



*Почетные профессора химического факультета
Санкт-Петербургского государственного
университета – Ученые других университетов и
научных учреждений России*

Санкт-Петербург, 2012

УДК 547

ББК

Печатается по постановлению
Ученого совета химического факультета
С.-Петербургского государственного университета

Под редакцией Р.Р. Костикова

Почетные профессора химического факультета Санкт-Петербургского государственного университета – Ученые других университетов и научных учреждений России, СПб, 2012

Издание включает информацию о почетных профессорах химического факультета Санкт-Петербургского университета, избранных в 2011–12 годах – академике Борисе Александровиче Трофимове и академике Валерии Васильевиче Луние.

Книга рассчитана на широкий круг читателей и может служить библиографическим справочником для всех, интересующихся как историей Санкт-Петербургского университета, так и историей развития химии в стране.

© Р. Р. Костиков, 2012

ISBN

© Санкт-Петербургский
государственный университет, 2012

Предисловие

Санкт-Петербургский государственный университет является одним старейших университетов России (год основания 1724) и за свою историю имел много контактов с другими университетами. Достаточно вспомнить, что известнейшие ученые университета учились или проходили научную практику в других университетах России и за рубежом. Одновременно ряд известных и знаменитых ученых приглашались в университет для чтения лекций и были избраны почетными членами университета.

В XVIII–XIX веках более 60-ти иностранных ученых стали почетными членами Санкт-Петербургского Императорского университета, и среди них был известный немецкий химик Юстус Либих, который является создателем органической химии как науки. В XX-ом веке после полувекового перерыва практика избрания почетных докторов в Санкт-Петербургском (Ленинградском) университете была воссоздана, и к настоящему времени это звание имеют более 100 иностранных и российских почетных докторов, и в том числе 4 химика.

За выдающиеся достижения и заслуги в научно-педагогической деятельности, оказавшие значительное влияние на развитие науки и университетского образования, после 2001 года из числа действующих сотрудников университета стали избирать “Почетных профессоров Санкт-Петербургского университета”. За прошедшие годы в Коллегию почетных профессоров вошло 88 профессоров, в том числе 9 химиков: В.Б. Алесковский, Ю.Г. Власов, А.Г. Мораческий, Л.Н. Москвин, А.Б. Никольский, А.И. Русанов, Н.А. Смирнова, М.А. Шульц, Р.А. Эварестов.

В 1992 году Ученый Совет химического факультета принял решение и постановление об избрании почетных профессоров Химического факультета. Звание ***“Почетного профессора Химического факультета Санкт-Петербургского государственного университета”***, обеспечивающее ему права, почести и привилегии, установленные законом и обычаем, присваивается Ученым Советом химического факультета Санкт-Петербургского государственного университета профессорам других университетов

"За заслуги в развитии химической науки и высшего химического образования, за плодотворное сотрудничество и содействие в установлении международных контактов с химическим факультетом и научно-исследовательским институтом химии Санкт-Петербургского государственного университета"

В настоящее время избрано 16 ученых, представляющих основные разделы химии, из ведущих научных центров Германии, США, Японии, Франции и Польши.

Информация об иностранных химиках, получивших данные титулы, приведена в книге «Химики-иностранцы – почетные члены, доктора и профессора Санкт-Петербургского университета и химического факультета», вышедшей в 2009 году.

В 2011 году Ученый совет химического факультета впервые принял решение о выборе в качестве почетного профессора химического факультета университета ученого из России – академика Бориса Александровича Трофимова.

В 2012 году Ученый совет химического факультета продолжил список почетных профессоров – ученых России и избрал почетным профессором академика Валерия Васильевича Лунина, декана химического факультета Московского университета.

При подготовке выпуска был использован материал предоставленный Борисом Александровичем Трофимовым и Валерием Васильевичем Луниным, которым мы искренне благодарны.

Декан Химического факультета
Санкт-Петербургского университета,
профессор



И. А. Балова

Профессор Химического факультета



Р. Р. Костиков

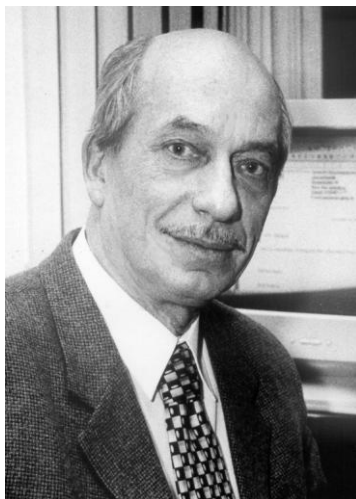
Почетный профессор химического факультета 2011 года

**Борис Александрович
Трофимов**

*Иркутский институт химии
им. А.Е. Фаворского СО РАН,
Улица Фаворского 1,
664033 Иркутск, Россия
Тел.: +7-3952 511431
Факс: +7-3952-419346*

e-mail: boris_trofimov@irioch.irk.ru

*Home page: [http://www.
inchemistry.irk.ru/trofimov.htm](http://www.inchemistry.irk.ru/trofimov.htm)
(irchemien.htm)*



Boris A. Trofimov

**A.E. Favorsky Irkutsk Institute of
Chemistry SB RAS**

На торжественном заседании Ученого Совета химического факультета Санкт-Петербургского университета 18 апреля 2011 года состоялась церемония вручения почетного звания, присвоенного 25 января 2011 года, и профессор Б.А. Трофимов выступил с докладом на тему:

*“Анионная самосборка и самоорганизация сложных молекул
с участием ацетилена”*

Краткие биографические сведения

Образование и карьера:

2.10. 1938 – Родился в г. Чите;

1955–1961 – Иркутский университет;

1961–1970 – ст. лаб., мл. научн. сотр. (Иркутский ИОХ);

1965 – кандидат химических наук (Иркутск);

1970 – доктор химических наук (Ленинград), зав. лабораторией;

1974 – профессор;

1990 – член-корреспондент РАН, зам. директора ИрИОХ’а;
1994 – директор Иркутского института химии СО РАН;
2000 – академик РАН

Основные научные труды и подготовка научных кадров:

Монографии и главы в них – 21; крупные обзоры – 60, основные статьи – 1000 (всего более 2000), российские и зарубежные патенты – 540.

Руководитель и консультант 75 кандидатов и 25 докторов наук.

Почетные звания и должности:

Действительный член Азиатско-Тихоокеанской академии материалов (1997); член Центра гетероциклических соединений (США, 1998); первый заместитель председателя Научного совета «Химия и химическая технология органических соединений серы» при Министерстве науки и технологии РФ (1995); член Президиума Иркутского НЦ СО РАН (1990), Президиума Восточно-Сибирского НЦ Российской АМН (1994), Национального комитета российских химиков (1999).

Член научных советов РАН по органической и элементоорганической химии (1999), по катализу (2000), секции «Органическая химия» РХО (2001), научного совета Международного исслед. центра «Азия–Энергия» (2003), экспертного совета ВАК (1999).

Член редколлегий «Журнала органической химии» (Россия), «Journal of Sulfur Chemistry» (Канада), «Химия гетероциклических соединений» (Латвия).

Награды, дипломы и премии:

Медаль «За доблестный труд» (1971), орден «Знак почета» (1986), орден «Дружбы» (1999);

Золотая (1979), серебряная (1987) и бронзовые (1972, 1978) медали за изобретения (ВДНХ СССР);

Премии СО СССР за фундаментальные и прикладные исследования в химической науке (1984, 1985, 1990).

Премия им. А.М. Бутлерова Российской академии наук (1997);

Премии МАИК "Наука" за лучший цикл работ в "Журнале органической химии" (1997, 2005), "Журнале общей химии" (2007), "Доклады Академии наук" (1998);

Медаль и диплом Менделеевского чтеца (Санкт-Петербург, 2003);

Медаль «Памяти проф. А.Н. Коста» от Международного благотворительного фонда «Научное партнерство», МГУ и РХО (2008); Дипломы чтений памяти А.Е. Фаворского (Санкт-Петербург, 1972, 1995).

