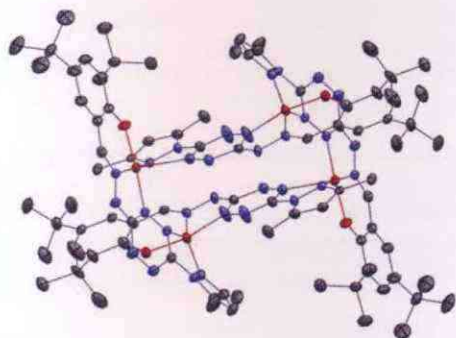
The Group is a part of the Shared Access Centre for Spectroscopy and Analysis of Organic Compounds of the Ural Branch of RAS.

ACTIVITIES

Service functions and research.

MAIN AREAS OF RESEARCH

Current problems of chemistry, including nanomaterials.

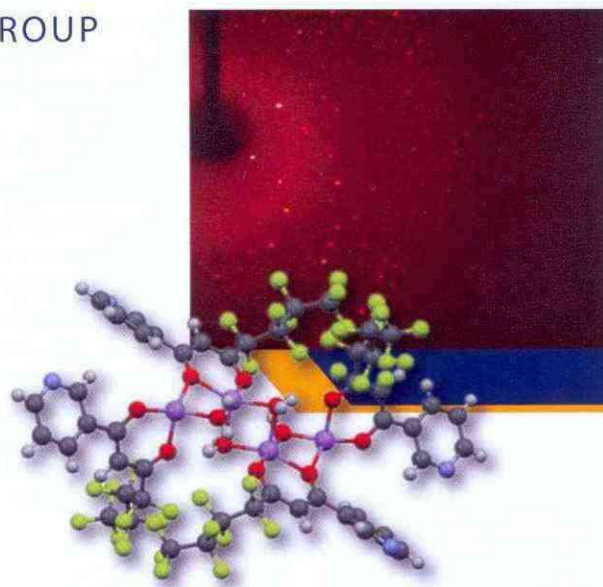


KEY OBJECTIVES

Detailed study of a wide range of organic and bioorganic compounds. Identification of the structure of organic compounds.

EQUIPMENT

Oxford Diffraction Xcalibur™ Single Crystal X-ray Diffractometer, UK.





ГРУППА ЭЛЕМЕНТНОГО АНАЛИЗА

**Руководитель – Баженова Людмила Николаевна**

канд. хим. наук., с.н.с.

телефон: (343) 362-33-22. E-mail: analysis@ios.uran.ru**Состав лаборатории:** 6 человек, в том числе: к.х.н. – 1

Группа входит в состав созданного при ИОС УрО РАН Центра коллективного пользования УрО РАН «Спектроскопия и анализ органических соединений» и является аналитической базой Уральского научно-образовательного центра «Перспективные материалы».

ВИДЫ РАБОТ

Сервисные функции, исследования.

НАПРАВЛЕНИЕ ИССЛЕДОВАНИЙ

Современные проблемы химии материалов, включая наноматериалы.

ЗАДАЧИ

Разработка стратегии аналитической службы как системы. Комплексная стандартизация методов количественного химического анализа органических соединений.

ВОЗМОЖНОСТИ

Элементный анализ органических соединений на автоматических анализаторах «CHNS» моделей: PE 2400, серия II («Perkin Elmer Instruments», США); EuroEA 3000 («Eurovector, S.p.A.», Италия); EA 1108 («Carlo Erba Instruments», Италия), из одной навески с погрешностью $\leq 0.3\%$ абс.

Спектрометрические исследования на приборе Specord 200, PC («Analytic Jena», Германия).

Гравиметрические измерения обеспечены микровесами: М-5 («Mettler», Швейцария), AD-6 («Perkin Elmer Instruments», США); электронными микровесами: ХМ 1000Р и SP 21 («Sartorius», Германия); ХР 26 PC («Mettler Toledo», Швейцария).

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Поставлены, адаптированы к объектам института и аттестованы семь методик количественного химического анализа (МКХА) органических соединений на: С, Н, N – автоматический анализ; С, Н, М – экспресс-гравиметрия (M = Ti, Si, P и др.); Cl, Br, I – меркуриметрия; N – волюмометрия; S – барийметрия; F – дифференциальная спектроскопия.

