

Защиты магистерских диссертаций



Выпускники магистратуры Факультета наук о материалах - 2013 с членами государственной аттестационной комиссии

С 6 по 10 июня прошли защиты магистерских диссертаций по направлению "Химия" выпускниками Факультета наук о материалах. Защиты оценивала государственная аттестационная комиссия во главе с академиком РАН В.М. Бузником, которая отметила авторов 5 работ: Н. Бородинова, Д. Булдакова, М. Соколикову, Н. Самойлову и Н. Курносова. Грамотами от Института металлургии и материаловедения РАН были награждены Д. Лебедев и В. Визгалов, грамотой от Всероссийского научно-исследовательского института авиационных материалов - А. Дзубан. Зам. директора В.К. Иванов вручил грамоты от Института общей и неорганической химии РАН В. Чепикову, С. Шуваеву и Н. Курносову, а грамоту от Института структурной макрокинетики и проблем материаловедения РАН получила Е. Пушкарь. Мы попросили свежеспеченных магистров поделиться своими впечатлениями о годах, проведенных на ФНМ:

В. Визгалов:

«История моей жизни на Факультете наук о материалах началась, как и у большинства моих однокурсников, с осени 2007 года, когда мы были зачислены на 1 курс бакалавриата ФНМ. За первые четыре года мною и моими однокурсниками было освоено огромное количество учебного материала по самым разнообразным предметам. Полученные знания во многих областях современного материаловедения позволили заниматься интересной научной деятельностью, которая вылилась в защищенный мною диплом бакалавра. Накопленные знания позволили поступить в магистратуру и продолжить работу над самосовершенствованием в рамках предложенной специальности. Два года, проведенные в магистратуре, были чрезвычайно наполнены событиями, среди которых стоит отметить стажировку, в рамках которой мне удалось познакомиться с культурой и ценностями, а также с научной деятельностью немецких ученых. Сейчас, взглянув назад на 6 лет обучения в Московском Государственном Университете, я думаю, что повторил бы свой выбор».



А. Дзубан:

«Жизнь похожа на олимпийские игры, устроенные сумасшедшими. Мы должны учиться бороться за жизнь, борясь с жизнью. А тем, кто не может сдержать негодования, видя всю глупость этой игры, лучше уйти»



Председатель ГАК академик В.М. Бузник

с арены". Рюноске Акутагава ФНМ, как и любой другой факультет, - маленький мирок в большом университете. Чересчур маленький. И при этом не в меру выдающийся. Наружность его публична, уважаема и патетична. Здесь "готовят" отменных специалистов. А самое интересное происходит, конечно же, "на кухне", то бишь внутри. Океан отлично подходит в качестве сравнения. По мере поднятия со дна на поверхность давление воды понижается. Дно – первый курс. Поверхность – конец обучения. Школа здесь превосходная. Причём в большей степени жизненная, нежели научная. Жизнь – это и есть давление. В этом что, кто-то виноват? Может, да. А может, и нет. "Но что подумал об этом Кролик, никто так и не узнал, потому что Кролик был очень воспитанный".



все грани студенческой жизни, образования и научной работы. Система подготовки выпускников на ФНМ очень порадовала как своей гибкостью – возможностью выбирать интересные для себя курсы и занятия, так и своей основательностью – большим уровнем практической работы и занимательных теоретических курсов. По роду своей деятельности часто общаюсь с ребятами из других российских ВУЗов, обучающихся



химическим и материаловедческим специальностям, и на основе оценки системы образования могу сказать: ФНМ – пожалуй, лучшее, что может случиться с нашим студентом».

А. Ирхина:

«6 лет труда, 6 лет открытий, 6 лет борьбы. Наука - удивительно творческая работа! И факультет открыл мне двери к этому творчеству. Оглядываясь назад, я понимаю, что не только снова открыла для себя здесь мир, но и нашла много замечательных друзей, которые, несмотря ни на что, не стали хуже во времена наших суровых будней, а только (как хорошее вино) лучше. Желаю факультету побольше светлых умов, удивительных открытий и добрых сердец, готовых к тому, чтобы удивляться и не бояться менять действительность! Приверженность старому - это



путь с завязанными глазами! Спасибо всем, кто учил нас с любовью, кто относился к нашему обучению с жаром... кто даже в самый сложный день умеет улыбнуться студентам и подарить часть своего знания! Эти годы были сложными, порой спутанными, полными противоречий и трудностей, но их точно можно вписать в книгу моей жизни как одни из самых интересных и неповторимых! Спасибо всем тем, кто стал частью моей жизни на этом пути в мир, полный открытий!»

Э. Катаев:

«Своё знакомство с ФНМ я начал с магистратуры, поскольку бакалавриат оканчивал в другом ВУЗе – Московском институте электронной техники. В общем и целом на ФНМ на достаточно хорошем уровне поставлены



Зам. директора Института общей и неорганической химии РАН д.х.н. В.К. Иванов вручает грамоту от института Н. Курносову

Н. Курносов:

“ФНМ? Что это?”- спрашивали мои знакомые много лет назад. Не всегда легко, было объяснить им, что это за факультет. Действительно, а какой он?

Молодой, избалованный от множества недостатков старых факультетов, в частности, закостенелой программы, по которой учились ещё в 80-е годы прошлого века или даже раньше. Маленький, в котором студенты, по крайней мере, знают всех своих однокурсников, а администрация – всех студентов. Достаточно современный – в программе есть курсы по самым новым и актуальным направлениям, студенты обучаются работе с современными приборами, в магистратуре есть стажировка, которая выгодно выделяет факультет. Если на минутку задуматься – сколько моих знакомых из других вузов ездило на стажировку во время учёбы? Единицы. На факультете регулярно меняется учебный

план, появляются новые дисциплины, регулярно меняется преподавательский состав, тем самым наш факультет ещё и мобильный, не всегда такие перемены ведут к лучшему, но их присутствие выделяет факультет.