Международная научная деятельность

Пленарные доклады: симпозиумы по органич. химии серы (Англия, 1982; Дания, 1988; Германия, 1994; США, 2002); годовичная сессия хим. об-ва (ГДР, 1984, 1989); конф. по химии фосфора (Израиль, 1988); 4-й Японско-Русский симпозиум по механохимии (Япония, 1992); Совещание стран СНГ–США по органическому синтезу (США, 1994); 13-я конф. ЮПАК по физич. органич. химии (Южная Корея, 1996); 10-й европ. Симпоз. по органич. химии (Швейцария, 1997); 17-й конгр. по химии гетероцикл. соед. (Австрия, (1999); 1-ая Флоридская конф. по химии гетероцикл. соед. (США, (2000).

Гостевые лекции: США (Прово, 1991, 2000; Солт Лейк Сити, Лоу-ген, Гейнсвилл, 1991; Нью-Йорк, 1994; Индианаполис, 1995); Нидерланды (Амстердам, Утрехт, Ниймеген, Девентер, 1992; Эйндховен, 1995; Гелен, 1996); Германия (Гейдельберг, Тюбенген, Эрланген, 1992; Людвигсхафен, 1996, 1997, 1998); Франция (Париж, Кашан, 2003); Индия (Дели, Мадрас, Джайпур, Хайдерабад, 1988, 1990); Венгрия 1987; Чехословакия, 1988; Монголия, 1983.

Консультации, 1994–2003: Moltech Corp., USA; Sion Power Corp., USA; Moltech Satellite Technology Group, UK; BASF, Germany; Samsung, Korea.

Области исследования:

- органический синтез на базе ацетиленов и его производных;
- органическая химия фосфора, серы, селена, теллура (новые реакции, получение, полимеры);
- химия гетероциклических соединений;
- химия и физическая химия виниловых и аллиловых эфиров, сульфидов, полисульфидов, селенидов, теллуридов, фосфинов, фосфиноксидов, азолов;
- реакции присоединения по кратным связям, сверхосновные катализаторы и реагенты.

Главные достижения:

1. Разработка концепции суперосновности, систематическое использование сверхосновных катализаторов и реагентов в химии

ацетилену, гетероциклических соединений, органических соединений фосфора, серы, селена, теллура, новые общие реакции и методы синтеза органических и элементоорганических соединений (*реакция Трофимова* – одностадийный синтез пирролов из кетоксимов и ацетиленов; *реакция Трофимова-Гусаровой* – синтез фосфорорганических соединений из элементного фосфора).

2. Технологически ориентированные методы синтеза ряда полифункциональных мономеров, интермедиатов и строительных блоков для органического синтеза, сероорганических полимеров, эпоксидных смол, сшивающих агентов, ионитов, экстрагентов, сорбентов, поверхностно-активных веществ, ингибиторов коррозии, присадок к топливам, электропроводящих, окислительно-восстановительных и фоточувствительных полимеров, органических электролитов, фармацевтических препаратов, отдушек, ароматических добавок, пестицидов.

Academic Education and Position:

He was born October 02 1938 in Chita, Siberia;

1955–1961 – Irkutsk State University, Diploma in Chemistry;

From 1961 – the Irkutsk Institute of Organic Chemistry (at present the A.E. Favorsky Institute of Chemistry, Siberian Branch of the RAS), where he has worked his way up from laboratory assistant to D.Sc., Professor, Academician RAS, and director of Institute;

1965 – Candidate of chemical sciences (Ph.D.);

1970 – Doctor of Science; Head of the “Laboratory of unsaturated heteroatom compounds”;

1974 – Professor;

1990 – Corresponding member of Russian Academy of Sciences;

1994 till present – Director of Irkutsk Institute of Chemistry SB RAS;

1997 – Member of the Asia-Pacific Academy of Advanced Materials, Emeritus Member of the Florida Center of Heterocyclic Chemistry;

2000 – Active Member of the Russian Academy of Sciences.

Organizational Activity:

Member of several Scientific Councils and Vice-Chairman of the Scientific Council on the problem "The Chemistry and Technology of Organic Compounds of Sulfur, the RF Ministry of Science and Technology.

Member of Editorial Boards:

"Sulfur Reports", "Sulfur Letters", "Main Group Chemistry", "Main Group Chemistry News", "Journal of Organic Chemistry" (Russ.).

International Activity:

leader and coordinator of a number of research programs and contracts with foreign universities, enterprises and corporations: The Utrecht University (The Netherlands), The University of Heidelberg (Germany), Brigham Young University (Provo, USA), Moltech Corporation (Tucson, USA), Rockwell International Corporation (USA), BASF (Ludwigshafen, Germany).

Awards, Premium:

Diplomas, medals "All-Union Exhibition of Achievement in National Economy", "For Valiant Labor" (1971), and orders of "Sign of Honor" (1986) and "Friendship" (1999);

1997 – The recipient of the A.M. Butlerov Premium.

Publications: Original Papers (over 1000), Reviews (60), Monographs and Chapters in Books (21), patents (540). Complete list of publications exceeds 2000. Investigations are given much space in the new USA Technical Encyclopedia (Section "Acetylene").

Science School

He and his disciples were the first to systematically introduce in the chemistry of acetylene and acetylene derivatives superbase catalysts and reagents, which allowed the discovery and development of a series of new general reactions and approaches widely accepted at present in fine organic synthesis and in the production of industrial products.

Under his supervision and with personal participation new effective syntheses of vinyl and acetylene ethers, -sulfides, -selenides and -tellurides, O-vinyloximes, pyrroles, *N*-vinyl-, *N*-ethynyl and *N*-allenyl-azoles, iminohydrofurans, hydroxyacetylenic acids, vinyloxyallenes, vinyloxy-1,3-butadienes, vinylacrylamides, *etc.*, have been developed on the basis of theoretical and experimental studies of direct vinylation and ethynylation using acetylene.

Supervisor of: PhD Students (75), Doctor of Science (25).

Research Area

The principal directions in his research were and are the organic synthesis based on acetylene, the chemistry of unsaturated

chalcogenides, organophosphorus and heterocyclic compounds, mechanisms of the reactions of addition to double and triple bonds adjacent to heteroatoms and functional groups, prototropic and sigmatropic rearrangements of unsaturated heteroatomic systems.

Name Reactions

In monographs and textbooks the general reaction of ketoximes with acetylene leading to pyrroles and *N*-vinylpyrroles has appeared under name "Trofimov reaction". Also, the discovery and development of the reaction of direct acetylene vinylation of elemental sulfur, selenium, tellurium and phosphorus must go to him and his school.

In the latest years was developed a new scientific trend – the chemistry of phosphide- and phosphinite ions generated from elemental phosphorus in superbase systems and involved *in situ* in reactions with electrophiles to form primary, secondary and tertiary phosphines and phosphinoxides (Trofimov–Gusarova reaction). He has also found out that these ions are prone to readily add to low electrophilic alkenes.

Science Activity & Hobby

One can meet him in the laboratory more often than in office. He considers spoiled the rare days when he has not time enough to go round all the rooms in lab, to "peep in each flask", to have a look at spectra and chromatograms. Scientific tasks were and remain the matter of priority. As a research chemist, he is accessible and ready to generously share all his knowledge and ideas with his colleagues.

The question "What's your hobby?" is always answered "Organic chemistry".

Анионная самосборка и самоорганизация сложных молекул с участием ацетилена

(тезисы выступления на Ученом совете факультета)

Б.А. Трофимов

Ацетилен как фундаментальный строительный блок органической материи. Ацетилен как источник этинильных и винильных карбанионов.

Последовательно-тандемные реакции в суперосновных системах типа гидроксид (алкоксид) щелочного металла – полярный негидроксильный растворитель [1–3]:

– стереоселективная самоорганизация кетонов и ацетилена в 7-метилен-6,8-диоксибицикло[3.2.1]октаны (аналоги феромонов насекомых семейства фронталина) в суспензии КОН/ДМСО [2];

– стереоселективная сборка (3aR, 8aR)-8a-метил-6,7-диарил-1,2,3,3a,8,8a-гекса-гидроазулен-4-онов из 2-алкилциклогексанона и арилацетиленов;

– одnoreакторная сборка пирролов и *N*-винилпирролов из кетоксимов и ацетилена в системах МОН/ДМСО (M = Li, Na, K, Cs) [3];

– одnoreакторная сборка 4-метилен-3-окса-1-азабицикло[3.1.0]-гексанов из кетоксимов, кетонов и ацетилена в системе КОН/ДМСО;

– глубокая домино-реорганизация *O*-пропаргиллоксимов в *N*-алкенилакриламида в системе *t*-BuOK/тетрагидрофуран [2];

– самоорганизация молекул ацетонитрила и ацетилена в иминоэтиламинопиридины в суспензии КОН/MeCN.^[4]

Последовательно-тандемные реакции с участием цвиттер-ионов – аддуктов нейтральных нуклеофилов с электроноакцепторными ацетиленами [2]:

– сборка глубоко функционализированных производных имидазола с участием цианацетиленов;

– синтез цианометилен-1,3-оксазолидинодигидропиридинов и родственных конденсированных систем с участием цианацетиленовых спиртов;

Сборка арилформамид-иминодигидрофурановых ансамблей из бензимидазолов и цианацетиленовых спиртов;

– сборка функционализированных 5-арил-2,2-диалкил-4-циано-3(2*H*)-фуранонов из бензойных кислот и цианацетиленовых спиртов [5].