Разработаны пять стандартных образцов состава органических соединений, четыре из них признаны в статусе государственных (ГСО) и межгосударственных (МСО). В статусе МСО они внесены в международный банк стандартных образцов «COMAR2» (Центральный секретариат, Берлин, Германия):

- ГСО 8217-2002 (МСО 0617-2003) состава пентафторбензойной кислоты
- ГСО 7752-2000 (МСО 1187-2005) состава n-хлоранилида тетрафторпропионовой кислоты
- ГСО 8673-2005 (МСО 1188-2005) состава n-броманилида тетрафторпропионовой кислоты
- ГСО 8853-2007 (МСО 1368:2007) состава трифторметилморфолинотиадиазола
- СОС 88-16374-12-2008 состава трикозана.

Разработаны и аттестованы пять методик определения примесей в материале стандартных образцов, соответственно, МВИ №: 253.09.11.106/2002, 253.09.11.237/2005, 253.09.11.349/2006, 88-16358-71-2008.

Разработаны и читаются два спецкурса для студентов университетов:

- Элементный анализ органических соединений
- Органические суперэкоксиканты. Аналитический аспект.



ELEMENTAL ANALYSIS RESEARCH GROUP

Lyudmila N. Bazhenova

Head of the Group, PhD (Chemistry)

Tel. +7 343 362 33 22. E-mail: lnb@ios.uran.ru

The Group consists of 6 members including one PhD.

The Group is a part of the Shared Access Centre for Spectroscopy and Analysis of Organic Compounds of the Ural Branch of RAS and serves as the key analysis facility of the Ural Research and Education Center for Advanced Materials.

ACTIVITIES

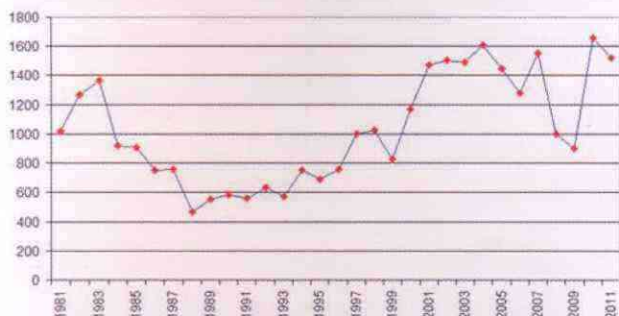
Service functions and research.

MAIN AREAS OF RESEARCH

Systematic approach to the organization of the analysis service. The development of comprehensive standards for methods of quantitative analysis of organic compounds.

EQUIPMENT

- Analyzers CHN PE 2400 (2nd) (Perkin Elmer Instruments, USA) and EA 1108 (Carlo Erba Instruments, Italy), EuroEA 3000 (Eurovector, S.p.A., Italy) capable of single run determination of the CHN content with $\pm 0.3\%$ accuracy;
- Analytic Jena Specord 200 PC, Germany;
- M-5 (Mettler, Switzerland), XM 1000P and SP 21 (Sartorius, Germany), AD-6 (Perkin Elmer, USA) microbalances, XP 26 PC (Mettler Toledo, Switzerland)



Динамика количества анализируемых ОС

(Dynamic to quantity analysis OC)

KEY RESULTS

Seven procedures for quantitative chemical analysis developed and certified for C, H, N – automated analysis, C, H, M – express gravimetry (M = Ti, Si, P, etc.), Cl, Br, I – mercurimetry, N – volumetry, S – bariumetry, and F – differential spectroscopy.

Five State Certified Reference Materials (CRM) for the composition of organic compounds accepted as International CRMs for the International Database for Certified Reference Materials (COMAR2, Berlin, Germany):

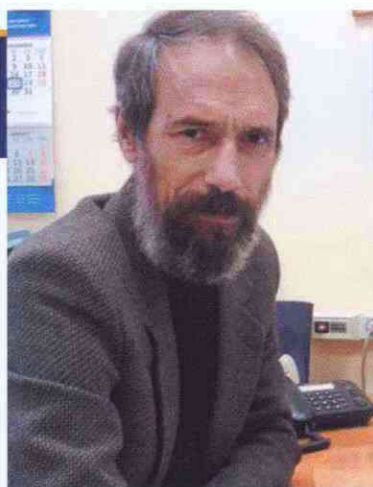
- International CRM 1187-2005 for pentafluorobenzoic acid;
- International CRM 0617-2003 for tetrafluoropropionyl p-chloroanilide;
- International CRM 1188-2005 for tetrafluoropropionyl p-bromoanilide;
- National CRM 1368:2007 for trifluoromethylmorpholinothiadiazole;
- OSO 88-16374-12-2008 for tricosane.

