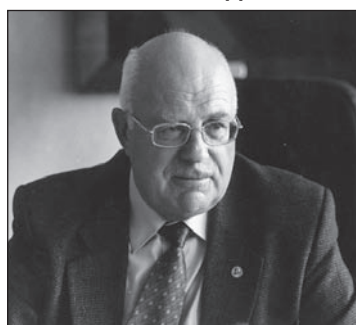


Выборы в РАН

21-22 декабря 2011 г. в Российской академии наук состоялось ежегодное общее собрание – высший орган Академии, который не реже одного раза в 3 года избирает новых членов РАН. На 82 места академиков претендовали 318 кандидатов, а на 134 места членов-корреспондентов – более 1100 человек. По секции «Науки о материалах» Отделения химии и наук о материалах действительными членами РАН были избраны Н.З. Ляхов, Л.А. Смирнов и А.И. Холькин, а членами-корреспондентами – М.М. Бубнов, М.П. Лебедев, А.В. Лукашин, В.И. Лысак, В.В. Сагарадзе и В.Г. Севастьянов. В этом номере мы представляем читателям краткие сведения о новых членах секции, от всей души поздравляем их с таким большим событием в их научной жизни и желаем дальнейших успехов на благо отечественной науки.



Смирнов Леонид Андреевич - генеральный директор Уральского института металлов, занимался разработкой новых малоотходных технологических процессов металлургической переработки комплексного сырья, чугунов и шлаков специальных составов,

обеспечивающих повышение качества продукции и эффективности использования сопутствующих железу ценных компонентов. Руководил решением вопросов комплексной металлургической переработки Качканарского ванадийсодержащего сырья, Лисаковских фосфористых руд, марганецсодержащих месторождений, производства хладостойких сталей для техники Севера. Плодотворная научно-техническая деятельность Л.А. Смирнова отмечена многочисленными наградами и премиями.



разработана технология нанесения на световоды герметичных углеродных и металлических покрытий. Впервые в мире удалось повысить прочность волоконных световодов до уровня, приближающегося к теоретическому пределу прочности кварцевого стекла.



Лебедев Михаил Петрович – директор Института физико-технических проблем Севера им. В.П. Ларионова СО РАН, член Президиума ЯНЦ СО РАН, член Совета по науке и технической политике при Президенте Республики Саха (Якутия). М.П. Лебедев является специалистом в области технологии машиностроения, повышения физико-механических характеристик рабочих поверхностей деталей машин после обработки высокоэнергетическими источниками тепла. Основным направлением научной деятельности М.П. Лебедева является исследование физико-механических характеристик изделий с покрытиями, нанесенными высококонцентрированными источниками энергии с использованием порошковых материалов.



Холькин Анатолий Иванович - зав. лабораторией Института общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН, научные интересы А.И. Холькина охватывают проблемы экстракционной химии и технологии, разработок гидрометаллургических процессов извлечения и разделения веществ при переработке рудного и техногенного сырья, создания комбинированных методов синтеза неорганических соединений и функциональных материалов. В области процессов разделения веществ им основан новый класс экстракционных процессов – бинарная экстракция. В области неорганических материалов А.И. Холькиным создан комбинированный экстракционно-пиролитический метод получения неорганических соединений и функциональных материалов.



Лысак Владимир Ильич - первый проректор Волгоградского государственного технического университета, доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель наук Российской Федерации. В сферу

Бубнов Михаил Михайлович - заведующий лабораторией технологии волоконных световодов НЦВО РАН, им созданы первые отечественные световоды типа «кварц-полимер», работоспособные до -60° С, а также морозостойкие световоды типа «кварц-кварц» и оптические кабели на их основе. Им

научных интересов В.И. Лысака входят создание научных основ формирования соединений при сварке взрывом и исследование свойств получаемых соединений, проектирование новых композиционных материалов, элементов и узлов с высокими эксплуатационными свойствами, создание новых высокотехнологических

процессов сварки неплавящимся электродом в инертных газах.



Сагарадзе Виктор Владимирович - доктор технических наук, профессор, заведующий лабораторией механических свойств Института физики металлов УрО РАН. Научная деятельность В.В. Сагарадзе связана с исследованием структурных и фазовых превращений при экстремальных внешних воздействиях в металлических материалах, разработкой новых сталей с улучшенными

функциональными характеристиками, созданием нанокристаллических сплавов в результате сильной пластической деформации, циклических мартенситных превращений, облучения высокоэнергетическими частицами и кристаллизации металлических стекол, разработкой высокопрочных упорядочивающихся сложнотермостойких сплавов на основе благородных металлов (Al-Cu, Pd-Cu и др.), обладающих высокой контактной стойкостью и прочностью, а также с созданием сплавов с регулируемым коэффициентом линейного расширения.



Севастьянов Владимир Георгиевич - доктор химических наук, профессор, заведующий сектором лаборатории энергоемких веществ и материалов Института общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН. Области научных интересов: конструкционные и функциональные неорганические материалы – в том числе

высокодисперсные и повышенной чистоты, химические реактивы; дизайн и синтез координационных соединений – прекурсоров неорганических наноматериалов; конструирование летучих комплексов металлов с заданными параметрами парообразования; работы по созданию новых высокоэффективных наноматериалов на основе карбида кремния с объемно-поверхностной защитой композита окислительно-стойкими защитными керамическими, стекловидными и стеклокерамическими покрытиями.