Кросс-сочетание пирролов и индолов с галогенацетиленами на активных поверхностях и последовательно-параллельные реакции с участием этинилиндолов и пирролов [6]:

– сборка глубоко функционализированных циклооктадиендион-пиррольных и -индольных ансамблей из 2-этинилпирролов (4,5,6,7-тетрагидроиндолов) и дихлородицианобензохинона;

– сборка глубоко функционализированных дигидрофуранон-циклобутен-4,5,6,7-тетрагидроиндольных ансамблей из 2-(2-этоксикарбонилэтинил)-4,5,6,7-тетрагидроиндолов и дихлородицианобензохинона.

Литература

1. Trofimov B.A. *Cur. Org. Chem.* **2002**, 6, 1121.
2. Трофимов Б.А. В кн.: «Современные проблемы органической химии», выпуск 15, СПб, Изд-во "Лема", **2010**. с. 23-48.
3. Trofimov B.A. In: *The Chemistry of Heterocyclic Compounds / Vol. 48. Pyrrroles*. Ed. R.A. Jones, New York: Wiley, **1992**, 131.
4. Трофимов Б.А., Малькина А.Г. и др. *ЖОрХ.* **2003**. 39. 1430-1431.
5. Trofimov B.A., Shemyakina O.A., Mal'kina A.G. et al. *Org. Lett.* **2010**. 12. 3200-3203.
6. Trofimov B.A., Sobenina L.N. In: *Targets in Heterocyclic Systems-Chemistry and Properties*, Eds: O. A. Attanasi, D. Spinelli, Società Chimica Italiana, Rome 2009, Vol. 13, pp. 92-119.

Мой органический синтез: далекое и близкое

Б.А. Трофимов

Впервые я заинтересовался химией в школе. Яркий и талантливый учитель химии Владимир Захарович Коган открыл мне – 12-летнему мальчику – чарующий и загадочный мир молекул, атомов и электронов. Невидимые и в тоже время вездесущие, они, оказывается, основа всего, что нас окружает – солнца, луны, звезд, ветра, дождя, снега, цветов, а также меня самого, моих мыслей, устремлений и памяти... Памяти, которая часто возвращает меня в детство, в забайкальский город Читу, где я родился в далеком 1938 году. Память рисует мне разные картины, часто это розово-фиолетовые сопки, покрытые весной цветущим багульником. Я вспоминаю голубовато-серебристый отблеск луны на бархатном зимнем небе и ослепительные искорки снежинок, мою молодую (очень молодую) маму. Она, радостно смеясь, бежит и тащит за собой санки. В них я – трехлетний (а, может быть, четырехлетний) ребенок...

И все это – игра, причуды и фантазии молекул, их метаморфозы, подчиняющиеся Божественным Законам.

Я хотел знать эти законы. Я мечтал проникнуть во внутреннюю жизнь молекул и понять их поведение. Зачем? Чтобы самому создавать новые молекулы, еще неизвестные людям, соединять эти молекулы друг с другом и получать неизвестные вещества с неизвестными свойствами.

Первый очень простой химический синтез, проведенный в школе (реакция «Серебряного Зеркала» – сегодня мы относим такие синтезы к нанотехнологиям), позволил мне, мальчику, почувство-

вать себя настоящим творцом. Затем был ацетилен, получаемый из карбида кальция, его крайне взрывоопасные смеси с воздухом, его взрывчатые медные и серебряные производные, домашний порох и динамит и многие другие опасные, но захватывающие вещи. Бог хранил меня. Мои занятия были настоящей головной и сердечной болью для моей семьи и беспокойством для соседей. Но это было действительно потрясающе!

Неудивительно, что профессией я выбрал химию. Прошли годы, но я до сих пор верю, что химия, и, особенно, органический синтез, является наиболее созидательной и плодотворной сферой человеческой деятельности. Действительно, получение нужной молекулы, обладающей нужными свойствами или понимание того, каким образом сложное природное соединение может быть собрано из более простых – задачи, которые приближают нас к Лаборатории Создателя.

Окончив школу с Золотой Медалью, я поступил в Иркутский государственный университет. Конечно, на химический факультет. Удача сопутствовала мне. Моя научная деятельность началась на стыке химии природных соединений (фенолов) и ацетилена (моя первая детская любовь) под руководством профессора Анастасии Васильевны Калабиной, добрейшего человека. Ее исследования относились к классической русской химической школе, созданной академиком Алексеем Евграфовичем Фаворским. Она представила меня профессору Михаилу Федоровичу Шостаковскому, знаменитому ученику академика Фаворского. Позднее я познакомился с семьей Фаворских в Санкт-Петербурге (тогда Ленинграде), с его дочерьми – профессорами Татьяной Алексеевной и Ириной Алексеевной (выдающимися химиками-органиками) и с внуком академика Фаворского – Иваном Никитичем Домниним (ныне профессор, активно работает в области химии ацетилена). Тогда я был частым гостем Санкт-Петербургского университета, консультировался у профессора Татьяны Ивановны Темниковой – тоже ученицы Алексея Евграфовича. Ее учебники по теоретической органической химии до сих пор остаются непревзойденными.

Таким образом, я оказался под влиянием идей, воззрений и традиций лучших представителей российской химической науки. Все это я впитывал как губка. Старался перенимать экспериментальные и методологические навыки, мастерство и образ мышления моих прославленных учителей.

В 1961 году я окончил Иркутский государственный университет с отличием. Моя дипломная работа, выполненная под руководством профессора А.В. Калабиной, была посвящена винилированию фенолов ацетиленом под давлением. Мы впервые синтезировали арилвиниловые эфиры в водной среде. Тогда для всех это было необычно и неожиданно (в то время фенолы винилировали в диоксане). Сегодня любой органический синтез в водной среде расценивается как вклад в «зеленую химию». С тех пор теория реакционной способности органических соединений, механизмы химических реакций, электронная и конформационная структура молекул помогали мне не терять ориентиры в океане химических превращений.

После окончания университета меня приняли в Иркутский институт органической химии Сибирского отделения АН СССР, тогда только что организованного М.Ф. Шостаковским. В этом институте (теперь это институт химии им. А.Е. Фаворского СО РАН) я работаю до сих пор.

Четыре года спустя я защитил кандидатскую диссертацию в Иркутском государственном университете, посвященную химии виниловых эфиров гликолей. Работа была выполнена под руководством члена-корреспондента Академии наук СССР Михаила Федоровича Шостаковского и профессора Александра Спиридоновича Атавина. Целью моего исследования была разработка безртутного синтеза ацетальдегида через виниловые эфиры этиленгликоля. Эта цель была успешно достигнута. На заводе синтетического каучука в г. Темир-Тау (Северный Казахстан) была запущена опытно-промышленная установка получения ацетальдегида по новой технологии (100 т/год). Наметились реальные пути решения острой экологической проблемы, связанной с хроническим отравлением ртутью рабочих завода и загрязнением окружающей среды. В итоге в Советском Союзе появилось первое промышленное производство виниловых эфиров гликолей и, несколько позже, – бутилвиниловых эфиров. Технология позволяла использовать ацетилен при атмосферном давлении, что делало ее безопасной и легко реализуемой. В мире тогда это было второе производство такого профиля (еще одно было в Германии, концерн BASF).

Мы доказали, что в сильноосновных (суперосновных) средах ацетилен дополнительно активируется, а его реакции с анионами ускоряются на много порядков. Так была сформулирована концеп-

ция суперосновности [1]. Суперосновность рассматривалась как «зеркальное отражение» суперкислотности – тогда уже хорошо известного феномена. Мы стали последовательно применять суперосновные катализаторы и реагенты в органическом синтезе на основе ацетилена и, в более широком плане, в химии неопределенных гетероатомных соединений [2].