Two specialized undergraduate university courses:

- Elemental analysis of organic compounds;
- Environmental Organic Supertoxins. The Analytical Aspect.



ЦЕНТР КОЛЛЕКТИВНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ «СПЕКТРОСКОПИЯ И АНАЛИЗ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ»



Руководитель – Кодесс Михаил Исаакович,

канд. хим. наук

Телефон: (343) 341-57-55. E-mail: nmr@ios.uran.ru

Центр создан в 1998 г. и располагает комплексом современного оборудования для анализа состава и структуры органических соединений.

По всем направлениям деятельности центра имеются квалифицированные специалисты с большим опытом научной и научно-методической работы.

Базой центра является отдел анализа института.

ВИДЫ РАБОТ

Сервисные функции, исследования.

СТРУКТУРА ЦКП «СПЕКТРОСКОПИЯ И АНАЛИЗ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ» THE CENTRE



СОТРУДНИЧЕСТВО

Центр выполняет все виды работ для:

- исследовательских подразделений институтов УрО РАН;
- учреждений высшей школы и прикладных институтов Уральского региона, включающего: области – Свердловскую, Пермскую, Челябинскую и автономные республики – Коми, Удмуртия.

Центр открыт для широкого сотрудничества с научными и производственными организациями, заинтересованными в проведении анализа и исследований органических, биоорганических и природных соединений.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ

- Детальное изучение структуры широкого круга органических и биоорганических, в том числе природных, соединений.
- Идентификация и аттестация состава и структуры целевых и промежуточных продуктов тонкого органического синтеза.
- Разделение смесей и идентификация биологически активных компонентов растительного сырья.
- Высокоэффективный и высокоточный контроль качества новых разрабатываемых препаратов, а также продуктов их метаболизма.
- Экологический мониторинг техногенных загрязнений окружающей среды.
- Изучение механизмов химических реакций на основе исследования кинетики и структуры интермедиатов.

SHARED ACCESS CENTRE FOR SPECTROSCOPY AND ANALYSIS OF ORGANIC COMPOUNDS

Mikhail I. Kodess

Head of the Centre, PhD (Chemistry)

Phone: +7 343 341 57 55. E-mail: nmr@ios.uran.ru

The Centre was established in 1998. Today it offers state of the art equipment for the composition and structure analysis of organic compounds.

The Centre has highly qualified specialists with a wealth of experience in research and scientific methodology.

ACTIVITIES

Service functions and research

COLLABORATION

The Centre provides a broad range of services to research units of Institutes of the Ural Branch of RAS, universities and applied research centres in the Ural region including the Sverdlovsk, Perm, and Chelyabinsk Oblasts and the Republics of Komi and Udmurtia.



The Centre is open for cooperation with research and industry organisations interested in the analysis and examination of organic, bioorganic, and natural compounds.

MAIN AREAS OF RESEARCH

- Detailed analysis of the structure of a wide range of organic, bioorganic, and natural compounds.
- Identification and certification of the composition and structure of the end products and intermediates of organic synthesis.
- Separation of mixtures and identification of biologically active compounds of plant materials.
- Efficient high-precision quality control of newly developed drugs and their metabolites.
- Environmental pollution monitoring.
- Determining chemical reaction mechanisms through studying the kinetics and structure of intermediates.





Фундаментальные исследования института имеют практический выход. О значимости прикладных разработок института свидетельствуют многочисленные награды.



УСПЕШНО ПРОДВИГАЮТСЯ

в медицинскую практику:

- противоопухолевый препарат «Лизомустин»
- антибактериальный препарат «Левифлоксацин»
- противовирусный препарат «Триазавирин»
- биологически активный кремнийорганический глицероидрогель «Силативит»

в ветеринарию:

- линейка высокоэффективных фармацевтических средств на основе глицероидрогеля «Силативит» и жидких диметилглицеролатов кремния.