По секции химических наук Отделения химии и наук о материалах членом-корреспондентом был избран **Евгений Викторович Антипов** – заведующий кафедрой электрохимии и лабораторией неорганической кристаллохимии кафедры неорганической химии химического факультета МГУ. Е.В. Антипов является признанным

специалистом в области строения и свойств неорганических соединений, рентгенографии, высокотемпературной сверхпроводимости. В последние годы его научные интересы связаны с разработкой инертного анода для производства алюминия и неорганическими материалами для электрохимических устройств. Евгений Викторович на протяжении последних лет является членом ГАК по защитах магистерских диссертаций Факультета наук о материалах МГУ.

О научной группе функциональных наноматериалов

История создания научной группы наноматериалов тесно связана с именем академика РАН Ю.Д. Третьякова. С 1988 года он является заведующим кафедрой неорганической химии химического факультета МГУ, а с 1991 - деканом созданного им Факультета наук о материалах МГУ. Создание в начале 2000 г. научной группы функциональных наноматериалов под руководством молодого ученого, выпускника ФНМ Алексея Викторовича Лукашина проходило при его непосредственном участии. И по сей день Юрий Дмитриевич всячески поддерживает направление наноматериаловедения и способствует его развитию.

В течение последующего десятилетия сформировались основные направления развития группы, вырабатывались специфические подходы в изучении наноматериалов, были получены интересные результаты и разработки. Собрался дружный коллектив энтузиастов, всецело посвятивших себя этой работе. За прошедшие годы в группе были воспитаны несколько десятков дипломников, аспирантов и кандидатов наук, а 22 декабря 2011 А.В. Лукашин - первым из воспитанников ФНМ - был избран членом-корреспондентом РАН.



Сотрудники группы функциональных наноматериалов (слева направо) к.х.н. асс. К.С. Напольский, чл.-корр. РАН А.В. Лукашин, к.х.н. доц. А.А. Елисеев

В настоящее время основными сотрудниками научной группы являются член-корр. РАН, проф. д.х.н. Алексей Викторович Лукашин, доцент к.х.н. Андрей Анатольевич Елисеев, преподаватель к.х.н. Екатерина Анатольевна Бухтоярова, ассистент к.х.н. Кирилл Сергеевич Напольский, а также многочисленные студенты, аспиранты и стажеры. Научный коллектив, поставивший своей целью дальнейшее развитие нанотехнологий, основанных на стыке передовых областей естественных наук, химии, физики, биологии и сейчас активно продолжает начатое.

Научная группа функциональных наноматериалов является межкафедральной межфакультетской группой, объединяющей сотрудников лаборатории неорганического материаловедения кафедры неорганической химии и молодой кафедры наноматериалов Факультета наук о

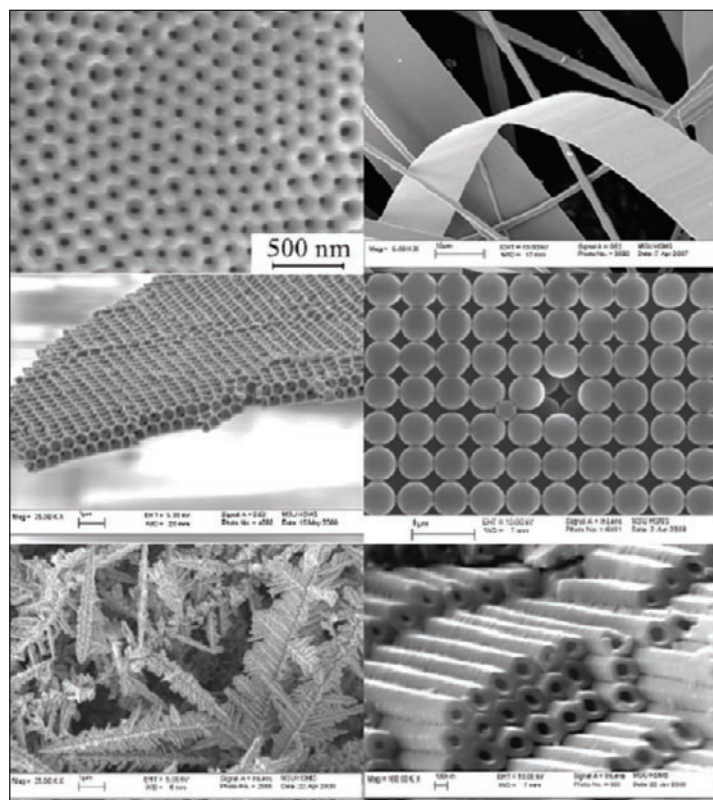
материалах Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова. Круг научных задач, решаемых в коллективе, весьма разнообразен, большинство из них направлены на разработку новых функциональных наноматериалов, новых методов их синтеза, а также подходов к исследованию свойств, приоткрывающих завесу тайны, которой природа окутала химические и физические механизмы явлений в твердом теле, индуцируемые нанозффектами.



