

ХИМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ ВОРОНЕЖСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА (К 75-ЛЕТИЮ СО ДНЯ ОСНОВАНИЯ)

© 2008 г. Ю.П. Афиногенов, В.Ф. Селеменев, В.Н. Семенов

Воронежский государственный университет

В 2008 году химический факультет ВГУ будет отмечать свое семидесятипятилетие. Его первые учебные и научные лаборатории были созданы еще в 1918 году профессором А.Д. Богоявленским и ассистентом Н.И. Виноградовым. Первым деканом факультета (1933 г.) был выдающийся ученый, член — корреспондент АН СССР, профессор А.В. Думанский. В разные годы в становлении и развитии факультета большую роль сыграли такие крупные российские ученые-химики, как профессора ВГУ Н.В. Култашев (ученик Г. Таммана), А.П. Палкин (ученик академика Н.С. Курнакова), Б.И. Михантьев (ректор ВГУ в 1953—1964 гг.), В.П. Мелешко (ректор ВГУ в 1964—1974 гг.), ректор ВГУ в годы Великой Отечественной войны Н.Н. Глистенко, проректоры профессора А.Я. Шаталов, Я.А. Угай, Ф.Г. Пономарев, Л.П. Залукаев, Г.А. Чикин. Не без влияния работ выдающегося русского ученого профессора М.С. Цвета (зав. кафедрой ботаники ВГУ в 1918 г.) на факультете сложилась научная школа профессора В.П. Мелешко в области ионного обмена и хроматографии. Впоследствии профессорами А.П. Палкиным, Я.А. Угаем и А.Я. Шаталовым были созданы научные школы в области неорганической и физической химии, получившие широкое признание научной общественности. В 50—60-е годы профессора Я.А. Угай и Б.И. Михантьев открывают первые в стране кафедры химии полупроводников и химии высокомолекулярных соединений.

Подробно об истории факультета, его кафедрах и лабораториях, биографиях сотрудников, создававших его и восстанавливающих в послевоенные годы и преподававших в его стенах в период с 1918 года по настоящее время, можно прочитать в книге «Химический факультет Воронежского государственного университета» (под редакцией Ю.П. Афиногенова, 2003 г.) и в ее втором издании, выходящем в свет в начале 2008 г.

В настоящее время в едином учебно-научно-воспитательном процессе на факультете участву-

ют кафедры общей, неорганической, органической, аналитической, физической химии, химии высокомолекулярных соединений и коллоидов, Научно-исследовательский институт химии с двумя проблемными лабораториями и четырьмя совместными научными лабораториями с НИИ РАН: «Ионообменная хроматография» (кафедра аналитической химии и ИФН РАН); «Электронное строение твердого тела» (кафедра неорганической химии и ИОНХ РАН); «Эллипсометрические методы исследования материалов» (кафедра неорганической химии и Институт неорганической химии СО РАН); «Сопряженные процессы в электрохимии и коррозия металлов» (кафедра физической химии и ИФХ РАН). Созданы учебно-научно-производственные комплексы с ОАО «Воронежсинтезкаучук», с КБ Химавтоматики, с Институтом проблем химической физики РАН (г. Черноголовка).

На факультете по специальности 020101 — Химия и направлению 020100 — Химия (бакалавриат, магистратура) обучается 550 студентов (дневная и вечерняя форма). Специализации факультета: неорганическая, аналитическая, физическая, органическая химия, химия ВМС, медицинская химия; химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность; химия твердого тела. В магистратуре студенты обучаются по следующим программам: «Неорганическая химия», «Физическая химия», «Аналитическая химия», «Органическая химия», «Химия твердого тела» и «Химия окружающей среды». Ожидаемый переход вузов страны с 2009 г. на двухуровневую систему подготовки студентов не вызовет каких-либо трудностей в организации приема и обучения студентов, так как такой переход был осуществлен факультетом еще в 1993 году.

В рамках специальности и направления студенты на кафедрах изучают спецкурсы, выполняют лабораторные задания, проводят научно-исследо-

вательские работы и проходят практики в области различных аспектов своей будущей учебно-научной и производственной деятельности. Они приобретают глубокие знания в области современного материаловедения (нанoeлектроника, технология новых материалов и т.п.), коррозии и защиты металлов, создания электрохимических источников токов, «скелетных катализаторов». Они изучают и синтезируют разнообразные полимеры и биологически-активные вещества, которые могут быть использованы в качестве эффективных лекарственных препаратов, стимуляторов роста растений, ингибиторов коррозии металлов и т.п. Большое внимание уделяется подготовке специалистов, которые могут решать экологические проблемы, связанные с загрязнением окружающей среды сточными водами, газовыми выбросами, создавать и применять экологически чистые технологии, осуществлять контроль за состоянием окружающей среды.