Недостатки факультета - без них никуда - являются либо общеуниверситетскими, либо, как это часто бывает, продолжением его достоинств. Нет смысла расписывать общие проблемы, достаточно их кратко упомянуть – присутствие неменяющихся учебных программ, нелучшие спортивные сооружения, общежития, достаточно жёсткие графики сессии, непонятная бюрократия и т.д. Что касается специфических недостатков, то современность и актуальность влечет карьеристов, маленький размер ставит на первые роли межличностные отношения, а молодость приводит к наличию некоторых дыр и несбалансированности в программе. Вот таким мне видится наш факультет – молодой активный человек с современными гаджетами, но некоторыми тараканами и стереотипами в голове:)

Что касается меня, то эти шесть лет на факультете не прошли даром, что и славно; новые знания, знакомства, идеи, шесть незабываемых Кубков ФНМ по футболу, Химический Турнир, и, конечно, возможность участия в Чемпионате МГУ и ОПК по футболу. Учиться было просто и достаточно интересно, от общения с некоторыми преподавателями: Жировым, Корневым, Царьковым, Яшиным, Юровской, Никитиным, Барбалатом, Шевельковым, Скипетровым, Муравлёвым и ..., - остались просто замечательные впечатления и, что важнее, знания. Два магистерских года отличало малое количество общих курсов, наличие практикумов по работе на приборах и уже упомянутая стажировка, а также отсутствие бывшего старосты и отличного друга – Лёши Трошина. Многие задания и зачеты проходили в парах, где нам с Димой Лебедевым удавалось классно работать в команде. Также в команде мы работали с Мишей Ширяевым, продолжив славное дело Саши Дубова по организации Кубка ФНМ. Надо отдать должное основателю ФНМ Ю.Д. Третьякову, что ему удалось создать такой факультет».

Е. Пушкарь:

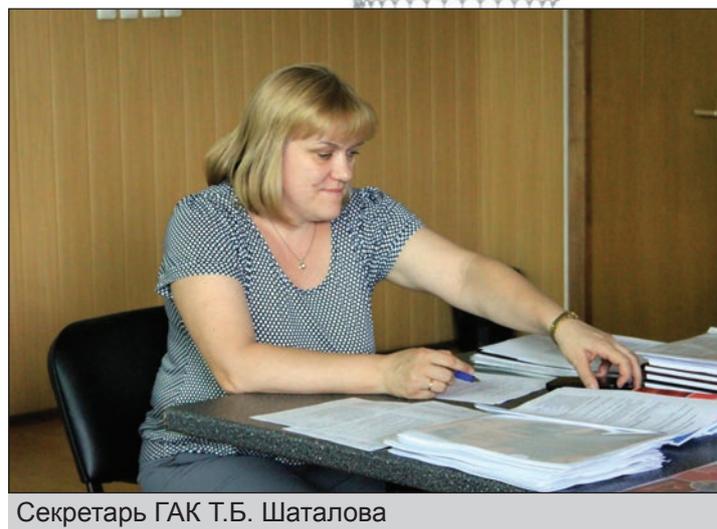
«Я хочу выразить огромную благодарность своему факультету, Факультету наук о материалах! Он занял огромное место в моей жизни, а в памяти останется навсегда! Он превратил меня в уверенного в себе человека, которому, наверное, уже ничего не страшно, перед которым открылось множество возможностей! Благодаря небольшому набору, факультет смог дать нам уникальное образование, научил работать, думать, не сдаваться. Сочетание знаний из разных областей наук (химии, физики, механики) позволило смотреть на проблемы глубже и шире. Большой вклад внесла



научная работа, которая сопровождала нас в течение всего обучения. Именно благодаря ей я научилась принимать самостоятельно решения, воплощать свои идеи в жизнь, творить и не бояться. Сейчас я с улыбкой вспоминаю трудности, через которые прошла, и с гордостью достижения. Отдельное спасибо хотелось бы сказать преподавателям, которые учили меня, особенно своим научным руководителям: Ирине Александровне Успенской и Елене Веряевой. Факультет стал для меня вторым домом, спасибо тебе, «Alma mater»!»

В. Чепиков:

«Я еще со школы хотел работать в области высокотемпературной сверхпроводимости. А еще к концу школы я явно понимал, что хочу заниматься чем-то междисциплинарным на стыке физики и химии, это и предопределило выбор мною Факультета наук о материалах. Я очень рад, что у меня была возможность выбрать Лабораторию Химии Координационных Соединений (ЛХКС) и, начиная с первого курса, вести научно-исследовательскую работу как раз в области, связанной с ВТСП, и в очень приятном коллективе. К сожалению, первые 2 курса были достаточно серьезно омрачены формальным подходом со стороны некоторых преподавателей, приводящим к оторванности от жизни и быстрой забываемости полу-чаемых знаний, а также тотальному списыванию. Но, тем не менее, в целом 6 лет работы обучения на ФНМ и работы в ЛХКС дали мне очень многое как в плане конкретных знаний и навыков, так и в плане умения их находить и приобретать. В процессе работы в ЛХКС я собрал установку для химического газофазного осаждения и получал на ней буферные слои для ВТСП с характеристиками, делающими осмысленным их производство и практическое применение, которое уже начинается в настоящее время. Также во время обучения на ФНМ я с большим удовольствием съездил на стажировку в США, где обучался альтернативным методам получения буферных слоев для ВТСП, а также просто наблюдал местную действительность и хорошо проводил время».



Секретарь ГАК Т.Б. Шаталова

Защиты квалификационных бакалаврских работ

18-20 июня на Факультете наук о материалах прошла защита квалификационных работ на соискание степени бакалавра по направлению «Химия, физика и механика материалов». Все студенты показали очень высокий уровень подготовки, и члены ГАК отметили 5 докладов: А.С. Калякиной, М.В. Ефремовой, А.И. Беловой, Н.А. Мартыновой, А.С. Сарычевой, а дипломы с отличием в этом году получили трое: М.В. Ефремова, А.И. Белова и Н.А. Мартынова.



Вручение дипломов с отличием Н.А. Мартыновой, А.И. Беловой и М.В. Ефремовой

Система обучения на ФНМ подразумевает, в том числе, колоссальную тренировку перед мероприятием такого рода. Так, ребята уже с первого курса помимо участия в различных научных конференциях дважды в год вынуждены выступать с докладами о своих научных работах перед членами жюри – преподавателями родного факультета и сотрудниками кафедры неорганической химии Химфака МГУ. Таким образом, защита квалификационной работы – это очередной «отчет» для студентов ФНМ. Вот как прокомментировала это событие Ася Сарычева, чья квалификационная работа оказалась одной из немногих, отмеченных членами ГАК: «Защита проходила в довольно-таки теплой атмосфере. Безусловно, мы не на шутку разволновались – такой был весь этот год. Казалось бы, просто объемный отчет о проделанной работе, но с другой стороны, как гордо звучит слово «диплом»! Я считаю, что были высказаны ценные комментарии специалистов из разных областей, что позволяет взглянуть на ту или иную проблему с



Защита А. Сарычевой

разных сторон. Все действие перетекало в дискуссию, в такой атмосфере чувствуешь себя комфортно. Словом, отличный опыт! Посмотрим, что вырастет из нас через два года магистратуры».