Это, в свою очередь, способствовало открытию и разработке серии новых общих реакций и методов, введению в органический и элементоорганический синтез целого ряда разнообразных строительных блоков и реагентов, обогащению химии полимеров новыми функциональными мономерами. Формировались эффективные ранее неизвестные методологии получения биологически активных веществ (лекарств и препаратов для сельского хозяйства), а также материалов для передовых технологий.

Докторскую диссертацию я защищал в Санкт-Петербургском университете (1970 г.) в возрасте 32 лет. Может быть, поэтому Ученый Совет назначал мне оппонентов особенно придирчиво. Одним из них стал член-корреспондент АН СССР Анатолий Александрович Петров (Ленинградский технологический институт) – тогда самый известный специалист в области химии ацетилена. Другими оппонентами были назначены профессора Татьяна Ивановна Темникова и Виктор Федорович Кучеров (из Московского института органической химии) – ближайший ученик и соратник академика Назарова. Отзыв ведущей организации о моей диссертации писал профессор Виктор Алексеевич Пальм (Тартуский университет, Эстония) – один из основателей количественной теории реакционной способности. Члены Совета, принимавшие мою диссертацию к защите, посчитали необходимым получить заключение этого известного ученого о той части моей работы, где широко был использован корреляционный анализ. Более авторитетного специалиста в этой области, чем профессор Пальм, в Советском Союзе тогда не было.

Сегодня я окружен профессорами, докторами и кандидатами наук, а также аспирантами и студентами. Среди них известные ученые (не только в стране, но и в мире) – виртуозы органического синтеза, создатели захватывающих химических новелл, архитекторы новых необычных молекул. Вместе мы – крупная научная школа России, признанная на государственном уровне и поддерживаемая грантом Президента Российской Федерации. В нашей

школе 25 профессоров и докторов и около 80 кандидатов наук. Стиль научных исследований в нашем окружении – это всегда коллективное творчество, своего рода непрерывная мозговая атака. Мы с лидерами основных научных направлений совместно формулируем задачи (идеи). Однако и молодые ученые, аспиранты и студенты принимают участие, как в обсуждении текущих результатов, так и в дальнейшей модификации первоначальной идеи. Это происходит и в лаборатории (прямо у тяги), и во время еженедельных научных семинаров. Научно-исследовательская работа у нас неотделима от учебы. Я не знаю лучшего способа обучения аспирантов и молодых сотрудников, нежели тот, когда профессора делятся своими знаниями, опытом и интуицией с молодежью, используя конкретные результаты эксперимента и совместно отвечая на возникающие вопросы.

Я советую молодым: ищите необычное, неожиданное, экстраординарное в любом обычном эксперименте. Никогда не выбрасывайте нежелательный продукт – за ним может стоять открытие. Обращайте внимание на любое неизвестное побочное соединение – это индикатор новой реакции, которую иногда можно довести до препаративной.

В этом отношении поучительна история открытия нового синтеза пирролов (ныне известного как реакция Трофимова) [3, 4]. В начале семидесятых годов я попросил Альбину Ивановну Михалеву (ныне профессора) провинулировать ацетиленом оксим циклогексанона. Она получила продукт, который не имел ничего общего с ожидаемым виниловым эфиром. Нашим первым желанием было выбросить его, но более тщательное изучение показало, что полученное соединение представляет собой *N*-винил-4,5,6,7-тетрагидроиндол – абсолютная неожиданность! Дальнейшие исследования, распространенные на другие кетоксимы, подтвердили, что мы открыли новый общий метод синтеза пирролов, обладающий очень высокими препаративными характеристиками [5].

Другой случай: винилирование сероводорода с целью получения дивинилсульфида, перспективного мономера и сшивающего агента. В тридцатые годы крупнейший мировой авторитет в области химии ацетилена Вальтер Реппе (Германия) не смог осуществить эту реакцию. Наши представления о механизмах нуклеофильного присоединения к ацетилену позволили понять, что данная проблема может быть решена, если сероводород будет вступать в

реакцию полностью в анионном виде. Вначале, однако, к нашему большому сожалению, мы наблюдали только следы дивинилсульфида в реакции сульфида натрия с ацетиленом в воде. Но оптимизация этой реакции с использованием суперосновных условий (Светлана Викторовна Амосова, ныне профессор) в конце концов, привела к почти количественному выходу дивинилсульфида. В результате химия дивинилсульфида и родственных соединений получила мощный импульс для дальнейшего развития [6, 7].

Основываясь на фундаментальных предпосылках, мы пришли к выводу, что такие элементы, как сера, селен, и теллур могут расщепляться супероснованиями, давая при реакции с ацетиленом соответствующие дивиниловые производные. Так и произошло. С тех пор ранее недоступные дивинилселенид и дивинилтеллурид, ценные реагенты для тонкого органического синтеза и прекурсоры материалов для электроники, можно синтезировать в промышленном масштабе.

Возник вопрос – а как будет вести себя в этих условиях элементный фосфор? Эксперименты, проведенные профессором Ниной Кузьминичной Гусаровой, показали, что прямое винилирование элементного фосфора в присутствии супероснований действительно может быть успешным: тристирилфосфин был синтезирован из фенилацетилена и красного фосфора с высоким выходом. Это открыло новый, более прямой и экологически безопасный путь для получения потенциальных лигандов для металлокомплексных катализаторов, а также новых фосфорорганических реагентов [8]. Сейчас все чаще эту реакцию начинают называть по имени ее открывателей (реакция Трофимова – Гусаровой) [9].

Наши научные интересы и усилия продолжают концентрироваться в области химии ацетилена и смежных направлений, относящихся к гетероциклам, органическим соединениям фосфора, халькогенорганическим соединениям, химии полимеров.

Но почему ацетилен? Дело в том, что это наиболее универсальный строительный блок, применяемый в органическом и элементоорганическом синтезе. До семидесятых годов ацетилен представлял собой основное химическое сырье, однако впоследствии он был заменен на более дешевый этилен. Но, как и предсказывали некоторые экономисты-аналитики, ситуация в настоящее время начинает меняться. Очевидно, что время дешевого этилена, получаемого из природных углеводов, проходит. Поэтому, ацети-

лен, который можно производить не только из нефти и газа, но и из угля (запасы последнего почти не затронуты) имеет все шансы вернуться в большую химию. В тонком же органическом синтезе ацетилен никогда не терял своих лидирующих позиций: области его применения только расширились и продолжают расширяться с нарастающими темпами. Таким образом, мы работаем не только на настоящий день, но и на будущее органического синтеза.

Наши научные заботы всегда остаются так или иначе связанными с органическим и элементоорганическим синтезом. Мы синтезируем функциональные непредельные соединения с различными гетероатомами (O, N, S, Se, Te, P, Si, F, Cl, и т.д.). Объекты наших исследований включают гетероциклические соединения (пирролы, имидазолы, пиридины, фураны, тиофены и др.), фосфорорганические соединения (в основном, фосфины и фосфинхалькогениды), серо-, селено- и теллууроорганические соединения, функциональные полимеры, нанокomпозиты на основе возобновляемого сырья (гемицеллюлозы, лигнин). В результате мы получаем широкий спектр универсальных строительных блоков, синтонов, компонентов и мономеров для получения лекарственных препаратов и функциональных материалов с заданными электрическими, оптоэлектронными, магнитными и другими свойствами, проводящие, фотопроводящие и электрохромные полимеры, наноразмерные флуоресцентные сенсоры, электролиты и электроды для литиевых и цинковых аккумуляторов и топливных элементов, активные связующие вещества, ион(протон)проводящие мембраны.

Мне кажется, что мы вправе считать, что наша школа внесла заметный вклад в отечественную и мировую науку, более конкретно, – в органический синтез. Наши исследования оказывают значительное влияние на развитие научно-технического прогресса. Важно, что нами предложены и развиты научные принципы оригинальных методов органического и элементоорганического синтеза на основе ацетилена. Еще раз подчеркнем, что этот простейший высокоэнергетический углеводород (продукт газо-, угле- и нефтепереработки) является одной из фундаментальных структур органической материи (встречается в межзвездном пространстве). Созданные нашей школой методы органического синтеза являются энерго- и ресурсосберегающими. Кроме того, они атом-экономны, поскольку основаны на реакциях присоединения, т.е. оказывают минимальную нагрузку на экологию.