ГОТОВЫ К ПРИМЕНЕНИЮ

Технологии

- производства антибактериального препарата «Левифлоксацин»
- получения субстанций витаминов (КЗ – 2-метилнафталина и Е – триметилгидрохинона)
- получения глиоксаля – ключевого полупродукта для предприятий медицинской промышленности
- переработки отработанных шин на дорожные битумы;

Методики количественного химического анализа органических соединений и ПХБ;

Государственные (и межгосударственные) стандартные образцы состава органических соединений и раствора технической смеси ПХБ;

Материалы для техники

- смазки «Унифол», обладающие высокой адгезией к различным материалам и стойкостью к агрессивным средам при температурах от - 60 до 300 °С
- эпоксидтитансодержащие высокопрочные, вакуумплотные, термостойкие композиции – герметизирующий компаунд «ЭТПЛ-6», вакуумплотный термостойкий клей «ЭТП-5», высокопрочные клеи для соединения стали с твердыми сплавами, типа «ВК-8»;

Материалы для товаров потребления

- новое кремнийорганическое покрытие
- новые фторированные смазки для всех видов лыжного спорта
- клей для табачной промышленности.



The practical value of fundamental research carried out at the Institute is corroborated by numerous awards for achievements in applied research.

PHARMACEUTICAL COMPOUNDS DEVELOPED

at the Institute are commercially available for medical applications

- Antitumor drug Lysomustin;
- Antibiotic drug Levofloxacin;
- Antiviral drug Triazavirin;
- Bioactive organosilicon glycerohydrogel Silativit.

COMPLETED DEVELOPMENTS READY
for industrial applications

Production technologies

- vitamins K3 (2-methylna-phthalene) and E (trimethylhydroquinone)
- glyoxal, a key intermediate for the pharmaceutical industry
- recycling of used tires into road construction bitumens;

Procedures for qualitative analysis of organic compounds and polychlorobiphenyls;

National (and International) Certified Reference Materials (CRM) for the composition of organic compounds and for the solution of technical mixture of polychlorobiphenyls;



ИНСТИТУТ ОРГАНИЧЕСКОГО СИНТЕЗА

ПЕФЛОКСАЦИН – АНТИБАКТЕРИАЛЬНЫЙ ПРЕПАРАТ НОВОГО ПОКОЛЕНИЯ

АНАБАЗАЛ

ПЕФЛОКСАЦИН

Быстрый, мощный и надежный препарат широкого спектра действия:

- инфекции респираторного тракта
- инфекции уха, горла и носа
- бронхиты
- инфекции мочевыводящих путей
- инфекции в гинекологии
- инфекции костей и суставов
- инфекции кожи
- гнойно-септические инфекции и др.

Технология основана на Опытном заводе Волгоградского научно-исследовательского центра СО РАН при финансовой поддержке со стороны Минпромторга и Фонда стратегического развития малых форм предприятий в научно-технической сфере.

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Уральский филиал

ИНСТИТУТ ОРГАНИЧЕСКОГО СИНТЕЗА

Новый противовирусный препарат

ТРИАЗАВИРИН

новый противовирусный препарат

Эффективен против вирусов гриппа А и В, парвовируса, герпеса, цитомегаловируса, аденовируса, вируса Эпштейна-Барра, вируса Коксаки, вируса Западного Нила, вируса Зика, вируса лихорадки Западного Нила, вируса денги, вируса чумы, вируса бешености, вируса кори, вируса краснухи, вируса опоясывающего лишая, вируса герпеса 6 типа, вируса герпеса 7 типа, вируса герпеса 8 типа, вируса герпеса 9 типа, вируса герпеса 10 типа, вируса герпеса 11 типа, вируса герпеса 12 типа, вируса герпеса 13 типа, вируса герпеса 14 типа, вируса герпеса 15 типа, вируса герпеса 16 типа, вируса герпеса 17 типа, вируса герпеса 18 типа, вируса герпеса 19 типа, вируса герпеса 20 типа, вируса герпеса 21 типа, вируса герпеса 22 типа, вируса герпеса 23 типа, вируса герпеса 24 типа, вируса герпеса 25 типа, вируса герпеса 26 типа, вируса герпеса 27 типа, вируса герпеса 28 типа, вируса герпеса 29 типа, вируса герпеса 30 типа.