Лично у меня защита бакалаврского диплома ассоциировалась с чем-то грандиозным. Подготовка отнимала очень много времени, я прочитала огромное число статей, чтобы целиком и полностью разобраться в своей теме. Мысли о том, что меня ждет самое важное из всех выступлений, не оставляли меня ни на секунду в течение нескольких дней перед этим знаменательным событием. Но, кроме того, уже в день защиты я также чувствовала, что готова ответить на любой вопрос, относящийся к моей работе, и это ощущение, когда ты действительно чувствуешь себя специалистом-пусть и не в очень большой области – воистину прекрасно.



И.о. декана ФНМ академик К.А. Солнцев и зам. декана ФНМ В.И. Пуляев

Все «будущие бакалавры», как ласково называла ребят секретарь ГАК Т.В. Сафронова, уже давным-давно привыкли к публичным выступлениям; кроме того, все работы прошли несколько стадий «шлифовки» и «полировки»: доклад в лаборатории, предзащита на факультете, для некоторых – повторная предзащита на факультете, затем снова предзащита в лаборатории, затем десятки репетиций, волнительный выбор праздничного наряда, и снова репетиции, украшение презентаций, рассказы докладов друг другу в общегитии. Все это было достойно пережито каждым из них.

Для большинства ребят факультет позволил обнаружить скрытую любовь к различным наукам. Так, для некоторых любимым предметом стала гидродинамика, для кого-то кристаллохимия, а кто-то всерьез увлекся теорией вероятности и даже пресловутым математическим анализом. Для многих лаборатория стала не только местом работы, но и местом, где всегда царит дружественная атмосфера, и где проходят беседы до позднего вечера с коллегами, для большинства ставшими друзьями. Все это оставило неизгладимый след в сердцах каждого из студентов. Все они навсегда запомнили этот волнительный период своей жизни.



Секретарь ГАК Т.В. Сафронова

А. Калякина

Ученые = Свет, а Свет = Ученые!

15-16 апреля в университете Гента состоялась научная конференция (The 2013 Spring Meeting of the Mid-Europe Chapter of the SID), посвященная новейшим разработкам в области оптоэлектроники. Она была организована в потрясающем месте, расположенном вдоль канала в историческом центре города на территории бывшего монастыря, которое носит название «Het Pand». Гент – это очаровательный город, который в 2011 году попал в топ-10 Lonely Planet.

Эта конференция собрала вместе исследователей, занимающихся новейшими разработками в области усовершенствования технологий изготовления дисплеев и источников освещения. В ходе конференции работали следующие секции:

- LED для дисплеев и освещения
- OLED для дисплеев и освещения
- Жидкие кристаллы: применение в дисплеях и не только
- 3D звук и изображение.

В качестве докладчиков на конференцию были приглашены ведущие ученые в данных областях. Энергоэффективность и долгий срок службы неорганических светодиодов (LED) – вот те характеристики, на которые обращает внимание доктор Питер Шрайбер из Института прикладной оптики и точной механики им. Фраунгофера (Fraunhofer-Institut für Angewandte Optik und Feinmechanik IOF, Йена, Германия), который представил обзор новейших разработок и предложил различные пути улучшения этих характеристик для различных применений как в дисплеях, так и в любуемых источниках света.



А. Калякина в Брюсселе

В некоторых случаях органические светодиоды (OLED) имеют ряд преимуществ по сравнению с неорганическими LED, благодаря возможности изготовления, во-первых, гибких, а во-вторых, крупных световых панелей. Доктор Йорг Амелунг из LEDON OLED lighting GmbH (один из крупнейших центров, занимающихся разработкой OLED

технологий, Дрезден, Германия), пионер в использовании органических светодиодов для освещения, был основным докладчиком по этой теме. Вместе с ним проблематику в области применения OLED-технологий с точки зрения уже не инженерии, а химии осветили студенты Факультета Наук о Материалах МГУ им. М.В. Ломоносова Сергей Шуваев (магистрант 2 г/о) и Алена Калякина (студентка 4 курса).

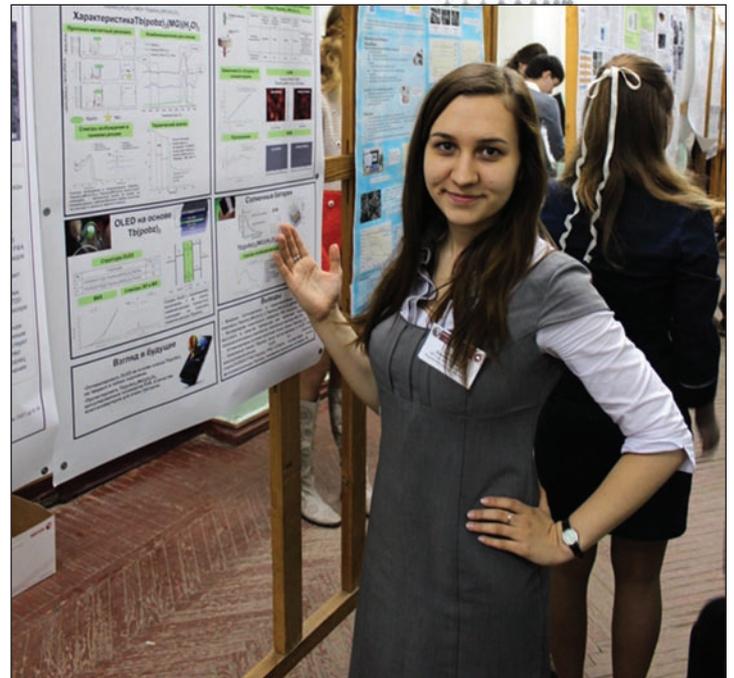
Менеджер отдела Research'n'Development всемирно известной компании Merck в Дармштадте Майкл Юнге в своем докладе продемонстрировал, что применение жидких кристаллов может не ограничиваться только LCD-дисплеями. В последнее время растет интерес к 3D изображениям. Доктор Джеймс Ду Кью Ким из компании Samsung и доктор Лангендейк из TP Vision объяснили, какие нововведения происходят в мире 3D изображений.

16 апреля для всех участников конференции была организована великолепная экскурсия по Генту. Кроме того, состоялась поездка на производство компании Varco, которая разрабатывает и производит решения визуализации для ряда областей профессионального использования: диспетчерские пункты, оборона и авиакосмическая промышленность, цифровые кино-театры, здравоохранение, СМИ и развлечения, имитация и виртуальная реальность. Таким образом, все участники ознакомились с инновационными технологиями не только в теории, но и на практике.

А. Калякина

XXIII Менделеевская конференция молодых ученых

С 21 по 26 апреля в г. Казани на базе Казанского национального исследовательского технологического университета (КНИТУ) состоялась XXIII Менделеевская конференция молодых ученых. Важно отметить, что организация конференции оказалась превосходной, за что хотелось бы выразить благодарность как неизменным организаторам самого Менделеевского конкурса, так и Казанскому университету, который столь радушно принял гостей.