К настоящему времени в нашей школе четко оформились три основных методологии органического синтеза. Одна из них – это синтезы с использованием суперосновных сред, реагентов и катализаторов. Вторая методология включает применение высокореакционноспособных цвиттер-ионов и их карбеновых таутомеров – аддуктов жизненно важных гетероциклических систем (пиридинов, имидазолов, нуклеиновых оснований) с активированными ацетиленами. Третья методология – использование активных поверхностей оксидов металлов и солей (вместо комплексов благородных металлов) для кросс-сочетания электрононасыщенных азотистых гетероциклов с ацетиленами.

Одно из главных достижений нашей школы – систематическое развитие нового высокоэффективного одnoreакторного синтеза пирролов (фундаментальных структурных единиц важнейших жизнеобеспечивающих систем – хлорофилла, гемоглобина, многих лекарственных препаратов) из кетонов и ацетилена (через кетоксимы). Эта реакция сейчас находит все большее применение в синтезе органических полупроводников, электро- и фотохромных материалов, сенсоров и оптоэлектронных устройств. На ее основе разработана первая в мире технология получения синтетического индола из циклогексанона и ацетилена. Проектируется опытно-промышленное производство индола мощностью 200 тонн в год. Технология позволяет одновременно получать тетрагидроиндол (сейчас чрезвычайно дорогостоящий реактив), его винильные производные и *N*-винилиндол – ценные полупродукты и мономеры, производство которых нигде в мире еще не налажено.

Наши суперосновные каталитические системы и реакционные среды впервые позволили разработать технологически ориентированные методы синтеза фосфор-, серо-, селено- и теллурорганических соединений прямыми реакциями элементарных фосфора, серы, селена и теллура с ацетиленами и другими доступными электрофильными реагентами (стиролами, винилпиридинами, органическими галогенидами, окисями алкенов). В итоге синтезированы новые перспективные мономеры – предшественники ранее неизвестных наукоемких полимеров, лиганды для металлокомплексных катализаторов, прекурсоры наноструктурированных материалов для современных технологий, компоненты литиевых и полимерных цинковых аккумуляторов для электромобилей, огне- и пламезащитных покрытий и материалов. Таким образом, созданы и динамично

развиваются принципиально новые «бесхлорные» экологически более безопасные методы синтеза органических соединений фосфора и халькогенов.

Нашей школой разработаны и реализованы (в 70–90 гг.) на стендовых и пилотных установках, в опытно-промышленном и промышленном масштабах новые высокотехнологичные методы синтеза виниловых эфиров спиртов, моновинилового эфира этиленгликоля, дивинилового эфира диэтиленгликоля, тетравинилового эфира пентаэритрита, виниловых эфиров моно-, ди- и триэтанол-аминов, ацетиленовых спиртов, *N*-винилтетрагидроиндола, *N*-винилкарбазола, дивинилсульфида, а также новых веществ и материалов на их основе для различных отраслей народного хозяйства и оборонной промышленности. На нынешнем инновационном подъеме в стране все указанные технологии могут быть вновь востребованы, восстановлены и усовершенствованы.

В последнее время мы принципиально дополнили фундаментальную химию кросс-сочетания ацетиленов с гетаренами. Такие реакции обычно реализуются в присутствии палладиевых катализаторов или сложных металлокомплексов. Нами открыт новый класс реакций кросс-сочетания, протекающих на активных поверхностях широкодоступных окислов металлов и солей (Al_2O_3 , CaO, ZnO). Это впервые позволило эффективно вводить функционализированные ацетиленовые заместители в пиррольные и индольные кольца.

Эти результаты находятся в русле двух научных направлений, недавно отмеченных Нобелевскими премиями: реакции на активных поверхностях (Г. Эртль, 2007 г.) и реакции кросс-сочетания (Р. Хек, Э. Нэгиши, А. Судзуки, 2010).

Недавно открыты новые общие реакции образования углерод-углеродных связей (совместно с д.х.н. Еленой Юрьевной Шмидт). Это – присоединение кетонов к ацетиленам в присутствии суперосновных катализаторов, а также диастереоселективная одnoreакторная самоорганизация ацетилена с кетонами, протекающая в суперосновных суспензиях и приводящая к производным фронтолина – феромона насекомых.

Созданные нами методологии органического и элементорганического синтеза получили мировой резонанс. Нашими сотрудниками выполнялись и выполняются международные проекты и контракты с фирмами и университетами Германии (БАСФ – иннова-

ционные технологии с использованием ацетилена), Кореи (Самсунг – разработка литий-ионных и солнечных батарей нового поколения), США (Молтех-Сайон Пауэр – создание первого в мире литий-серного аккумулятора; PPG – эпоксидирование и аминирование лигнина), Франции (Институт д’Аламбера – разработка нанокристаллических флуоресцентных сверхчувствительных сенсоров на основе пирролов), Испании (материаловедческий центр СИДЕТЕК – синтез электрохромных полимеров), Китая (Институт химии Академии наук КНР – разработка оптоэлектронных устройств для высоких технологий).

В настоящее время мы приглашены работать по международному проекту Европейского экономического сообщества (ПолиЗион), направленного на создание полимерного цинк-ионного аккумулятора на ионных жидкостях для экологически чистых электромобилей. В этом проекте участвуют научно-исследовательские коллективы Великобритании (Университет Лейстера, корпорация СИТЕК), Испании (материаловедческий центр СИДЕТЕК, компания Сегаса), Франции (компания Ресколл), Португалии (университет г. Порто), Нидерландов (компания Кема) и Канады (компания Хайдро-Квебек). Во всем мире органический синтез на базе ацетилена продолжает развиваться, привлекая к себе все больше энтузиастов, влюбленных в химию.

В этом повествовании о моем пути в науку, в котором как в потоке сознания переплетается далекое и близкое, я постарался выразить свое отношение к моей химии, к моему органическому синтезу. Конечно, у каждого химика есть свой взгляд на органический синтез.

Но я говорю здесь именно о моем органическом синтезе, который всегда был и остается для меня не только наукой, но и искусством, поэзией, музыкой, источником радости и вдохновения. Он помогает мне лучше познать красоту и совершенство мира, его гармонию и где-то, в чем-то, на чуть-чуть почувствовать себя допущенным в Лабораторию Создателя.

Литература

1. Трофимов Б. А., Амосова С. В., Михалева А. И., Гусарова Н. К., Вялых Е. П. Реакции ацетилена в суперосновных средах. // *Фундамент. исслед. Химические науки*. Новосибирск: Наука, СО, 1977, 174–178.

2. Трофимов Б. А. Гетероатомные производные ацетилена. Новые полифункциональные мономеры, реагенты и полупродукты. М.: Наука, **1981**, 319.
3. Трофимов Б. А., Михалева А. И. *N*-Винилпирролы. Новосибирск: Наука, **1984**, 264.
4. Tedeschi R. J. Acetylene. In: Encyclopedia of Physical Science and Technology, 3rd Edition; Meyers, R. A. (Ed.). Acad. Press. Inc.: San Diego. **2001**, 1, 55–89.; Abele E., Lucevics E. Heterocycles, **2000**, 53, 2285–2336; Mikhaleva A.I., Schmidt E.Yu. In: Selected methods for synthesis and modification of heterocycles (Ed.: V.G. Kartsev). IBS Press: M.. **2002**, 1, 334–352; The Chemistry of Hydroxylamines, Oximes and Hydroxamic Acids, Eds.: Z. Rappoport, J. F. Liebman, **2008**, Wiley: Chichester, 241; Wang Z. Comprehensive Organic Name Reactions and Reagents. P. 3. L.: Wiley, **2009**, 2793–2796.
5. Trofimov B.A., Mikhaleva A.I., Schmidt E.Yu., Sobenina L.N. Pyrroles and *N*-vinylpyrroles from ketones and acetylenes: recent strides // Adv. Heter. Chem., **2010**, 99, 209–254.
6. Трофимов Б.А., Амосова С.В. Дивинилсульфид и его производные. Новосибирск: Наука, **1983**, 264.
7. Trofimov B.A. New Reactions and Chemicals Based on Sulfur and Acetylene // Sulfur Reports, **1983**, 3, (3), 83–118.
8. Trofimov B.A., Gusarova N.K. Elemental phosphorus in strongly basic media as phosphorylating reagent: a dawn of halogen-free ‘green’ organophosphorus chemistry // Mendeleev Commun., **2009**, 295–302.
9. Малышева С.Ф. Арбузова С.Н. Синтез фосфинов и фосфиноксидов на основе элементного фосфора реакцией Трофимова–Гусаровой // Современный органический синтез. М.: Химия, **2003**, 160–177.