К.С. Напольский руководит научной работой студента 3 курса ФНМ И.И. Кузнецова

Основной целью группы является вовлечение студентов в научно-исследовательскую деятельность в области материаловедения и нанотехнологий. В рамках деятельности группы студенты могут на практике познакомиться с новейшими методами синтеза и исследования свойств новых материалов и узнать о перспективных исследовательских проектах. В спектр профессиональных интересов специалистов научной группы функциональных наноматериалов входят такие процессы как электрохимическое окисление металлов, фотокатализ, темплатный синтез, основанный на использовании пористых матриц, самоорганизация и магнетизм в пространственно-упорядоченных наносистемах, мембранные технологии разделения и очистки веществ, изготовление термокаталитических газовых и биосенсоров и др.

Научная группа функциональных наноматериалов использует широкий спектр методов исследований, которые позволяют эффективно исследовать структуру и химические, электронные, магнитные, термические, оптические свойства материалов. При проведении исследований и в зависимости от специфики поставленных задач в группе наноматериалов применяются методы электронной микроскопии, металлографического анализа, рентгеноструктурного анализа (в том числе и по данным исследований с помощью синхротронного излучения), зондовой микроскопии, электронной микроскопии высокого разрешения, ИК- и УФ-спектроскопии. Качественный и количественный анализ микродоз вещества, внутреннее строение искусственных и синтетических опалоподобных структур, изучение селективных свойств газовых и жидкостных мембран, детализация электронных свойства одностенных



Микроструктура материалов, синтезированных группой

углеродных нанотрубок на микро- и наноуровнях – все это и многое другое является предметом исследований в данной научной группе.

Силами сотрудников этого небольшого научного коллектива был выполнен ряд научно-исследовательских проектов, поддержанных грантами РФФИ, Haldor Topsoe, Samsung, грантами Президента для молодых ученых, проектами Минобрнауки и др.

Основное научное направление – создание пространственно-упорядоченных наноструктур и функциональных материалов на их основе. В группе разработаны оригинальные технологии синтеза функциональных нанокомпозитов, основанные на получении наноструктур в пористых матрицах методом химической модификации соединений переходных металлов.

На данный момент работы ведутся над 4 ключевыми тематиками. Каждая из них является частью масштабной технологической задачи, основанной на экологических и многофункциональных оксидах, или проектов, входящие в энергетические программы многих стран, в том числе и России. Такие проекты диктуют необходимость разработки новых применений уникальных материалов на основе анодного оксида алюминия (ААО). ААО занимает в этих разработках особое место, поскольку доступность и относительная простота обращения с ним не только сильно облегчает создание и эксплуатацию многих устройств, но и позволяет планировать их широкое распространение. Системные работы в данной области являются редким явлением, чем научная группа наноматериалов МГУ выгодно отличается от многих материаловедческих коллективов.

Об успехах и огромном экспериментальном опыте научной группы свидетельствуют множественные контакты с предприятиями, производственная деятельность которых предполагает процессы изготовления пленок, роста кристаллов, использования керамических мембран и т.д. Особенно актуальна деятельность научного коллектива среди предприятий, занимающихся промышленным производством наукоемких изделий. Подтверждением

высокой научной репутации служат приглашенные пленарные доклады и лекции, с которыми сотрудники группы выступали на ведущих международных школах и конференциях в Великобритании, Германии, Франции, Швейцарии и других странах.

Группа имеет тесную связь между институтами РАН и МГУ благодаря активному участию в работе научно-образовательных центров и базовых кафедр на базе различных институтов РАН (ИОНХ им. Н.С. Курнакова, ИФХЭ им. А.Н.Фрумкина, ИХФ им. Н.Н. Семенова, ИПХФ, ИНХС им. А.В. Топчиева и др.).

В группе имеется собственная научная библиотека, регулярно пополняемая актуальными изданиями по материаловедению и нанотехнологиям. Последними яркими дополнениями стали собственные публикации членов научной группы: монография А.А. Елисеева и А.В. Лукашина «Функциональные наноматериалы» (под редакцией академика РАН Ю.Д. Третьякова), а также статьи в высокорейтинговых, признанных в мировом сообществе журналах (Chemical Communications, Langmuir, Carbon, Advanced Materials и другие).

День открытых дверей

Традиционно в последний день зимних каникул, 9 января, прошел День открытых дверей МГУ. В Главном здании МГУ на общеуниверситетской части перед абитуриентами выступил ректор МГУ В.А. Садовничий. В присутствии деканов всех факультетов и руководителей научных центров университета он рассказал собравшимся об истории создания первого в России университета европейского типа, об удивительной судьбе М.В.Ломоносова. Особый статус университет позволяет устанавливать свои образовательные программы, которые уже работают на факультетах. Это не только возможность получить диплом особого образца, но и переход на новую систему образовательных стандартов. Теперь университет готовит бакалавров за четыре года и за шесть лет – «интегрируемых» магистров. Абитуриентам рассказали и об олимпиадах, который проводит Московский университет. В прошлом году около 40% поступивших были победителями или призерами олимпиад. Перед выступлением ректора абитуриенты могли встретиться с представителями факультетов, в том числе и Факультета наук о материалах, а также с олимпиадами, проводимыми под эгидой МГУ, включая Шестую Всероссийскую интернет-олимпиаду «Нанотехнологии-прорыв в будущее». Можно было задать вопросы о факультете и получить информационный буклет.