Е. Соколова у постера

21 апреля, в воскресенье, приехавших из разных уголков страны участников, организаторов и членов жюри расселили по гостиницам. География конференции оказалась как всегда разнообразна: для участия в

конкурсе в Казань приехали 88 студентов из Астрахани, Уфы, Владимира, Владивостока, Волгограда, Воронежа, Махачкалы, Иваново, Иркутска, Алматы, Кемерово, Магнитогорска, Томска, Санкт-Петербурга, Новосибирска, Самары, Красноярска, Москвы, Тамбова, Тобольска, Екатеринбурга, Харькова, Курска, Ханты-Мансийска и Ярославля. Факультет наук о материалах МГУ представляло 9 студентов.



Доклад Н. Фалалеева

22 апреля состоялось торжественное открытие конференции. И здесь КНИТУ преподнес всем приятный сюрприз – выступление профессора Казанской консерватории скрипача Марата Ахметова и пианиста Виталия Сидоркина, которые исполнили произведения Сергея Рахманинова “Апрель” и Иоганна Штрауса “Весенние голоса”. Торжественными словами выступили организаторы и члены жюри конференции, среди которых были зам. председателя оргкомитета, д.т.н., профессор, проректор по научной работе КНИТУ Ильдар Шаукарович Абдуллин, который рассказал слушателям немного о самом КНИТУ, а также председатель жюри, академик РАН, директор ИОХ РАН им. Н.Д. Зеленского Михаил Петрович Егоров, незаменимый организатор этого конкурса, зам. председателя оргкомитета, директор НП ХЭО Елена Сергеевна Ротина и другие.



Доклад Н. Шлёнской

Тогда же было объявлено, что генеральный партнер АФК «Система» в рамках стипендиальной программы «Лифт в будущее» готовит для молодых талантов специальный приз – двухнедельную стажировку в Германии на предприятиях химической отрасли. В этот же день после торжественной церемонии открытия конференции состоялась стендовая сессия, где

каждый участник старался максимально проявить себя, чтобы пройти в следующий тур. Каждый день работы конференции для всех гостей КНИТУ устраивал кофе-брейки и обеды, где подавались в основном национальные татарские блюда, так что все без исключения окунулись в казанский быт.

По итогам стендовой сессии было отобрано 36 студентов для участия в устном туре. Победители должны были выступать с 10-минутными докладами в следующие два дня. Среди победителей этого этапа было 5 студентов ФНМ: Алексей Клименко (2 курс), Наталья Мартынова (4 курс), Елена Соколова (2 курс), Николай Фалалеев (2 курс) и Наталья Шлёнская (3 курс).

23-24 апреля были отведены на лекции ведущих химиков (23 апреля – лекция д.х.н., профессора, первого вице-президента Российского союза химиков Сергея Викторовича Голубкова «Перспективы развития химической промышленности», 24 апреля – лекция д.т.н., профессора кафедры плазмохимических и нанотехнологий высокомолекулярных материалов КНИТУ Екатерины Александровны Сергеевой) и прослушивание докладов участников. Студенты ФНМ проявили себя прекрасно, каждый из выступавших в итоге получил награду за свои старания.

25 апреля для всех гостей КНИТУ подготовил потрясающие экскурсии по Казани. Все воистину насладились этим городом, прочувствовали его богатую историю, узнали для себя много нового и интересного. Некоторые успели посетить музей социалистического быта – одно из самых занимательных мест в Казани. Гостеприимные хозяева разрешали очень подробно изучать любые вещи советского времени.



Делегация Факультета наук о материалах

После экскурсий состоялась торжественная церемония закрытия, где были объявлены победители и призеры конкурса, а также сказано много теплых слов как со стороны организаторов, так и сами участники, не стесняясь, выражали благодарность за создание такого замечательного конкурса. Никто из выступавших студентов ФНМ не остался без диплома призера. Результаты их выступлений:

Алексей Клименко (2 курс): диплом 2 степени
Наталья Мартынова (4 курс): диплом 2 степени
Елена Соколова (2 курс): диплом 2 степени
Николай Фалалеев (2 курс): диплом 2 степени
Наталья Шлёнская (3 курс): диплом 3 степени
Кроме того, Елена Соколова и Николай Фалалеев

выиграли специальный приз от программы «Лифт в будущее» – возможность стажировки на предприятиях химической отрасли Германии в 2013 году.

В этом году после победы в прошлом Менделеевском конкурсе я впервые присутствовала на конкурсе не как участница, а как член молодежного жюри. Очень необычным оказалось увидеть эту конференцию изнутри, пообщаться с профессорами, слушать доклады участников уже на совершенно другом уровне. И главное, я на себе испытала, насколько сложно судить кого-то, какая это ответственная работа, и насколько все-таки все члены жюри внимательно относятся к каждому студенту. Поэтому я искренне желаю продолжения этой доброй традиции и дальнейшего процветания Менделеевского конкурса студентов-химиков!

А. Калякина

44-ая ежегодная европейская бригада солидарности

В июле этого года состоялся первый в истории Российской Федерации выезд на Кубу студенческой делегации солидарности имени Хосе Марти. 11 студентов МГУ приняли участие в 44-ой ежегодной Европейской Бригаде Солидарности. Среди них, конечно же, были представители ФНМ: Кирилл Попов (бакалавриат, 3 курс) и Настя Пыхова (выпускница магистратуры этого года). Кирилл рассказал «Нанометру» о том, чем он занимался на Кубе.

Н: Здравствуйте, Кирилл. Какова была цель делегации на Кубу?

К: Основной целью поездки было изучить образ жизни на Кубе и получить информацию об этой стране напрямую, из первых рук. Помимо россиян в Бригаде были еще около 100 человек из 17 стран Европы. Кубинским Институтом Дружбы Народов для нас была организована обширная программа, включившая в себя обзорные лекции об истории, культуре, экономике и политической жизни страны. В ходе программы мы посетили 4 провинции острова. Кроме того, так как бригадное движение выросло из движения трудовых отрядов, мы, по традиции, выезжали в ближайший совхоз и работали на плантациях папайи, маланги, юки и бананов.



Вид из поезда Сантьяго-де-Куба - Гавана

Н: Хм, необычный способ провести лето. Чем вы еще успевали заниматься помимо вышесказанного?