Почетный профессор химического факультета 2012 года

Валерий Васильевич

Лунин

*Московский государственный
университет им. М.В. Ломоносова,
Ленинские горы, МГУ, 1, стр. 3,
119991 Москва, Россия*

Тел.: +7-495 9394575

Факс: +7-495-9394575

e-mail: vvlunin@kge.msu.ru

Web site:

www.msu.ru./info/struct/dep/chem.html

Baleriy V. Lunin

Moscow State University



На торжественном заседании Ученого Совета химического факультета Санкт-Петербургского университета 3 апреля 2012 года состоялась церемония вручения почетного звания, присвоенного 17 января 2012 года, и профессор В.В. Лунин выступил с докладом на тему:

***“Качественное образование – основа прогресса
и устойчивого развития России”***

Краткие биографические сведения

Образование и карьера

31.01.1940 – Родился в Орловской обл.;

1962–1967 – Московский университет;

1967–1972 – научн. сотр. Московский университет;

1972 – кандидат химических наук;

1972–1987 – заведующий лабораторией химии углеводородов нефти кафедры химии нефти и органического катализа;

1982 – доктор химических наук;

1985 – профессор;

1987 – заведующий лабораторией катализа и газовой электрохимии МГУ;
1991 – член-корреспондент РАН;
1992 – декан Химического факультета Московского университета;
1994 – заведующий кафедрой физической химии МГУ;
2000 – академик РАН.

Области исследования

- физическая химия поверхности,
- кинетика и катализ,
- нефтехимия,
- сверхкритические жидкости,
- химия наноматериалов,
- катализ в решении экологических проблем, химия озона.

Главные достижения

Разработаны физико-химические принципы приготовления нового класса гетерогенных катализаторов на основе интерметаллических соединений и их гидридов. Открыто и изучено явление ускорения химических и фазовых превращений в полиметаллических системах под влиянием водорода гидридных фаз. Предложен оригинальный подход к приготовлению катализаторов скелетного типа, превосходящих по активности в гидрировании органических соединений катализаторы типа никеля Ренея.

Приготовлены эффективные катализаторы различных реакций углеводородов, синтеза метанола и высших спиртов из CO и H₂, утилизации высокотоксичных азотсодержащих органических соединений и других процессов экологической защиты водной и воздушной среды.

В последние годы для осуществления химических реакций, регенерации гетерогенных катализаторов и активации поверхности твердого тела активно используются новые методы (ускорители электронов, лазерное излучение, сверхкритические среды).

С 1987 г. ведутся исследования по химии озона и применению озона в очистке сточных вод, гетерогенно-каталитических процессов, делигнификации лигнинсодержащих материалов.

Многие годы ведутся совместные исследования с учеными Института нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева РАН, Института катализа им. Г.К. Борескова СО РАН, университетом Литто-

раль (Франция), Ноттингемским университет (Великобритания), Открытым свободным университетом Берлина (Германия) и др.

Основные научные труды и подготовка научных кадров

Автор более 500 статей, большого числа обзоров, глав в книгах, монографиях и более 50 авторских свидетельств и патентов.

Под руководством В.В. Лунина выполнено более 60 кандидатских и 4 докторских диссертации, а также большое число дипломных работ. В.В. Лунин ведет активную работу по воспитанию молодых химиков. Он – автор учебника «Основы физической химии. Теория и задачи» и базового школьного учебника по химии для 8–11 классов. Многие годы он руководит Международной Менделеевской олимпиадой школьников России, стран СНГ и Балтии, Болгарии, Румынии, Македонии и является сопредседателем и президентом оргкомитета международных химических олимпиад.

Избранные научные труды

Лунин В.В., Четина О.В. Гидридообразующие металлы и сплавы как акцепторы водорода // *Успехи химии*, **1994**, 63, 506–513.

Lunin V.V., Isupova L.A., Sadykov V.A. et al. Monolith Perovskite Catalysts for Environmentally Benign Fuels Combustion // *Catalysis Today*, **1996**, 27, 249–256.

Лунин В.В., Локтева Е.С. Каталитическое гидродегалогенирование органических соединений // *Изв/РАН. сер. хим.*, **1997**, 1609–1624.

В.В.Лунин, Соловецкий Ю.И. Нетрадиционные способы приготовления и регенерации гетерогенных катализаторов // *Хим. пром.*, **1997**, 389.

Лунин В.В., Попович М.П., Ткаченко С.Н. Физическая химия озона // М: Изд-во МГУ, 1998, 480 с.

Лунин В.В., Галкин А.А. Вода в суб- и сверхкритическом состояниях – универсальная среда химических реакций // *Усп. хим.*, **2005**, 74, 24–40.

«Зеленая» химия в России». Под редакцией *В.В.Лунина, П.Тундо, Е.С.Локтевой.* // М: Изд-во МГУ, **2004**, 225 с.

Лунин В.В., Лихтерова Н.М. и др. Химическая активация дизельных фракций озоном для процесса гидроочистки // *Нефтехимия*, **2005**, 45, 3–14.

Основы физической химии. Теория и задачи. Под редакцией *Лунина В.В.* // М.: Изд. «Экзамен», **2005**, 480 с.

Лунин В.В., Карягин Н.В., Ткаченко С.Н., Самойлович В.Г., Применение и получение озона. // М.:Изд-во «Книжный дом Университет», **2006**, 128.

Lunin V.V., Lokteva E.S., Golubina E.V., et al. Regeneration of Pd/TiO₂ catalyst // *J. Supercritical Fluids*, **2011**, 58, 263–271.

Lunin V.V., Saviolov S.V., Ivanov A.S. Corrugation of the external surface of multiwall carbon nanotubes // *J. Materials Science*, **2011**, 46, 2162–2172.

Почетные звания и должности

почетный иностранный член Общества Лейбница “SOCIETAS” (2005); почетный доктор Архангельского государственного технического университета (2005), и Башкирского государственного университета (2009); почетный академик АН Республики Татарстан (2010).

Награды, дипломы и премии:

премии РАН им. А.А. Баландина (1995), им. А.М. Бутлерова (1997), им. В.Н. Ипатьева (2009); премии СО АН СССР за фундаментальные и прикладные исследования в химии (1984, 1985, 1990); Ломоносовские премии (1998, 2010); премия Президента РФ в области образования (1998) и премии Правительства РФ в области науки и техники (1999, 2003, 2006); премия «Фонда содействия отечественной науке» (2005); “LEIBNITIANA BEROLINENSIS” (Германия, 2005); премии МАИК "Наука" за лучший цикл работ в "Журнале органической химии" (1997, 2005), "Журнале общей химии" (2007), "Доклады Академии наук" (1998); золотая (1979), серебряная (1987) и бронзовые (1972, 1978) медали за изобретения (ВДНХ СССР); золотая медаль выставки «Brussels Innova 2008»; юбилейная медаль к 175-летию Д.И. Менделеева (2008); медаль и диплом Менделеевского чтеца (Санкт-Петербург, 2003); медаль «За доблестный труд» (1971), орден «Знак почета» (1986), орден «Дружбы» (1999), «Орден Почета» (1999), орден «За заслуги перед отечеством IV степени» (2005), Бельгийский орден «Grand officer» Брюссель (2005), «Орден Дружбы» (2011).

Участие в научных советах, комиссиях, редколлегиях

Председатель Ученого Совета Химического факультета МГУ, член нескольких специализированных Ученых Советов, главный редактор: журнала “Вестник Московского университета. Серия химия”, “Журнала физической химии”, «Сверхкритические флюиды. Теория и практика», член редколлегий ряда научных журналов, заместитель академика-секретаря Отделения Общей и технической химии РАН, председатель Научного совета РАН по химии и технологии твердого ископаемого топлива, заместитель председателя Научного совета РАН “Катализ и его промышленное использование”, член ряда Научных советов РАН, председатель и член ряда специализированных Советов ВАК. В 2006 г. В.В. Лунин

назначен Председателем экспертного Совета ВАК. Заместитель председателя Центрального комитета по проведению предметных олимпиад школьников Минобрнауки РФ.