В 2008 году факультет открывает прием абитуриентов на новое направление «Химия, физика и механика материалов», в рамках которого студенты на только что образованной кафедре материаловедения и индустрии наносистем, возглавляемой членом-корр. РАН профессором В.М. Иевлевым, будут решать разнообразные проблемы современного материаловедения. Здесь — синтез и изучения структуры новых материалов (нанокмпозиты, магнитные, экологически безопасные и т.д.), кинетика и механизм твердофазных реакций в процессах синтеза, фазовые равновесия и диаграммы состояния, твердофазные процессы, процессы коррозии, физикохимия и технология новых функциональных материалов и т.п. Студенты будут изучать и использовать современные экспериментальные методы физики конденсированного состояния.

Кафедры факультета традиционно активно вовлекают студентов в единый учебно-научный процесс, начиная со второго-третьего курсов. Тем самым обеспечивается высокий уровень дипломных работ и магистерских диссертаций, в большинстве своем защищаемых на отлично и рекомендуемых к публикации, стимулируется желание студентов заниматься самообразованием на основе современных информационных технологий. Лучшим студентам факультета регулярно присуждаются именные стипендии Президента и Правительства Российской Федерации, многие из них являются лауреатами различных конференций и конкурсов, награждены серебряными медалями РАН, дипломами и медалями Минобразования РФ за лучшую научную работу.

Решать все эти проблемы студентам помогают высококвалифицированный преподавательский состав: все преподаватели факультета имеют ученые степени доктора (24 человека) или кандидата наук (37 человек). Среди них шесть преподавателей являются Заслуженными деятелями науки и Заслуженными работниками высшей школы РФ, три — награждены знаком «За заслуги перед Воронежским государственным университетом», семь человек являются Почетными работниками ВГУ.

Кафедры факультета активно работают в области подготовки и кадров высшей квалификации через аспирантуру и докторантуру не только для внутренних потребностей, но и для области, и региона. Успешно уже несколько лет функционируют два специализированных совета по защите кандидатских и докторских диссертаций по специальностям: неорганическая, физическая, аналитическая, органическая химия, электрохимия, химия твердого тела.

Научные исследования на факультете традиционно развиваются на стыке различных дисциплин. В этом отношении имеются в виду не только совместные межкафедральные исследования внутри факультета, но и тесные связи кафедр факультета с кафедрами, в первую очередь, физического, биолого-почвенного, фармацевтического факультетов.

Эти исследования сосредоточены на решение проблем по двум основным направлениям: «Физико-химические и электрохимические процессы на границах раздела многокомпонентных фаз» и «Разработка научных основ синтеза и исследование новых органических соединений, фармсредств, полимеров и их коллоидных дисперсий».

В лабораториях кафедры общей химии исследуются фазовые превращения в многокомпонентных системах и процессы формирования твердотельных структур. Научный поиск сотрудников кафедры находится в разных областях химии твердого тела и включает в себя изучение фазовых диаграмм, областей нестехиометрии промежуточных фаз и твердых растворов между ними, механизмов дефектообразования в твердофазных системах. Значительное внимание уделяется процессам, протекающим в тонкопленочных структурах при их синтезе и различных внешних воздействиях (термического, лазерного и др.). Данное научное направление включает и моделирование физико-химических процессов в многокомпонентных тонкопленочных гетероструктурах. Исследуются физико-химические процессы формирования пле-

нок сульфидов металлов, разрабатываются основы синтеза тонких слоев полупроводниковых объектов с использованием координационных соединений. Возглавляют эти работы заведующий кафедрой, Заслуженный работник ВШ РФ профессор Е.Г. Гончаров, профессора А.М. Ховив и В.Н. Семенов.

Сотрудники и студенты кафедры неорганической химии проводят исследования в рамках научной школы лауреата Государственной премии СССР профессора Я.А. Угая в области химии твердого тела и полупроводников, процессов в их объеме и на поверхности. Работа проводится в двух основных направлениях: «Исследование кинетики и механизмов сложных многокомпонентных гетерогенных реакций типа «твердое тело — газ» и «твердое тело — твердое тело» в процессах хемосенсибилизированного термического окисления поверхности полупроводников» и «Изучение физико-химических свойств объемных и пленочных полупроводниковых материалов, обладающих сенсорными свойствами». Активно исследуются процессы роста кристаллов в водных системах при низких температурах. Исследования последних лет посвящены новым функциональным нанокерамическим и биосовместимым материалам, разработке методов их синтеза и установлению механизма процессов в соответствующих системах. Руководят исследованиями профессора И.Я. Миттова (заведующая кафедрой), О.Б. Яценко и доктор химических наук А.М. Самойлов.