К: Я смог найти себе множество друзей, которые ждут, когда я приеду в их жаркую страну в следующий раз. Я отпраздновал своё 17-летие в провинции Матанзас, купаясь ночью в море и слушая самый мощную живую рок-группу в моей жизни. Все мгушники остались на Кубе еще на 10 дней после окончания смены. Мы проехали через весь остров, от Гаваны до Сантьяго-де-Куба,

попутно посетив еще 4 провинции. Однажды, неподалеку от одного из небольших городов, будто застывших в XIX веке, мы верхом на лошадях ехали к водопадам и случайно встретили едущих оттуда верхом европейцев. Многие из происходившего там и тогда здесь и сейчас кажется просто невозможным - вероятно, это побочной эффект жаркого кубинского солнца (или московской жизни). В Сантьяго-де-Куба, кубинском аналоге Санкт-Петербурга, то есть втором по значению городе острова, мы поучаствовали в празднествах в честь 60-летия с 26 июля 1953 г - даты штурма казарм Монкада, начала кубинской революции, и смогли оценить ежегодный карнавал, уступающий по размеру только карнавалу в Рио.

Н: Что бы Вы в первую очередь сказали о Кубе человеку, который никогда там не был?

К: Это то место, где стоит оказаться. Куба - это самая настоящая и правильная жара, где каждый ловит свою волну в рамках единого потока. И это удивительно и прекрасно.



В ожидании автобуса. Сьего-де-Авила

Вот уже несколько лет, как стало традицией публиковать в «Нанометре» отчеты о прохождении студентами ФНМ практики за рубежом, делиться впечатлениями, подкидывать дрова в топку бурной полемики на тему утечки мозгов. Кого-то поражает организация работы в новой научной группе, кто-то впечатляется количеством оборудования, кто-то просто вдохновляется средой, в которой очутился – людьми, городом, культурой, самой ментальностью, кто-то скучает по дому и считает дни до встречи со старой жизнью. Там лучше, где нас нет?

Первый этап зарубежной практики в Бохуме (Германия) был поддержан программой «Леонарда Эйлера» (DAAD). Месяц, проведенный в научной группе Вольфганга Шумана, прошел не даром. Навыки работы на сканирующем электрохимическом микроскопе (СЭХМ), полученные в одной из ведущих групп в этой области, наравне с группой Аллена Барда, отца-прародителя СЭХМ, - полезный научный багаж. В качестве объекта исследования были выбраны электрокаталитические покрытия цианоферратов железа (известные под названием берлинской лазури, так называемой «искусственной пероксидазы», наиболее эффективного электрокатализатора восстановления пероксида водорода) и цианоферрата никеля (на 3 порядка менее электроактивного, но превосходящего берлинскую лазурь с точки зрения механических характеристик). Удачный старт в изучении пленок электрокатализатора миллиметровых латеральных размеров с помощью



Университет г. Бохума

методов СЭХМ стал толчком к дальнейшему исследованию этого класса электрокатализаторов, повышению разрешения измерений, минимизации размеров электродных поверхностей.

Вторая, более длительная трехмесячная часть поездки прошла в стенах Ульмского университета. Родина Альберта Эйнштейна и обладатель самого высокого в Европе готического собора принял теплым полубаварским солнцем (Ульм расположен аккурат посередине между Штутгартом и Мюнхеном) и по последнему слову научной техники оборудованной лабораторией. Продолжая работать со СЭХМ, моя сфера исследований сместилась в область исследования микроэлектродов, модифицированных вышеозначенными электрокатализаторами на основе цианоферратов переходных металлов. Разработанная в нашей научной группе концепция получения стабильных электрокаталитических покрытий путем послойного электроосаждения берлинской лазури и цианоферрата никеля была успешно адаптирована для различных микроэлектродов. А использование модифицированных стабильным электрокатализатором микроэлектродов в качестве зонда было успешно применено для получения СЭХМ-изображений микроразмерных источников пероксида водорода (в нашем случае, 25-микронная поверхность золотого электрода, на которой

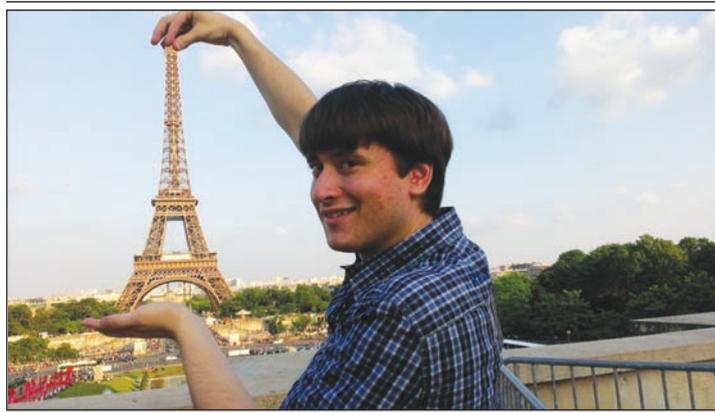


Университет г. Ульма

электрохимически генерировали аналит). Завершающим аккордом стало комбинирование методов АСМ и СЭХМ, позволяющее одновременно получать информацию как о морфологии поверхности, так и о ее электрохимической активности. Несмотря на научный задел, обеспеченный руководителем группы Кристиной Кранц, подобный метод анализа непросто в использовании. Высокие требования к чувствительности приборов, а также сам факт сочетания нескольких технологически сложных методик, тем не менее, чрезвычайно востребован как в области электрокатализа, так и в целях изучения процессов коррозии, а также исследовании биологических объектов.

Подводя итог вышесказанному, хочется добавить, что возможность пройти практику в ведущих электроаналитических лабораториях мира, освоение новейшего оборудования, применение методов анализа, которые находятся «на острие науки», для исследования объектов, успешно разрабатываемых и применяемых в моей научной группе в России, не скованное абстрактностью моделей, - поистине бесценно. Взгляд же на свою научную работу с другого ракурса, новые идеи и концепции для воплощения в жизнь в стенах своего Университета, вызов самому себе – сможешь ли дотянуться до лидеров в своей области, хотя бы прикоснуться к ним? – стимул вырасти как специалисту, стимул сделать лучше там, где мы есть.

М. Комкова



П. Макаров в Париже

Моя научно-производственная практика проходила с 18 марта по 1 августа 2013 г. во Франции, в R&D центре фирмы Saint-Gobain (SG). Исследовательский центр находится в пригороде Парижа Обервилье. Я изучал термодинамику процесса испарения бинарных и тройных стекол в системе Na-B-Si-O-(H) экспериментальными и теоретическими методами. Тема актуальна, прежде всего, в свете экономических аспектов производства изоляционных стекол, так как материалы стеклоплавильных печей подвержены коррозии под действием агрессивных испарений с поверхности расплавов стекол. Однако, данная тематика также актуальна и интересна с научной точки зрения для Лаборатории химической термодинамики Химического факультета МГУ, в которой я работаю. Для оптимизации процесса стеклопроизводства в SG используют программный комплекс FactSage, известный и повсеместно применяемый во всех странах мира. Одной из целей работы была проверка возможности применения данного комплекса для моделирования процесса испарения стекол, а также возможная реоптимизация параметров соответствующих компонентов в FactSage. В ходе работы были проведен ряд экспериментов по испарению стекол в стеклоплавильной установке, способной нагреть стекло до температуры порядка 1500°C, а также данные процессы были смоделированы



П. Макаров со своими научными руководителями

с помощью FactSage. Сравнение рассчитанных параметров с результатами экспериментов позволило сделать важные выводы о пригодности данного программного комплекса для моделирования реальных процессов испарения расплавов стекол.