С 1992 г. – председатель Учебно-методического объединения университетов России по химии, в течение многих лет – президент, а в настоящее время председатель Попечительского совета некоммерческого партнерства “Содействие химическому и экологическому образованию”, член Президиума РХО им. Д.И. Менделеева. член Попечительского Совета Ассоциации выпускников МГУ в Германии.

Academic Education and Position

He was born January 31 1940 in Orlov region;

1962–1967 – Moscow State University, Diploma in Chemistry;

From 1967 – Moscow State University Department of Chemistry, where he has worked as graduate student and researcher;

1972 – Candidate of chemical sciences (Ph.D.);

1972–1987 – Head of the laboratory of Oil Hydrocarbones and Organic Catalysis;

1982 – Doctor of Science;

1985 – Professor;

1987 – Head of the “Laboratory of catalysis and gas electrochemistry”;

1991 – Corresponding member of Russian Academy of Sciences;

1992 – Dean of Chemistry Department of Moscow State University;

1994 – Head of Physical Chemistry Chair of Moscow State University;

2000 – Active Member of the Russian Academy of Sciences.

Organizational Activity

The assistant to the academician-secretary of Branch of the General and technical chemistry of the RAS, the chairman of Scientific council of the RAS in chemistry and technology of solid fuel, the vice-president of Scientific council of the RAS “Catalysis and its industrial use”. In 2006 V.V. Lunin is appointed by the Chairman of advisory council Higher Attestational Commision. Since 1992 - the chairman of Educational-methodical association of Russian Universities.

Member of Editorial Boards

“Bulletin of the Moscow university. Chemistry”, “Russian Journal of Physical Chemistry”, «Supercritical Fluids. Theory and practice», etc.

Awards, Premium

Awards of the RAS: A.A.Balandin' (1995), A.M.Butlerov' (1997), V.N.Ipatiev' (2009), of SB RAS USSR (1984, 1985, 1990), Lomonosov' (1998, 2010)

The awards of the RF President (1998) and of the RF Government (1999, 2003, 2006); "LEIBNITIANA BEROLINENSIS" (Germany, 2005); Gold (1979), silver (1987) and bronze (1972, 1978) medals for inventions; Gold medal of an exhibition «Brussels Innova 2008»; Medal of the Mendeleev' reader (St.-Petersburg, 2003) and other medals, honour signs and awards; the Belgian award «Grand officer» Bruxelles (2005), «the Friendship Award» (2011).

Publications: Original Papers (over 500), Reviews, Monographs and Chapters in Books, patents (50).

Supervisor of: PhD Students (>60), Doctor of Science (4).

Science School and Research Area

Physical and chemical principles of preparation of a new class of heterogeneous catalysts based on intermetallic compounds and their hydrides are developed. The acceleration phenomenon of chemical and phase transformations in polymetallic systems under the influence of hydrogen phases is studied.

Effective catalysts of various reactions of hydrocarbons, methanol synthesis and the higher alcohols from CO and H₂ are created.

Last years for realisation of chemical reactions, regenerations of heterogeneous catalysts and activation of a surface of a solid phase are actively used nonconventional methods (electron accelerators, laser radiation, supercritical environments).

Since 1987 are conducted researches in ozone chemistry, including ozone application in sewage treatment, heterogeneous catalytic delignification processes.

Many years are conducted joint researches with scientists of Institute of petrochemical synthesis of the RAS, Institute of Catalysis of the SB RAS, Littoral University (France), University of Nottingham (Great Britain), Open Free University of Berlin (Germany), etc.

*Химические школы
Санкт-Петербургского и Московского университетов:
взаимное влияние и периодические параллели**

В.В. Лунин

Дорогие коллеги-химики Санкт-Петербургского государственного университета. Для меня большая честь и истинное удовольствие поздравить коллектив химического факультета Санкт-Петербургского университета с 80-летием от имени химиков Московского университета.

Химический факультет СПбГУ – один из крупнейших центров химического образования нашей страны и мира, а его научные достижения являются неотъемлемой частью сокровищницы современных химических знаний.

На протяжении всей истории своего существования между химиками Санкт-Петербургского и Московского университетов существовала неразрывная взаимосвязь, совершенно не случайно главный вход в здание химического факультета Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова украшают скульптурные монументы выдающихся профессоров Санкт-Петербургского университета – Дмитрия Ивановича Менделеева и Александра Михайловича Бутлерова. Это – дань уважения Московских химиков таланту и выдающемуся вкладу в науку их Петербургских коллег. Первый – ученый-энциклопедист, автор Периодического закона химических элементов и учения о периодичности, второй – один из создателей структурной теории органических соединений, инициатор учения о взаимном влиянии атомов в органической молекуле. «Взаимное влияние» Московского и Санкт-Петербургского университетов происходило, в первую очередь, благодаря обмену учеными, приезжавшими на стажировки или на постоянную работу и привнесшими свои научные тематики, обеспечивая, таким образом, разнообразие научных исследований. Приведем три интересных, с нашей точки зрения, исторических примера,

* Из выступления В.В. Лунина на открытии междунаолждной конференци по химии “Основные тенденции развития химии в начале XXI-го века”, посвященной 80-летию создания химического факультета Санкт-Петербургского университета (21–24.04.2009).

Лев Александрович Чугаев – создатель отечественной научной школы химии комплексных соединений, – в 1895 году окончил Московский университет, где выполнил свои первые работы под руководством Николая Дмитриевича Зелинского. В 1899 г. он разработал «ксантогеновый» метод превращения спиртов в углеводороды термическим разложением метилксантогенатов (*реакции Чугаева*), а в начале 1900-х гг., будучи приват-доцентом Московского университета, увлекся химией комплексных соединений и в 1905 г. открыл чувствительные аналитические реакции на металлы VIII группы периодической системы, в частности на никель (диметилглиоксим, *реактив Чугаева*). В 1906 г. Л. Л. Чугаев опубликовал статью, которая обогатила координационную химию новыми экспериментальными данными, полученными при изучении комплексных соединений. В 1908 г. Лев Александрович Чугаев переехал в Петербург и с 1908 по 1922 гг. являлся профессором Петербургского (Петроградского) университета. Здесь он продолжил начатые в Москве исследования в направлении дальнейшего развития координационной теории строения комплексных соединений, выдвинутой А. Вернером. В 1910 г. Л. А. Чугаев опубликовал работу «О химическом строении комплексных соединений», а впоследствии синтезировал и изучал пентааммониевые соединения четырёхвалентной платины (*соли Чугаева*) и другие комплексные соединения.

Другим примером плодотворного «научного обмена» двух университетов является деятельность первой русской женщины, получившей степень доктора химии, – Юлии Всеволодовны Лермонтовой. Она получила высшее образование в Германии, а свое первое научное исследование, относящееся к разделению платиновых металлов, выполнила в 1870–1871 гг. в Гейдельберге, по предложению Д.И. Менделеева. В конце 1874 г. вернулась в Россию, где начала работу в лаборатории Владимира Васильевича Марковникова в Московском университете. В 1875–1876 гг. в этой лаборатории Ю. В. Лермонтова разработала удобный препаративный метод получения дибромпропилена, а также совместно с В.В. Марковниковым синтезировала глутаровую кислоту. Переехав затем в Санкт-Петербург, несколько лет Юлия Всеволодовна работала в лаборатории А.М. Бутлерова, где получила новые углеводороды изостроения каталитическим алкилированием низших олефинов галогенпроизводными (*реакция Бутлерова-Лермонтовой-Эльтскова*). В 1880 г. Ю. В. Лермонтова возвратилась в Московский университет в лабораторию В. В. Марковникова, где занима-

лась расщеплением нефтяных углеводородов при высокой температуре в присутствии металлов (каталитическим крекингом и пиролизом нефти).

Научную стажировку в Петербургском университете прошел и известный своими трудами в области физической химии, первый лектор курса физической химии, профессор Московского университета Иван Алексеевич Каблуков. Окончив Московский университет в 1880 г., он был оставлен в нем по представлению В.В. Марковникова, и в начале своей научной деятельности занимался, в основном, органической химией (синтезом многоатомных спиртов). В 1881–1882 годах И. Л. Каблуков был командирован в Петербургский университет для слушания лекций и занятий в лаборатории А.М. Бутлерова. Именно там Иван Алексеевич открыл новый способ получения оксиметилена (формальдегида), опубликовав соответствующую статью в Журнале Русского Физико-химического Общества. В 1882 г. вернулся в Московский университет, где проработал до конца жизни.