Сотрудники и студенты кафедры аналитической химии продолжают во главе с профессорами В.Ф. Селеменевым (заведующий кафедрой), В.А. Шапошником, О.В. Бобрешовой, Д.Л. Котовой развивать традиции, заложенные научной школой «Ионный обмен и хроматография» Заслуженного деятеля науки РФ, профессора В.П. Мелешко. Основные научные направления сосредоточены в области ионного обмена и хроматографии физиологически активных веществ и мембранных методов разделения, концентрирования и очистки веществ. Кафедра является ведущей в регионе по разработке принципов очистки и анализа природных вод и сточных вод гальванических производств, переработке отходов сельскохозяйственного производства, создания основ выделения физиологически активных веществ из полупродуктов пищевых и микробиологических производств. В настоящее время интенсивно развиваются методы сенсорного анализа различных природных и синтетических веществ, широко используются

методы квантово-химических расчетов и математического моделирования в разработке технологий переработки отходов.

Научные исследования на кафедре физической химии проводятся в рамках научной школы Заслуженного деятеля науки РФ, профессора И.К. Маршакова «Электрохимия металлов и интерметаллических фаз». В рамках этого направления проведено систематическое изучение одного из самых опасных видов коррозионных поражений сплавов — селективной коррозии. К важнейшим результатам последних лет следует отнести обоснование нового принципа управления химическими и электрохимическими процессами на границе раздела металла, сплава или металлосодержащего сорбента с раствором электролита, использующего эффект взаимовлияния, сопряжения отдельных стадий одновременно протекающих на электроде реакций. В практическом плане развиваемая концепция в ближайшие годы получит практическую реализацию в виде эффективных и нетрадиционных технологий получения «скелетных» катализаторов, электрокаталитического синтеза или деструкции органических соединений, разработки сплавных электродов для химических источников тока и топливных элементов и т.д. Координирует исследования заведующий кафедрой, профессор А.В. Введенский.

Коллектив кафедры органической химии проводит научные исследования под лозунгом одной из важнейших проблем теоретической и практической органической химии «Взаимосвязь между структурой молекулы, ее реакционной способностью и физиологической активностью». Был синтезирован и внедрен в практику ряд эффективных сердечно-сосудистых препаратов, стимуляторов роста растений, стабилизаторов полимеров, ингибиторов коррозии металлов, микродобавок для электрохимических процессов. В настоящее время исследования проводятся по теме «Разработка методов синтеза и исследования новых биологически активных веществ на основе азот-, серо- и кислородосодержащих гетероциклических соединений». Продолжают создаваться теоретические основы проблемы оценки реакционной способности гетероциклических систем, содержащих также и природные фрагменты. Возглавляют исследования заведующий кафедрой доцент А.С. Соловьев, профессор Х.С. Шихалиев, доктор химических наук М.Ю. Крысин.

Научно-исследовательская работа кафедры химии высокомолекулярных соединений и колло-

идов проводится в рамках таких приоритетных направлений, как: «Направленный синтез и выделение химических соединений с физиологически активными свойствами и веществ специального назначения»; «Поверхностные явления и наночастицы». Исследования осуществляются научным коллективом, состоящим из сотрудников трех кафедр: ВМСК, органической химии и фармацевтической химии и фармтехнологии (руководители — профессора Г.В. Шаталов, В.Н. Вережников, Х.С. Шихалиев, А.И. Сливкин). Созданы продукты, представляющие интерес для медицины, ветеринарной практики, промышленности каучуков и латексов, производства материалов специального назначения. Получены многочисленные результаты, служащие теоретической основой как для создания полимерных материалов с новым комплексом свойств, так и для интенсификации промышленного синтеза на основе не использованных ранее соединений. Большое внимание уделяется вопросам изыскания новых методов «бессолевого» выделения каучуков из латексов, позволяющих решить ряд экологических проблем. Серьезное внимание уделяется математическому моделированию полимерных структур.

Химический факультет активно сотрудничает с научно-исследовательскими институтами РАН и вузами России (практики, выполнение дипломных работ, совместные научные исследования, стажировки, конференции, семинары и пр.). Это Институты Физической, Общей и неорганической химии, Металлургии, Химической физики, Элементоорганических соединений, Водных проблем РАН, Московская Академия тонкой химической технологии, кафедры МГУ, НИИСК (г. Воронеж) и т.п.