ИНСТИТУТ ОРГАНИЧЕСКОГО СИНТЕЗА
УРО РАН

МОСКИ СПОРТИВНИКИ, ВОДОПЛАВНЫЕ СМАЗКИ, СКОЛЬЗЯЩИЕ И СЪЕДИНЯЮЩИЕ И ПОВЫШАЮЩИЕ СКОРОСТЬ ДВИЖЕНИЯ ДЛЯ ВСЕХ ВИДОВ ЛЫЖНОГО СПОРТА

СМАЗКИ, СКОЛЬЗЯЩИЕ
Смазка «СЛ» (для алюминия)
Смазка «СЛ» (для стали)
Смазка «СЛ» (для керамики)
Смазка «СЛ» (для пластика)
Смазка «СЛ» (для композитов)

СМАЗКИ, СЪЕДИНЯЮЩИЕ
Смазка «СЛ» (для алюминия)
Смазка «СЛ» (для стали)
Смазка «СЛ» (для керамики)
Смазка «СЛ» (для пластика)
Смазка «СЛ» (для композитов)

ПОРОШКИ
Порошок «СЛ» (для алюминия)
Порошок «СЛ» (для стали)
Порошок «СЛ» (для керамики)
Порошок «СЛ» (для пластика)
Порошок «СЛ» (для композитов)

ИНСТИТУТ ОРГАНИЧЕСКОГО СИНТЕЗА
УРО РАН

Химическая технология на основе полидиметилсилоксанов

ДИКЛОНИН

Химическая технология на основе полидиметилсилоксанов позволяет синтезировать новые материалы с уникальными свойствами, которые находят применение в различных областях науки и техники. Для получения и повышения качества, а также качества соблюдения процесса получения, дублики, слезы и т.д.

ДИКЛОНИН – гербицидный гербицид и полевые культуры. При обработке почвы гербицидом уничтожаются сорняки. Диклонин применяется для борьбы с сорняками в посевах пшеницы, кукурузы, сои, сахарной свеклы и др. культур. Диклонин применяется для борьбы с сорняками в посевах пшеницы, кукурузы, сои, сахарной свеклы и др. культур.

Materials for technology

- Unifol grease, excellent adhesion to diverse materials and resistance to aggressive media at temperatures ranging from -60 to 300 centigrade.
- heavy duty, vacuum-tight, high temperature-resistant epoxy compositions with titanium – the sealant compound ETPL-6, vacuum-tight heat-resistant adhesive ETP-5, type VK-8 heavy duty adhesives of for bonding hard alloys to steels;

Consumer goods materials

- new organosilicon coating
- new fluorinated ski waxes for all types of ski sports
- adhesive for the tobacco industry.



АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ПЕРСОНАЛ
ADMINISTRATION



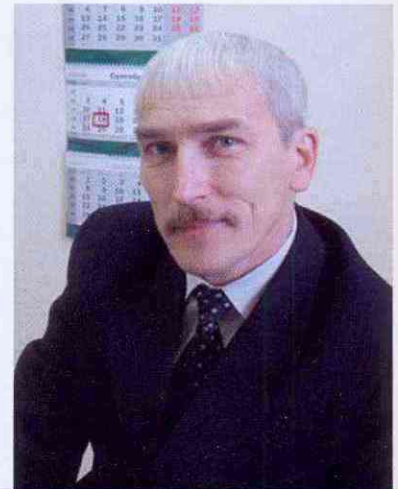
З.Н. Власова,
зам. директора по общим вопросам

Zinaida N. Vlasova,
Deputy Director for General Affairs



С.В. Бормотова,
начальник организационного отдела

Svetlana V. Bormotova,
Head of Administration and Planning



А.В. Сидоров,
главный инженер

Andrey V. Sidorov,
Engineer in Chief Specialists



Сотрудники

Staff

ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СЛУЖБА
ACCOUNTS AND FINANCE



*Л.А. Хакова,
главный бухгалтер*

*Lyudmila A. Khakova,
Head of Accounts*



*И.В. Акулова,
начальник планово-экономического отдела*

*Irina V. Akulova,
Head of Finance*



Сотрудники финансово-экономической службы

Accounts and Finance Staff

620041, г. Екатеринбург, ул. С. Ковалевской/Академическая, 22/20
тел./факс: (343) 374-11-89, 369-30-58 – приемная директора
e-mail: charushin@ios.uran.ru



22/20, S. Kovalevskoy / Akademicheskaya St.
620041 Ekaterinburg
Phone / Fax: +7 343 3693058, 3741189 – Reception of the Director
e-mail: charushin@ios.uran.ru

<http://www.ios.uran.ru>