Во второй половине дня абитуриентов встречали на территории Факультета наук о материалах в Лабораторном корпусе Б. Присутствовало более 20 абитуриентов и их родителей как из Москвы, так и из других городов. Со стороны факультета на встрече присутствовали представители руководства и администрации: заместители декана Е.А. Гудилин, В.И. Путляев и А.В. Кнотце, ответственный секретарь приемной комиссии Р.Б. Васильев и преподаватель первого курса О.А. Брылев. Абитуриентам рассказали об учебных и научных программах, об инновационной деятельности факультета, о правилах приема и студенческой жизни, была показана презентация о факультете. Была отмечена активность студентов в научной работе, выражающаяся в большом числе публикаций уже к моменту защиты дипломной работы на соискание степени бакалавра, высокая мобильность студентов в поездках на конференции и прохождение обязательной стажировки в одном из ведущих зарубежных научных центров. Особо было рассказано о проводимой факультетом Всероссийской интернет-

олимпиаде «Нанотехнологии-прорыв в будущее». После выступлений и презентации представители факультета ответили на вопросы. Абитуриенты спрашивали об особенностях обучения на факультете, о читаемых на факультете курсах, о возможностях поступления. Можно отметить, что по результатам анкетирования все абитуриенты ФНМ интересуются наноматериалами и нанотехнологиями, а для 85% абитуриентов ФНМ является приоритетным факультетом. Следующий День открытых дверей Факультета наук о материалах пройдет в конце марта.



Сотрудники приемной комиссии ФНМ отвечают на вопросы абитуриентов

Факультет Наук о Материалах – один из самых молодых факультетов МГУ, недавно отметивший свой 20-летний юбилей. Изначально задуманный как междисциплинарное учебное подразделение, обеспечивающее будущих материаловедов как фундаментальными университетскими знаниями, так и конкретными навыками исследовательской деятельности, к настоящему моменту факультет достиг перспективных результатов – исследованы свойства множества материалов (некоторые из которых, в том числе, были получены впервые), имеющих интерес для наукоёмких технологий, разработаны методики их получения. Также стоит отметить тот поразительный факт, что студенты в среднем имеют от 3 до 5 статей в высокоцитируемых научных журналах к моменту защиты дипломной работы – показатель, обеспечивающий им высокую конкурентоспособность в трудоустройстве и приоритетность при поступлении в аспирантуру.

Учебное время на факультете расписано по минутам – студенты учатся шесть дней в неделю, из которых один отводится на научную работу в лаборатории. Подход к обучению у каждого преподавателя особенный – консервативность и приверженность традициям классического университетского образования одного могут контрастировать с новаторством и склонностью к экспериментам в ходе чтения курса

другого, а холодная сдержанность, не позволяющая расслабляться, – сподогревающими интересными рассказами и оригинальным выбором примеров из жизни. В целом и целом, между преподавателем и студентами, благодаря малому размеру потока, чаще всего устанавливаются более близкие «профессиональные» отношения, чем на факультетах с большим количеством студентов – а это, безусловно, исключительно на пользу тем, чья будущая работа совмещает применение знаний из нескольких областей науки.

Упомянув о том, что набор на факультет очень небольшой (25 мест), нельзя не сказать об отношениях, которые складываются в столь тесном коллективе. По сути, стать неотъемлемой его частью – большая радость, и зачастую этому способствует сочетание хорошей или отличной успеваемости вкупе с общительностью и открытостью. Стержень, который помогает «выживать» академически не только отдельному студенту, но и всему курсу – взаимопомощь, которая может проявляться в чём угодно – от совместного разбора домашнего задания до нахождения ценного учебного материала, способствующего более глубокому пониманию дисциплины. Учёба на факультете – занятие не из лёгких, и чем скорее группа осознаёт жизненную важность такого подхода, тем больше шансов на успех в жизни.

Наконец, стоит отметить особую для факультета систему контроля успеваемости, позволяющую студентам более конструктивно подходить не только к вопросу оценивания своих успехов, но и к обучению в целом. Такой системой является рейтинг студента – процентное отношение набранных им баллов за контрольные и самостоятельные работы, коллоквиумы, практикумы, работу на семинарах, индивидуальные или групповые доклады и экзамен к максимально возможному, проще говоря – средний балл. Нередко оценка за семестр по той или иной дисциплине представляется «автоматом» на основе этого показателя. Таким образом, у рейтинговой системы оценки есть свои преимущества – своё знание той или иной темы можно «отработать» через альтернативные зачётные работы, если с ней возникают трудности. Это, впрочем, не означает слишком большого послабления – хотя промежуточные зачёты и могут сдаваться на невысокий балл, с периодичностью в шесть недель проходит общая аттестация, поэтому студенты факультета, как правило, стараются не иметь за собой «долгов» и откровенно провальных работ.

Обучение на Факультете Наук о Материалах – это настоящая испытание разума и воли, которое под силу только целеустремлённым будущим материаловедцам. Несмотря на все тяготы студенчества в ведущем классическом университете России, превосходно сбалансированная учебная дисциплина вкупе с перспективностью направления и определили Факультет Наук о Материалах в качестве моего выбора. Помимо занятия наукой, здесь учатся нестандартному мышлению, работе в команде и лидерским способностям – качествам, которые необходимы исследователю для успеха.