Ученые химфака имеют связи и с зарубежными университетами. Это — Гумбольдт — университет и университеты городов Галле и Ольденбурга (Германия), Стокгольмский Королевский университет (Швеция), университеты Гренобля, Руана, Нанси (Франция), Канзасский университет (США), Тартуский университет (Эстония), университет г. Бата (Великобритания), университет в г. Барселона (Испания), лаборатория института полимерных исследований М. Планка в г. Майну, Политехнический институт им. Бен Гуриона (Израиль) и т.п. Формы взаимодействия разнообразны: чтение лекций, участие в научных конференциях, публикация статей в научных журналах, издание совместных монографий и пр.

Факультет издает собственные научные журналы и сборники: «Конденсированные среды и меж-

фазные границы», «Теория и практика сорбционных процессов», «Сорбционные и хроматографические процессы», «Вестник ВГУ» (серия «Химия, Биология, Фармация» совместно с биолого-почвенным и фармацевтическим факультетами).

Регулярно проводятся научные конференции. Так за последние годы проведены две Региональные научные конференции «Проблемы химии и химической технологии»; Международные конференции «Иониты — 2001, 2004, 2007»; Научная сессия секции «Физико-химия ПАВ» научного Совета по коллоидной химии и физико-химической механике РАН «Коллоидная химия эмульсионных и латексных сред»; Межвузовский научный семинар памяти профессора Г.А. Чикина; три Всероссийские конференции «Физико-химические процессы в конденсированных состояниях на межфазных границах (ФАГРАН — 2002, 2004, 2006); две Межрегиональные научно-методические конференции «Пути и формы совершенствования фармацевтического образования» (совместно с фармацевтическим и биолого-почвенным факультетами).

Научные исследования ученых факультета поддерживаются многочисленными грантами РФФИ, Министерства образования РФ, Университетов России, Областной администрации, НТП исследований ВШ, отдельными проектами.

Преподаватели факультета активно занимаются учебно-методической работой — издают учебники, учебно-методические пособия и указания, тесты, сборники контрольных задач. Наиболее значимые из них за последние 5 лет получили грифы Министерства науки и образования, Здравоохранения РФ, УМО университетов: Я.А. Угай «Общая и неорганическая химия»; Ю.П. Афиногенов «Фазовые диаграммы многокомпонентных систем»; А.И. Сливкин, В.Ф. Селеменев и др. «Физико-химические и биологические методы оценки качества лекарственных средств»; В.Ф. Селеменев «Практикум по ионному обмену»; Ю.П. Афиногенов, Е.Г. Гончаров, Г.В. Семенова, В.П. Зломанов «Физико-химический анализ многокомпонентных систем»; А.И. Сливкин, В.Ф. Селеменев и др. «Фармхимия»; А.В. Кукуев, И.Я. Миттова, Э.П. Домашевская «Физические методы исследования тонких пленок и поверхностных слоев. В ближайшее время выходят из печати учебные пособия: Ю.П. Афиногенов, И.А. Бусыгина, Е.Г. Гончаров «Биогенные элементы и их физиологическая роль» и Е.Г. Гончаров, Ю.П. Афиногенов, А.М. Ховив «Строение вещества и химическая связь в курсе неорганической химии».

Химический факультет активно сотрудничает со школами, гимназиями, лицеями г. Воронежа и, что особенно важно, — с образовательными учреждениями, расположенными в сельской местности (шесть районов). Эта деятельность многопрофильна: консультации для учителей и школьников, подготовка методической литературы, чтение спецкурсов, организация работы научного общества учащихся, подготовка школьников к олимпиадам, регулярные занятия со школьниками 10—11 классов по программе «Химия» для поступающих в вузы, чтение лекций на подготовительных курсах и т.п. Это приносит свои плоды. Многие выпускники школ поступают на факультет.

Структура специальностей и направлений факультета соответствует потребностям региона. Подавляющая часть выпускников устраивается на работу по профилю, ежегодно до двадцати человек поступает в аспирантуру химфака, МГУ, НИИ РАН, вузов других городов, университетов зарубежья. Наиболее успешных выпускников факультет старается удерживать на кафедрах, в исследовательских лабораториях технопарка и института химии.