В истории можно найти немало примеров связи между университетами двух столиц, скажем так, на «бытовом» уровне. Так, в 1884 году один из корифеев химического образования в Московском университете, в течение многих лет читавший курс неорганической химии, Александр Павлович Сабанеев защитил в Санкт-Петербургском университете докторскую диссертацию «О соединениях ацетилена» (посвященную, в частности, методу получения дибромацетилена и смешанных галогенпроизводных ацетилена).

В начале 1890-х годов Министерство народного просвещения обратилось к профессору Санкт-Петербургского университета Николаю Александровичу Меншуткину, известному исследованиями по химической кинетике, с просьбой указать «кого из молодых химиков он смог бы рекомендовать на кафедру в Московский университет», оставшуюся вакантной после ухода профессора В. В. Марковникова. Именно по рекомендации Н.А. Меншуткина на кафедру химии в Москву был приглашен Николай Дмитриевич Зелинский, создавший впоследствии огромную школу химиков-органиков, катализаторов и нефтехимиков в Московском университете. Следует подчеркнуть, что взаимосвязь химиков Московской и Санкт-Петербургской школ не ограничивалась обменом учеными и взаимными консультациями, рекомендациями и т.п. Она проявлялась и в периодических параллелях в научных тематиках ученых двух университетов, дискуссиях о результатах проведенных химических исследований. Так, в

1890-х гг. профессор Петербургского университета физико-химик Дмитрий Петрович Коновалов проводил систематические экспериментальные исследования (измерение электропроводности двойных систем), направленные на доказательства «химизма в растворах». Почти одновременно подобной тематикой занимался Иван Алексеевич Каблуков сначала на стажировке в Германии у В.Ф. Оствальда, а затем в Московском университете. Петербургские исследования 1900-х годов по органической химии в области непредельных соединений Алексея Евграфовича Фаворского перекликаются по тематике с аналогичными работами И.Д. Зелинского и Ивана Федоровича Гутта в Москве, причем в одной из работ А. Е. Фаворского описана его дискуссия относительно правильности определения строения метиленциклогексана в работах химиков Московского университета.

Подобных параллелей можно привести довольно много: например, исследования Сергея Васильевича Лебедева (Петербург) и Н. Д. Зелинского и Ивана Ивановича Остромысленского (Москва) в области полимеризации диеновых соединений; работы Живоина Ильича Иоцича (Петербургский университет) и Владимира Васильевича Челинцева (Московский университет) в области магнийорганических соединений и т.д.

В течение многих лет с начала 90-х годов двадцатого столетия, химиков Санкт-Петербургского университета в составе Президиума и Совета Учебно-методического объединения классических университетов России по химии исключительно достойно представлял декан химического факультета, профессор Дмитрий Васильевич Корольков. Неоценимый вклад он внес в сохранение и развитие лучших традиций естественно-математического и, прежде всего химического, образования в нашей стране.

Все сказанное свидетельствует о том, что на протяжении всей истории своего существования Петербургская и Московская школы химиков оказывали друг на друга благотворное влияние, способствуя тем самым прогрессу химических знаний, химическому образованию и науки и нашей стране. Убежден, что это плодотворное сотрудничество между двумя университетами будет продолжаться и в будущем.



Положение о звании "Почетный профессор химического факультета Санкт-Петербургского государственного университета"

1. Звание "Почетный профессор химического факультета Санкт-Петербургского государственного университета" присваивается выдающимся ученым, получившим мировое признание и внесшим значительный вклад в химические науки, а также имеющим тесные научные контакты с сотрудниками факультета (УНЦХ) и способствовавшим совершенствованию научных исследований и учебного процесса на химическом факультете.
2. Звание "Почетный профессор" присваивается Ученым Советом химического факультета (УНЦХ). Решение считается принятым, если за него проголосовало не менее 2/3 членов Ученого Совета факультета, присутствующих на заседании.
3. Право выдвижения кандидатуры на присвоение звания «Почетный профессор химического факультета Санкт-Петербургского государственного университета» имеют декан факультета и кафедры факультета. Кафедра факультета принимает решение о выдвижении кандидатуры на заседаниях кафедр голосованием квалифицированным большинством голосов. Ученый Совет факультета рассматривает представляемую кандидатуру по рекомендации Президиума Ученого Совета факультета (УНЦХ).
4. Торжественная церемония вручения лауреату диплома "Почетного профессора химического факультета Санкт-Петербургского государственного университета" проводится под председательством декана факультета при участии членов Ученого совета факультета (УНЦХ) и сотрудников кафедры, инициировавшей присуждение почетного звания лауреату. Торжественные церемонии вручения лауреатам дипломов Почетного профессора

химического факультета проводятся дважды в год на специальных заседаниях Ученого совета факультета. Торжественная церемония включает выступления декана, представителя кафедры и речь лауреата на избранную им тему. Лауреату вручается диплом Почетного профессора химического факультета и памятный подарок с университетской символикой. В особых случаях диплом может быть вручен лауреату в его стране в торжественной обстановке деканом или уполномоченным им членом Ученого Совета факультета.

5. Почетный профессор химического факультета Санкт-Петербургского государственного университета обладает правами и привилегиями профессора химического факультета университета, получает от университета всестороннюю поддержку в чтении лекций, проведении научных исследований, участии в конференциях, симпозиумах и научных чтениях. Почетному профессору химического факультета предоставляется право участвовать в заседаниях Ученого совета факультета (УНЦХ).
6. Расходы по проведению торжественной церемонии вручения лауреату диплома «Почетный профессор химического факультета» оплачиваются химическим факультетом университета.
7. Полное имя лауреата, его титулы, звания, страна проживания, дата присвоения звания «Почетный профессор химического факультета» заносятся в Книгу Почетных профессоров химического факультета Санкт-Петербургского государственного университета. В Книге, хранимой у декана, лауреату отводится отдельная страница с изложением его заслуг, с его автографом и (по желанию лауреата) его записью.

ПОСТАНОВЛЕНИЕ .

Ученого Совета химического факультета Санкт-Петербургского государственного университета "О порядке присвоения звания «Почетный профессор химического факультета Санкт-Петербургского государственного университета»"

21 марта 2006 г.

Санкт-Петербург

Заслушав и обсудив доклад декана профессора
А. Ю. Билибина

Ученый совет химического факультета ПОСТАНОВЛЯЕТ принять следующие рекомендации по порядку выдвижения кафедрами химического факультета (УНЦХ) кандидатов на присвоение звания "Почетный профессор химического факультета Санкт-Петербургского государственного университета" и организации торжественной церемонии вручения диплома лауреату:

1. Ежегодно Ученый Совет химического факультета рассматривает не более 2 кандидатур на присвоение звания "Почетный профессор химического факультета Санкт-Петербургского государственного университета".
2. Кафедры химического факультета (УНЦХ) могут выдвигать на присвоение звания "Почетный профессор химического факультета Санкт-Петербургского государственного университета" не более одной кандидатуры в 3 года.
3. В представлении кандидата на звание "Почетный профессор химического факультета Санкт-Петербургского государственного университета", наряду с его академическими и иными заслугами, указываются вклад в развитие науки и образования в Российской Федерации и его связи с химическим факультетом Санкт-Петербургского государственного университета.

4. На рассмотрение Ученого Совета представляются кандидатуры на присвоение звания "Почетный профессор химического факультета Санкт-Петербургского государственного университета", получившие положительное заключение Президиума Ученого Совета.
5. Расходы по организации и проведению торжественной церемонии вручения диплома "Почетный профессор химического факультета Санкт-Петербургского государственного университета", включая затраты на изготовление диплома, покрываются из средств подразделения факультета (УНЦХ), выдвинувшего кандидата.
6. Для организации пребывания лауреата в Санкт-Петербурге и проведения торжественной церемонии вручения диплома "Почетный профессор химического факультета Санкт-Петербургского государственного университета" Ученый Совет факультета назначает своего представителя, который ведет подготовку запланированных мероприятий. В церемонии вручения лауреату диплома участвуют члены Ученого Совета химического факультета университета и кафедр факультета (УНЦХ), преподаватели и студенты.