Всеволод Журуков,
студент 2 курса ФНМ:



Поездка в филиал МГУ в Душанбе

Когда мне предложили преподавать в филиале МГУ в Таджикистане, то первой непроизвольной мыслью в голове было – «ну вот, еще чего...», сменяемое отношением к предложению как к вызову – поехать в «специфическую» страну и «насаждать там знания». И только потом это трансформировалось в окончательную мысль – что это такая же работа, как и многие другие. Какая разница, где преподавать, если это поможет мне понять для себя, насколько меня «зацепляет» преподавание и есть ли к нему у меня склонность. Какая разница, преподавать ли на Воробьевых горах или в предгорьях Памира, если мне это понравится.

О филиалах МГУ

На данный момент МГУ имеет 5 зарубежных филиалов, филиал в Душанбе является самым молодым – он был основан в 2008 году. Изначально на нем было создано два факультета – естественнонаучный и гуманитарный. С 2011 года на естественнонаучном факультете было открыто направление «Химия, физика и механика материалов» (ХФММ), копирующее бакалавриат Факультета наук о материалах МГУ. Набор на первый курс, как и в Москве, – 25 человек. В связи с тем, что набор на данное направление проводится впервые, в ноябре прошлого года меня ожидало чуть меньшее количество – 23 студента.

Преподают в филиалах как местные преподаватели (30% от состава), так и приезжие сотрудники МГУ (не менее 70% от состава). Так, на отделении ХФММ в первом семестре введение в специальность, общую химию и историю России читали московские преподаватели, а математический блок, историю Таджикистана, английский язык – преподаватели филиала. Поскольку московские преподаватели, как правило, не могут находиться в течение всего семестра в филиале, то преподавание идет вахтовым методом. Это значит, что во время визита преподавателя сетка расписания заполняется преимущественно его предметом, что повышает интенсивность чтения курса в разы. Тот курс, который для московских студентов читается в среднем по одной паре в неделю на протяжении семестра, в филиале ужимается до одной недели – три пары в день с понедельника по субботу выделены на один и тот же предмет. В перерывах между такими «вахтами» занятия ведут местные преподаватели – непрофильные предметы, подтягивание школьных знаний до необходимого уровня и т.д. Согласно учебному плану, заключительный семестр студенты филиалов проводят в МГУ, где выполняют научно-исследовательскую работу и собирают материалы, необходимые для подготовки диплома.

О направлении и предмете

В ноябре 2011 года мне довелось прочесть курс лекций «Материалы: прошлое, настоящее и будущее». Необходимо отметить, что в Москве этот курс читается в течение всего первого курса и тесно связан с неорганической химией, читаемой параллельно. И тут накладываются первые ограничения, связанные с преподаванием в филиале, – курс неорганической химии будет читаться только во втором семестре, а курс общей химии начинался сразу же после моего предмета. В связи с этим московская программа была основательно перекроена так, чтобы материал, требующий знаний химии элементов, приходился на весенний семестр, а в текущем семестре были собраны общие сведения по получению, свойствам, исследованию и применению материалов, опирающиеся на школьный уровень знаний



А.С. Вячеславов со студентами и сотрудниками филиала МГУ в Душанбе

или те знания, которые можно было бы дать в начале лекции, при этом несильно забегая вперед.

Разумеется, высокая интенсивность курса накладывает некоторые требования к преподаванию, чтобы на протяжении шести часов каждый день удерживать внимание студентов. Несмотря на то, что курс предполагал только лекции, он был разбавлен более интерактивной частью – некоторые лекции были прочитаны в более интерактивном режиме, предполагающим “ответы из зала” и обсуждение со студентами. По просьбам студентов были проведены дополнительные консультации, где мы разбирали материал, вызвавший затруднения у студентов. Иногда на консультациях приходилось прибегать к замысловатым аналогиям, чтобы объяснить непонятный материал лекций.

Подготовка таджикских студентов МГУ, конечно же, уступает таковой для московских студентов, однако за ним замечена большая дисциплинированность, возможно связанная как с традициями, так и со строгостью учебной части, наблюдаемой в воспитательном процессе.

19 ноября 2011 г. в филиале, как и в самом МГУ, прошло торжественное мероприятие, посвященное 300-летию М.В. Ломоносова. Открыл заседание исполнительный директор филиала МГУ Х. О. Одинаев, после чего с докладами и поздравительными словами выступили гости филиала. Особенно запомнился доклад сотрудника Сибирского отделения РАН, доктора геолого-минералогических наук, профессора Владимира Ивановича Буданова, который, будучи выпускником МГУ, много лет провел в Таджикистане, изучая геологию Памира. Поскольку меня тоже попросили выступить, я подготовил доклад “Междисциплинарность. По стопам М.В. Ломоносова”, в котором рассказал и о множестве раз упомянутых в этот день многосторонних исследованиях Ломоносова и о новом направлении, открытом в филиале.

Поскольку мероприятию предшествовала конференция, на которой студенты выступали с устными докладами о различных направлениях деятельности Ломоносова, мероприятие было продолжено лучшим докладом конференции, а также процедурой награждения студентов, отличившихся на конференции. Закончилось мероприятие концертом, устроенным силами студентов филиала – они провели викторину, читали стихи М.В. Ломоносова, пели под аккомпанемент скрипки несколько неожиданную песню для данного инструмента (“Я встретил девушку”), исполнили индийский танец.