Кафедры факультета поддерживают связь со многими работодателями, такими, например, как ОАО «Воронежсинтезкаучук», НИИСК (г. Воронеж), НИИ ПАВ (г. Щебекино), ИФХ РАН, Мехзавод, завод РИФ (г. Воронеж), ПО «Электроника», Институт проблем химфизики (г. Черноголовка) и помогают выпускникам в трудоустройстве.

Все сказанное выше говорит об устойчивом функционировании факультета в настоящее время и создает предпосылки для дальнейшего его развития. Этому будет способствовать решение многих проблем.

В ближайшее время в условиях негативной демографической ситуации необходимо приложить максимум усилий для обеспечения приема студентов на дневное и вечернее отделения факультета и организации учебного процесса в новых условиях полного перехода на двухуровневую систему подготовки кадров. Привлечению абитуриентов на факультет будет способствовать открытие новых направлений и магистерских программ (сейчас их — шесть), в том числе и междисциплинарных, разработка новых спецкурсов, направленных на решение проблем энергетики (например, связанных с использованием водорода), нефтехимии, получения новых современных функциональных материалов в условиях бурного развития нанотехнологий, на эффективное решение экологи-

ческих проблем и т.п. Несомненно, что в новых экономических условиях все это необходимо связывать с потребностями предприятий города, области и региона. Следовательно, необходимо налаживать старые, ранее нарушенные связи с предприятиями, и организовывать — новые, развивать корпоративные отношения с ними. С решением этой проблемы остро связан и вопрос восстановления баз производственных практик, которые факультет потерял в годы резкого падения производства. В этом отношении можно рассчитывать на стратегическое партнерство в образовательной и научно-исследовательской деятельности с ОАО «НЛМК» в рамках подписанного соглашения. Лидера отечественной металлургии интересуют вопросы подготовки кадров, материаловедение, мониторинг и охрана окружающей среды и т.п.

Кафедры факультета в ближайшее время могут значительно расширить подготовку магистров химии за счет привлечения выпускников бакалавриатов большинства других вузов, поскольку магистратура в них практически отсутствует или только начинает создаваться.

Следует подумать и об организации подготовки на факультете специалистов со средним специальным образованием, потребность в которых ощущается все в большей и большей степени.

Продолжая развивать серьезные исследования в области фундаментальной науки, необходимо направить усилия и на решение прикладных задач, в которых остро нуждаются современные отрасли производства. Эти требования времени.

Факультет должен окончательно стать и центром подготовки кадров высшей квалификации для города и всего региона. Для этого есть все предпосылки: 24 профессора, доктора наук; мощная докторантура и аспирантура; наличие двух докторских советов по защите диссертаций; активно развивающаяся материальная база на кафедрах, в технопарке и центре коллективного пользования научным оборудованием.

И, конечно, необходимо расширить информацию о факультете, его кафедрах и достижениях через собственный сайт и сайт университета.

Факультет гордится своими выпускниками. Вот лишь некоторые из них: трижды лауреат Государственной премии СССР и РФ Л.В. Киселевич, член-корр. АН СССР А.А. Петров, лауреаты Государственных премий СССР и РФ И.И. Тюляев, А.И. Базыкина, И.П. Галкин, Я.А. Угай, ректоры университета Н.И. Глистенко, В.П. Мелешко, проректоры Г.А. Чикин, Л.П. Залукаев, А.Я.

Шаталов, Первый проректор А.М. Ховив, Заслуженный работник ВШ РФ Е.Г. Гончаров, Заслуженные деятели науки И.К. Маршаков, Т.А. Кравченко, В.Ф. Селеменев, В.И. Вигдорович, С.Е. Харин, В.А. Шапошник. Многие из выпускников возглавляли или возглавляют кафедры ведущих вузов города Воронежа (в прошлом — С.Е. Харин, Н.И. Исаев, В.М. Перелыгин, в настоящее время — В.В. Котов, Л.И. Бельчинская, Т.А. Кучменко и др.).

Среди выпускников факультета известный режиссер документального кино Л.А. Гуревич, герой

Социалистического труда Н.П. Богатырев, многократный чемпион города и области, чемпион Мира по шахматам (по переписке) по версии ФИФЕ Г. К. Санаков, чемпионка Олимпийских игр, Заслуженный мастер спорта по спортивной гимнастике Т.Л. Замотайлова, чемпионка Мира, Заслуженный мастер спорта И. Первушина, чемпионки РСФСР по спортивной гимнастике Л. Калиниченко, В. Радугина, мастера спорта Л. Сергеева, Л.А. Озеров, Т. Теткина, В. Беляев, А. Кучерявый, Заслуженный мастер спорта по подводному плаванию, чемпион Мира и Европы К.В. Янчук и многие другие.