Моими коллегами по производственной практике были стажеры из Франции, Бразилии, Китая, Канады. Общение с ними позволило мне узнать множество интересных фактов о культуре, социальной и экономической политике этих стран.

Однако, работа работой, но было бы трудно удержаться от прогулок по старым мощеным улочкам самого романтического города Европы и не попробовать блюда изысканной и разнообразной французской кухни. История Франции и, в частности, Парижа, где мне посчастливилось жить в течение почти 5 месяцев, богата и трудна, наполнена одновременно красотой и изяществом шикарных королевских приемов и церемоний, а также кровью и жестокостью военных конфликтов, кризисов и потрясений. Однако, не стоит останавливаться на том, о чем можно прочитать в любом учебнике истории или интернете. Поэтому просто расскажу о своих впечатлениях от пребывания в городе влюбленных. Сразу же хотелось бы отметить, что красивый и заманчивый город, каким Париж могут увидеть туристы, в действительности предстает достаточно жестким, не очень приветливым в буднее время крупным мегаполисом. Жизнь кипит, бурлит и переливается через край, не останавливаясь ни на минуту. И на залитых солнечным светом мощеных улочках легко угодить под машину, так как правила дорожного движения во Франции, кажется, являются лишь словами, написанными на бумаге, которые известны всем, однако город живет по своим, известным только ему законам. В самых людных туристических местах орудуют организованные и не очень группы воров, о чем администрации музеев заранее предупреждает неосторожных туристов. Но несмотря на все НО, с которыми день за днем город знакомит Вас, он платит своей душой и незабываемой атмосферой. Дорогого стоят прогулки вдоль Сены. Моим излюбленным маршрутом стала набережная Сены от Нотр-Дама до Эйфелевой башни. Традиционно самыми посещаемыми местами в Париже также являются фантастический королевский сад Тюильри, музеи Лувр и Орсе. Второй покорила меня с первого визита; там выставлены работы многих художников и направлений, их мир затягивает и уводит за собой, равнодушным не останется никто. Стоит упомянуть район Монмартр, ставший популярным местом отдыха туристов и парижских аборигенов относительно недавно, лишь в конце 19-го века. Однако, все это лишь малая толика красот города. Лучший способ

почувствовать сердцебиение Парижа – гулять пешком, не жалея своих ног и забыв о немислимых порциях молочной кислоты, щедро поступающей в них. Практически весь Париж – старый город с традиционной архитектурой и приветливыми кафе-ресторанами, в которых можно поистине наесться до отвала вкуснейшими блюдами, где за умеренные цены Вам принесут богатырские порции всевозможных теплых и холодных салатов, коктейли на любой вкус и настроение. Этот город может вызывать любые эмоции и чувства, он независим и живет своей собственной жизнью. Но равнодушным не остается ни один человек, приехавший сюда. Пожалуй, единственный район, который я так и не посетил, это центр Помпиду. Это респектабельный, насыщенный современными зданиями и офисами, деловой центр. Но, наверное, это все, что я могу о нем сказать.

Не могу не отметить и социальную политику Франции. Эта страна является наиболее комфортной для того, чтобы растить детей. Для молодого поколения сделано просто все. Государство ежегодно выделяет огромные деньги на обучение и всестороннее образование подрастающего поколения. Для молодых людей до 18 лет вход во все музеи абсолютно свободный, делаются 50%-е скидки на проезд в любом транспорте (в т.ч. в междугороднем) для людей, не достигших 25 лет. Я также смог вкусить всех этих благ, несмотря на то, что не являюсь резидентом в Париже. Организация социальной защиты и поддержки семьи CAF оплачивает до половины стоимости аренды квартир и резиденций для студентов.

В общем, можно рассказывать о Франции и Париже бесконечно, кроме того, мне удалось также немного попутешествовать по Европе. Поэтому стоит на этом и остановиться. Моя поездка оказалась продуктивной, познавательной и полезной с профессиональной и общечеловеческой точек зрения. Единственное, что, пожалуй, осталось добавить, эта страна оставила у меня в целом более чем положительные эмоции. Это касается всего: моей работы, общения с людьми, атмосферы страны, жизни там. И, несмотря на кризис, Франция была и остается комфортной для проживания.

П. Макаров

С начала февраля до конца апреля 2013 года я проходила стажировку в научной группе Хорста Веллера, профессора Гамбургского университета. Моя работа была посвящена синтезу коллоидных нанокристаллов CdSe/CdS морфологии «точка в стержне». Эти нанокристаллы широко известны своей рекордной термо- и фотоустойчивостью, а также высокими (до 80%) показателями эффективности люминесценции. В настоящее время их широко применяют в области биомаркирования, а также в качестве флуорофора высокой стабильности в современных мониторах.

Гамбург – знаменитый город-порт. Ближе к вечеру припортовая территория освещается сотней разноцветных огней и фонариков. Потрясающая атмосфера свободолобивого города-вольномудца, независимого от остальных административных земель, сохранилась и по сей день. Коллеги по работе



Городская ратуша в Гамбурге

пригласили меня на незабываемое путешествие по реке Эльбе и её притокам.

Поездка в Германию дала мне неоценимый опыт как в научно-исследовательской работе, так и в культурно-просветительском смысле. Рекомендую!)

Т. Сачкова

В марте 2013 года мне посчастливилось отправиться в первую в моей жизни научно-исследовательскую стажировку в лазурный город Греции, в Технологический институт Кавалы. Эта прекрасная страна встретила меня солнечной погодой с пятнадцатью градусами Цельсия выше нуля, в то время как в Москве при посадке в самолет было жутко холодно - -20! После непродолжительной поездки на автомобиле премиум класса (нас встретил представитель института на служебном автомобиле) сначала по маршруту Салоники - Кавала, а затем перемещаясь между милыми улочками города населением всего около 70 тыс, мы достигли достаточно известного исследовательского центра Kavala Institute of Technology. Перед нами открылся замечательный