О зачете

Специфическое расписание сыграло отрицательную роль при приеме зачета. Изначально предполагалось, что зачет будет проходить весь день, однако накануне

приехала преподаватель общей химии, которая читала предмет не только для геологов, но и для материаловедов, и первые лекции, пропуская которые было крайне нежелательно, приходились на первую половину дня зачета. В итоге зачет начался только во второй половине дня и продлился до позднего вечера. Зачет действует слегка отрезвляюще не только на студентов – общая эйфория от преподавания частично улетучивается. Поскольку расписание не предполагало проведения промежуточных контрольных или коллоквиумов, то со всем, что было не усвоено на лекциях и не прозвучало на консультации, мне пришлось столкнуться на зачете. Конечно, студенты, активно принимавшие участие в обсуждении, проблем, как правило, не имели. У некоторых возникали трудности, связанные с тем, что язык преподавания был для них не родным. Иногда приходилось давать дополнительные вопросы, чтобы у студентов была возможность получить зачет. Поскольку предмет в осеннем семестре не заканчивается, а в следующем семестре проводится не только зачет, но и выставляется оценка, при принятии зачета были приняты некоторые послабления – сдали все, пусть и не с первого “захода”. К сожалению, ужатое время зачета позволяло только в незначительном объеме проводить “работу над ошибками” во время зачета и объяснять студентам тот материал, который вызвал затруднения. Придется надеяться на самостоятельный разбор и следующий семестр, в котором пройденный материал так или иначе будет повторно затронут. Нельзя сказать, что зачет превзошел все ожидания, но и ничего провального в знаниях студентов в среднем не наблюдалось.

О стране, природе и людях

Если обсуждать природу Таджикистана, то это в первую очередь горы. Несмотря на то, что Душанбе находится еще не в самой горной части, они все равно



производят впечатление. Но, видимо, только на приезжих – близлежащие горы даже особых названий не несут, по крайней мере от местных я их так и не узнал. А на востоке Таджикистана находится Памир с его семитысячниками. Солнечный Таджикистан тоже удалось увидеть, всего лишь пару дней была облачность и дождь, остальное время ясная погода, несмотря на “несезон” – в горах перевалы уже недоступны из-за холодов, потому знаменитые высокогорные озера мне увидеть не довелось.

Люди Таджикистана добродушны и приветливы. Несмотря на разгоравшийся в то время скандал, связанный с арестом российских пилотов, в общении это не ощущалось. Наоборот, данная ситуация беспокоила людей в связи с возможностью ухудшения межгосударственных отношений.

Страна отличается низким уровнем жизни: это заметно и в столице, еще больше это бросается в глаза при выезде за ее пределы. Это иногда влияет и на обучение – некоторые студенты приходили на консультацию заранее, чтобы на аудиторном ноутбуке просмотреть материалы прошлых лекций и электронные версии методических пособий, потому как вне стен университета посмотреть их возможности нет – привычный в обучении для московского студента компьютер или ноутбук есть далеко не у каждого.

Общие впечатления

Несмотря на то, что Таджикистан оставляет двоякие впечатления, положительных моментов в поездке было больше. Также интересно было посетить страну,



Гиссарская крепость (построена 2500 лет назад, ворота XVI века).

про которую в России знают не так уж и много и то, в большинстве своем это стереотипы. Поехал бы я повторно весной, если возникло бы такое предложение? Да, потому как это был интересный опыт выездного преподавания и в целом познавательная поездка. И для себя я ответил на вопрос о том, насколько мне может понравиться преподавание. За это, за теплый прием и интересное пребывание в Таджикистане я благодарен сотрудникам и студентам филиала МГУ в г. Душанбе.

Ассистент ФНМ А.С. Вячеславов

Стажировка В. Уточниковой в Польше

-Привет, я Беа, работаю в Германии, но сама из Венгрии.

- Привет, я Франческа, работаю в Венгрии, но сама из Италии.

- Привет, я Касьян, работаю в Италии, но сам из Польши.

- Привет, я Валентина, работаю в Польше, а сама из России.

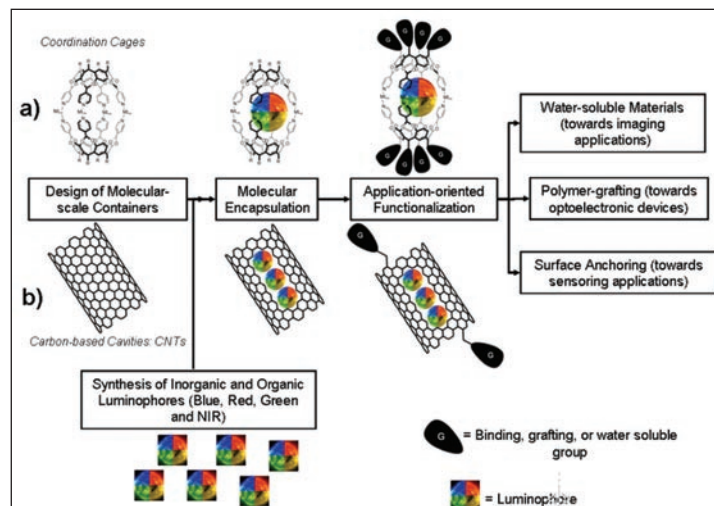
Итак, всем привет! Я Валентина, работала в Польше с марта по декабрь 2011 года в проекте FINELUMEN, а так выглядела первая встреча проекта, в которой я участвовала. Международный проект, целью которого является получение композитных люминесцирующих материалов, в которых излучающий органический комплекс помещается в полость молекулы-гостя, такой, как кавитанды или нанотрубки, создан в рамках проекта Marie Curie, так что особенно символично, что я работала именно на ее родине.

Структуру проекта с первого раза не поймешь. Куча квадратов, соединенных беспорядочной на первой взгляд паутиной линий, на самом деле показывает взаимосвязь участников: институтов и компаний. Завод Naposul в Бельгии поставяет трехлитровыми банками многостенные нанотрубки – для них такое количество

вовсе не заметно, а группе из университета города Намюр (тоже в Бельгии) этого количества хватит на сотни экспериментов. Потом в Болонье будут измерены люминесцентные свойства полученных материалов, а в Мюнхене с помощью рамановской спектроскопии попробуют понять, присоединен ли комплекс к поверхности нанотрубки или находится внутри. И, честно говоря, есть ли в нанотрубке вообще комплекс.

А вот синтез люминесцирующих комплексов с максимальной эффективностью люминесценции – как раз задача польской стороны. Группа проф. Петрашкевича, где в проекте FINELUMEN, кроме него самого, работают также его жена Оксана, аспирант Сураджд Мал из Индии и я, ответственна за синтез комплексов лантанидов с люминесценцией разных длин волн с максимально возможным выходом люминесценции. Сураджд синтезирует комплексы европия, излучающие красный свет: подбор подходящего лиганда, который обеспечит ему эффективный перенос энергии и исключит воду, основной гаситель люминесценции, из координационной сферы, привел к повышению квантового выхода с 13 до 73%. В марте у Сураджда защита диссертации, так что пожелаем ему успеха!

Моей задачей был синтез комплексов, излучающих в ближнем ИК диапазоне: иттербия, эрбия и неодима. Эта область еще развита гораздо слабее, да и порядки величин квантовых выходов там пока совсем другие, в



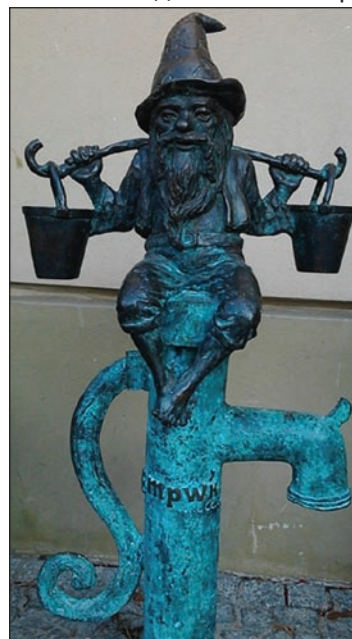
Задачи проекта – синтез люминесцирующих композитных материалов

основном меньше 1%. Впрочем, у ряда ученых вообще есть сомнения, что в случае ИК излучателей можно будет достичь тех же высот, что в случае видимого света: чем выше длина волны, тем эффективнее вибрационное гашение люминесценции. Однако прежде, чем что-то погасить, нужно это что-то излучить, так что для начала задачей стал синтез лигандов с достаточно низким по энергии триплетным уровнем для эффективного переноса энергии на излучающие уровни лантанидов.

Особенность работы в большом проекте в том, что приоритетные направления, увы, могут менять очень быстро: только чтобы было вольно выбирать лиганды сами и проводить синтез и исследования оснований Шиффа и их комплексов, потом вдруг хорошо зарекомендовали себя соединения с дитиокарбаматами, так что нужно дальше искать среди них, а вот целевым свойством стала летучесть, так что следует сконцентрировать внимание на гексафторацетилацетонатах лантанидов с дополнительными лигандами. Впрочем, труд в результате оправдан: квантовый выход 2%, что для таких соединений уже немало, вкупе с летучестью, принес коллегам по проекту много-много радости, а нам статью. С другой

сторона большой проект хорош своей многосторонней направленностью. Стажировка на заводе Nanosyl стала ярким событием для всех участников проекта. Как лабораторные исследования переносятся в массовое производство, как решаются задачи, поставленные заказчиком: получить допированные нанотрубками полимеры с заданными свойствами – прочностью, проводимостью и т.д. – и даже лекции по патентованию были интересны всем. Университет Гента открыл свои двери для нескольких участников, чтобы показать, чем еще они заняты, кроме участия в проекте: электронные чернила, люминесцентные ЖК ячейки и оптический пинцет – со всем этим, в отличие от завода Nanosyl, нас научили работать самих.