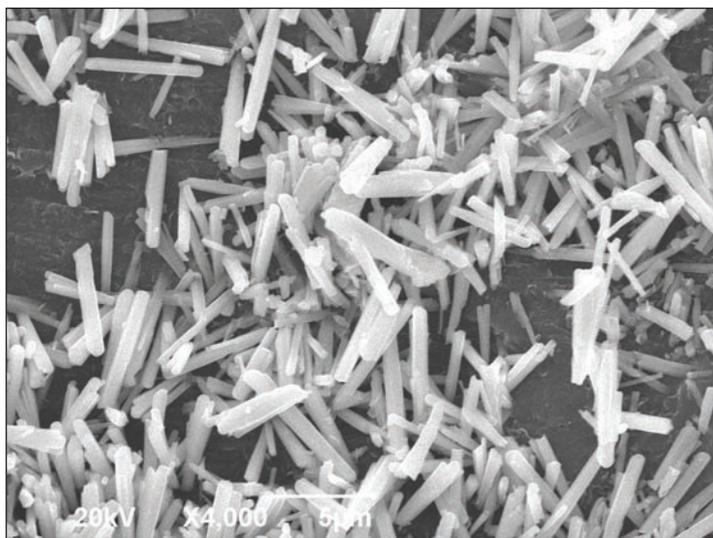
Магистрант 2 г/о ФНМ Инир Георгиу

вид с высоты птичьего полета на весь городок: здесь виден средневековый акведук Камарес, древний замок города и, конечно же, прекрасное Эгейское море. Затем мы разместились в уютных студенческих комнатах, очень напоминающих родные комнаты главного здания МГУ, а после нам предложили посетить студенческую столовую.

Целью стажировки являлось обучение работе со



Сканирующий электронный микроскоп Технологического института Кавалы



Наностержни оксида цинка на ПЭНД

сканирующим электронным микроскопом. Работа на микроскопе начиналась в лаборатории с 10-11 утра и заканчивалась около 2 часов, когда основная масса студентов отправляется на обед. После непродолжительного перерыва мы отправлялись на занятия, которые длились до 8-9 вечера и заключались в прослушивании лекций на английском языке по добыче нефти на платформах в открытом море и дальнейшей ее переработки, а также в изучении программы MatLab на семинарских занятиях. В то время как лекции для меня носили преимущественно ознакомительный характер, практические занятия являлись для меня весьма полезными.

После приобретения навыков работы с микроскопом мне удалось сфотографировать ранее полученные и привезенные мною наностержни оксида цинка на полимерной подложке. Это оказалось весьма полезным результатом для моей научной работы.

Помимо приобретенного опыта в лаборатории и начальных навыков работы с программой, мне, конечно же, удалось немного вырасти и в культурном плане - это посещение всевозможных музеев, исторических мест и непосредственное ознакомление с культурой страны - как античной, так и современной.

И. Георгиу

С 1 февраля по 30 мая 2013 г. я проходил практику в одном из институтов группы Макса Планка. На немецком его название произносится с трудом, на русский переводимо тоже не очень просто, но в целом, его смысл сводится к исследованию твердого тела. Структура института довольно проста: 5 директоров-физиков и 2 химика, вот они и заправляют основной наукой и деньгами в институте, точнее физики заправляют, если быть честным. Кроме этих лабораторий, есть набор сервисных групп, в теории предназначенных для облегчения жизни основным, реально же мне так и не пришлось с ними столкнуться, так как набор всей необходимой аппаратуры присутствовал и у нас в лаборатории.

В течение этих трех месяцев я занимался слоистым сульфидом железа (тип макинавита), тема в принципе никак не связанная с моей работой в России. Как всегда, времени на то, чтобы сделать все, что хотелось, не хватило, однако, немцы остались довольны, а значит, объем работы достаточный. Но о работе я рассказывать не буду - это рутинно и в этом нет ничего принципиально интересного. Про то, как в Германии хорошо и много денег выделяется на науку, тоже говорить, думаю, не стоит. А стоит рассказать о минусах жизни в этой стране,



А. Елисеев в Штутгарте

во всяком случае, о минусах по моему личному мнению. Начнем, пожалуй, с самого приземления. Первая проблема, с которой можно столкнуться, - это покупка билета на метро. Если вы, так же как и я, не позаботитесь о наличии мелких денег, то купить его будет не очень реальным, автоматы по продаже не принимают ничего более 20 евро, понятно, что нормальный человек не станет ходить с крупными деньгами, но русский, да еще который первый раз за границей один, очень даже может. В выходной общественного транспорта откровенно мало. Лень немцев в выходные распространяется еще и на магазины, они по воскресеньям не работают, хорошо, что работают хотя бы по субботам. Если вы захотите съездить куда-нибудь поездом и захотите посмотреть цену билета - сначала сядьте. Заплатить 50 евро за 300 км дороги - это нормально, для немцев. А если еще кроме того, чтобы уехать куда-нибудь, хочется еще и вернуться обратно, то не забудьте умножить стоимость на 2.



В центре Штутгарта

Теперь скажу вроде как о плюсе, о новом оборудовании в самих лабораториях, точнее о тягах, которые закрываются сами, если ты сам забудешь их закрыть. Или бьют по рукам или голове, если работаешь внутри тяги почти без движения. Ну и последнее - лично моя проблема - отсутствие рабочего места в офисной части, это не очень доставляет неудобства, кроме одного: ни поесть, ни попить на рабочем месте было нельзя, но тут уж это и правда разумно.

Темп жизни у немцев слишком размеренный; да, хорошие зарплаты, да, везде чисто-красиво, да,

новое оборудование, найти компанию для общения - не проблема, лаборатории состоят из людей со всего Евросоюза, проблема - темп жизни для человека, прожившего 4 года в Москве. Слишком медленно. В остальном же все и правда очень хорошо: цены невысокие, платят прилично, жить удобно, особенно в гестхаусе при институте в минуте ходьбы от работы.

Резюмирую все вышесказанное словами Высоцкого: «Там хорошо, но мне туда не надо», за рубежом я бы хотел побывать только в недолгих поездках на конференции и немного по работе, желательно в компании таких же русских.

А. Елисеев

Я проходила практику в центре синхротронного излучения BESSY II (Берлин). В настоящее время электронно-спектроскопические исследования свойств поверхности являются областью знаний, имеющих большое значение для современного материаловедения. Одним из наиболее информативных методов, позволяющих проводить комплексные измерения в области химии и физики поверхностных состояний, является метод рентгеновской фотоэлектронной спектроскопии. Относительно недавно появившиеся синхротронные источники, характеризующиеся непрерывным спектром, позволяют получать существенно более интенсивные пучки рентгеновского излучения по сравнению с лабораторными приборами, и ощутимо улучшить основные аналитические показатели метода. В процессе практики в центре синхротронного излучения мною были исследованы взаимодействие лития и кислорода с углеродными материалами в литий-воздушных батареях, сложные системы, состоящие из графена и различных металлов, в которых проявляется Рашба-эффект, а также окисление полупроводниковых материалов. В самом центре чувствуешь себя маленькой частичкой большого международного научного сообщества.

Ранее я никогда не бывала в столице Германии. И она



Д. Цуканова в Берлине

меня очень поразила, от нее осталось какое-то необычное ощущение на душе. Хотя у меня и не было возможности ее постичь досконально, но все-таки тенденции этого города я уловила. Он не похож ни на один город Европы со старинными улочками и красивыми многовековыми домами. Здесь не увидишь той самой «европейской» прелести, которую мы себе представляем по картинкам и фильмам. Это вновь возрожденный после войны и долгих «политических дроблений» особенный город с запахом урбана, повсеместным стрит-артом, большим количеством фриков с одной стороны, а с другой - один из самых чистых и зеленых городов мира, в центре которого в больших парках, как в сказке «Алиса в стране чудес», живут зайцы, и можно легко увидеть множество людей, занимающихся спортом. Берлин - очень либеральный город, все в нем говорит о свободе-свободе мысли и

слова, вероисповедания, воли, искусства и т.д. Здесь ты чувствуешь себя человеком, которому «море по колено», и для тебя нет никаких ограничений.

Поменялось мое мнение и о немцах. Это очень счастливый, располагающий к себе и добрый народ. Побывав там, в голове возникает мысль о том, что тебе необходимо выучить этот прекрасный язык. Да это не опечатка, он прекрасен. Наш стереотип о немецком, созданный на фильмах Великой отечественной войны, где все говорят, как Адольф Гитлер, на самом деле не живет в реальности. Они не строго педантичны и не жестоки.

Немцы очень чтят свою историю, что особенно приятно для нас как для нации. Они помнят и благодарят «русского солдата», освободившего их от «черной националистической эпохи Фюрера». В Берлине до сих пор существуют «русские захоронения», уход за которыми ведет местная власть.

От этого города ты получаешь композицию эмоций - сначала ты не понимаешь, где ты оказался, и не веришь, что это Германия, потом тебе все кажется каким-то странным, после этого ты к нему привыкаешь, и он становится тебе близким и родным. И в конце концов, когда ты сидишь в самолете, ты понимаешь, что просто не хочешь отсюда уезжать.

Хочу поблагодарить за данную мне возможность побывать на зарубежной практике к.х.н., доцента А.А. Елисеева и д.х.н. Л.В. Яшину.

Д. Цуканова

С 1 апреля 2013 по 3 июня 2013 я проходил практику в Берлинском университете имени Гумбольдта (Humboldt-Universität zu Berlin, Germany), старейшем из четырех университетов Берлина, основанном 16 августа 1809 года по инициативе Вильгельма фон Гумбольдта. Моя стажировка проходила на кафедре неорганической химии в группе проф. Эрхарда Кемница, основные направления деятельности которой связаны с синтезом и исследованием свойств фторидов металлов с развитой поверхностью, оксофторидов и оксидов металлов, а также неорганических-органических гибридных материалов, особенно в отношении их потенциальных возможностей в качестве твердых кислотных катализаторов Льюиса или Бренстеда для различных гетерогенных каталитических органических реакций. В лаборатории я работал в группе под руководством профессора С.И. Троянова и на протяжении 9 недель занимался экстракцией



Кафе возле химического факультета

фуллереновой сажи и разделением высших фуллеренов (C_{76} , C_{78} , C_{80} , C_{84} , C_{86}). Помимо этого, я продолжал заниматься синтезом и выделением различных фуллереновых производных, применимых в качестве акцепторной компоненты в органических фотовольтаических устройствах с объемным гетеропереходом. Оснащенность лабораторий и свободный доступ к оборудованию позволяли осуществлять синтез и выделение производных фуллеренов за гораздо меньшие сроки, тем более, когда в моем распоряжении был целый практикум, оснащенный десятком вытяжными шкафами и тремя сухими боксами. Впервые мне удалось самому поработать на масс-спектрометре, да еще и высокого разрешения, почувствовать на себе, что значит разделять вещества на хроматографе, оснащенном препаративной колонкой и петлей объемом 10 миллилитров, ощутить всю прелесть доставки реактивов в течение трех дней после заказа и еще много всего. Нельзя не отметить вытяжные шкафы, которые сами закрываются, если ты забыл их закрыть, в которых есть выходы всех нужных газов, таких как азот, кислород и аргон. Однако у этих вытяжных шкафов есть один минус; все они оснащены датчиками движения, и когда ты долго стоишь на месте, собирая установку, тяга может начать закрываться. Стоит также отметить процедуру выдачи газов и жидкого азота, для которой не надо дожидаться определенного часа и дня. Особое внимание в лаборатории уделяется технике безопасности. Однажды, работая на роторном испарителе, я не надел очки, так один из аспирантов принес их мне и любезно попросил их одеть. В лаборатории у каждого сотрудника есть свой стол и компьютер, и для меня в этом плане не было исключения. В первый же день, как я вышел на работу, мне сразу же показали мой стол, принесли компьютер, дали ключи от всех дверей и самое главное – чудесный электронный пропуск, позволяющий заходить в университет в любое время дня и ночи, а также в выходные и праздники. Также нельзя не отметить, что каждый рабочий день у немцев начинается с кофе-брейка, на котором собирается весь коллектив, обсуждает результаты работы, планы на день и, конечно же, просто так болтают о жизни.

Что касается самого Берлина, то меня поразила пунктуальность водителей автобусов и трамваев; они всегда подъезжают к остановке ровно, как написано в расписании, что позволяет спланировать весь день так, как тебе нужно. Понравилось доброжелательность и честность немцев, потому что никаких турникетов нет, да и контролеров за 2.5 месяца я ни разу не видел, но при этом все честно пробивают билеты. Открытие дверей в метро в Берлине ручное, чтобы выйти и зайти я долго не мог привыкнуть, что нужно нажать кнопку, это, видимо, связано с экономией электроэнергии.

Но, как гласит немецкая народная мудрость: «Osten und westen, zu Hause ist's am besten» (В гостях хорошо, а дома лучше).

В. Броцман

В следующем номере:

- Новый прием на ФНМ; посвящение в первокурсники
- Отчеты магистрантов о зарубежных стажировках
- Поездка победителей Менделеевского конкурса в Германию
- Открытие мемориальной доски памяти Ю.Д. Третьякова

НАНОМЕТР: 119992, Москва, Ленинские Горы, ФНМ МГУ им. М.В.Ломоносова, тел. (495)-939-20-74, факс (495)-939-09-98, brylev@inorg.chem.msu.ru (доцент О.А. Брылёв, ответственный редактор), goodilin@inorg.chem.msu.ru (профессор Е.А. Гудилин, пресс-центр), petukhov@inorg.chem.msu.ru (аспирант ФНМ Д.И. Петухов, верстка)