Возможность найти любое оборудование и специалиста по работе с ним в рамках проекта являлось одним из заявленных достоинств. Однако здесь все оказалось не так гладко: хотя теоретически все оборудование



Вроцлавский гном – таких по Вроцлаву раскидано почти две сотни

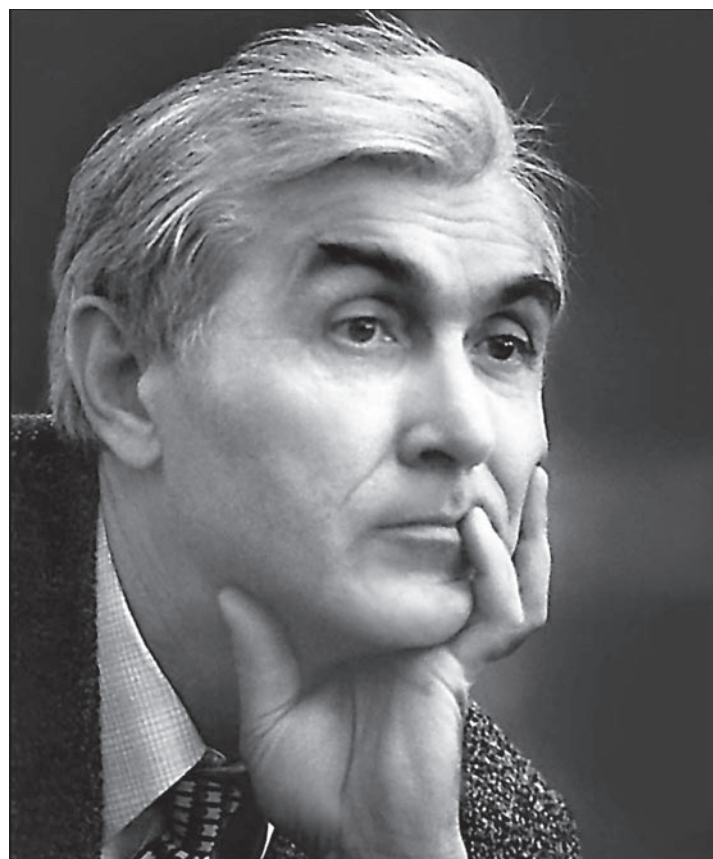
есть, иногда специалистов проще найти вне проекта. Оказалось, что уровень европейских аспирантов несколько ниже российского, так что специалисты в области люминесцентных измерений не всегда разбираются в химии тех комплексов, которые им предстоит измерять. С другой стороны проект FINELUMEN, как любой проект в рамках проекта Marie Curie, предполагает широкую возможность для стажировок, так что для измерения, например, квантовых выходов ИК излучателей оказалось проще самой поехать во Вроцлав – другой прекрасный польский город. Сотрудничество с прекрасной группой проф.

Стрека я надеюсь сохранить и теперь, вне проекта: как сам руководитель группы, так и все его аспиранты и сотрудники отлично разбираются в том, что делают, и работают с огромным интересом. Однако, к сожалению, этого нельзя сказать о польской науке в целом: хорошие лаборатории часто располагаются рядом с такими, где диссертации пишутся по шесть-семь лет (против принятых в Польше четырех), а статьи почти не выпускаются. Что ж, мне повезло: ситуация в группе проф. Петрашкевича совсем иная, у него много интересных проектов, которые выполняют грамотные студенты, аспиранты и сотрудники, задействованные далеко не только в проекте FINELUMEN.

А еще за неполный год, проведенный в Польше, я научилась улыбаться. Мы помогали друг другу не только в рамках проекта и продолжаем переписываться – как с коллегами по польской группе, так и с «файнлюминистами», как они сами себя называют, по науке и не только.

Потому что бывших файнлюминистов не бывает!

Аспирант ФНМ В. Уточникова



Факультет наук о материалах и кафедра неорганической химии химического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова сердечно поздравляют академика РАН Николая Захаровича Ляхова с 65-летним юбилеем!

Н.З. Ляхов является специалистом в области гетерогенной кинетики твердофазных реакций. Его научные интересы связаны с химией твердого тела, механохимией, материаловедением, а также с применением дифрактометрии синхротронного излучения с высоким временным разрешением к исследованию быстрых реакций с участием твердых тел (включая горение и взрыв). С 1998 г. он является директором Института химии твердого тела и механохимии СО РАН, а в 2008 г. избран на должность Главного ученого секретаря Сибирского отделения РАН. Многогранна его научно-организационная деятельность: член научного совета РАН по наноматериалам, член совета РАН по инновационной деятельности, член Бюро Совета директоров РАН и т.д.

Николай Захарович является вице-президентом РХО им. Д. И. Менделеева, членом Азиатско-Тихоокеанской академии материаловедения, генеральным секретарем Международной ассоциации механохимиков. 22 декабря 2011 Н.З. Ляхов был избран действительным членом РАН.

Желаем Вам, Николай Захарович, крепкого здоровья, счастья и всего самого наилучшего. Самые добрые чувства и пожелания на многие годы!

НАНОМЕТР: 119992, Москва, Ленинские Горы, ФНМ МГУ им. М.В. Ломоносова, тел. (495)-939-20-74, факс (495)-939-09-98, yudt@inorg.chem.msu.ru (акад. РАН Ю.Д. Третьяков, главный редактор), brylev@inorg.chem.msu.ru (доц. О.А. Брылёв, отв. редактор), goodilin@inorg.chem.msu.ru (проф. Е.А. Гудилин, пресс-центр), petukhov@inorg.chem.msu.ru (асп. ФНМ Д.И. Петухов, верстка)