

## ИННОВАЦИИ

## НОВОСТИ

### ■ ВЕРОСИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ЭСТЕТИЧЕСКОЕ ПРОСТРАНСТВО ДЕТСТВА И ФОРМИРОВАНИЕ КУЛЬТУРНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПОЛЯ ШКОЛЬНИКА»

15 февраля в РГПУ им. А.И. Герцена состоялась вероСИЙСКАЯ конференция «Эстетическое пространство детства и формирование культурного поля школьника». Конференция была организована кафедрой детской литературы и научно-исследовательским институтом общего образования Герценовского университета при участии Северо-Западного отделения РАО.

Среди участников — члены Совета высшей Санкт-Петербурга, ученые и преподаватели вузов России, представители дошкольных и общеобразовательных учебных заведений Москвы и Санкт-Петербурга. На конференции рассматривались вопросы духовного и интеллектуального становления личности и роль культурно-образовательной среды в воспитании современного ребенка.

### ■ КОНФЕРЕНЦИЯ

19 февраля в РГПУ прошла международная научная конференция, посвященная 70-летию профессора Е.А. Костина. В программу вошли секционные заседания на тему «Актуальные проблемы отечественной фольклористики». В качестве докладчиков выступили В.А. Поздвев, Е.И. Еремича, Ю.А. Новиков, А.Н. Власов, К.Е. Кореньков, А.Н. Мартынова, А.Н. Розов и многие другие.

### ■ КОНФЕРЕНЦИЯ

26 февраля в Герценовском университете состоялась всероссийская научно-практическая конференция «Инновационные технологии и инновационные аспекты управления человеческими ресурсами». Конференция была посвящена вопросам специфики управления персоналом в сфере высоких технологий, актуальным инновационным технологиям IT-менеджмента, в том числе особенностям компьютерно-опосредованной коммуникации и в управлении, стимулировании труда, нацеленной на повышение трудового потенциала организации. В конференции приняли участие ведущие профессора и ученые Санкт-Петербурга, а также научные сотрудники, аспиранты, студенты петербургских вузов, прежде всего Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена, Санкт-Петербургского государственного университета, Северо-Западного академии государственной службы, Санкт-Петербургского государственного университета культуры и искусств, а также руководители предприятий, специалисты кадровых и рекрутинговых агентств города.

### ■ ВСЕРОССИЙСКИЙ СЕМИНАР «ИННОВАЦИОННЫЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ РАБОТА ПО ПРОБЛЕМАМ ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ В СОВРЕМЕННОМ ВУЗЕ»

Научно-методический совет по развитию воспитания оценил деятельность Учебно-методического объединения по направлению педагогического образования, научно-практический центр развития инновационных технологий РГПУ им. А.И. Герцена на предмет реализации проекта «Инновации в воспитании». В рамках проекта с 27 февраля на базе РГПУ им. А.И. Герцена прошла традиционная всероссийская семинар организаторов воспитательной деятельности (проректоры, начальники управлений, заместители деканов и др.) «Инновационная и экспериментальная работа по проблеме воспитания студентов в современном вузе».

Отдел общественных связей, рекламы и выставочной деятельности

**Нанотехнологии и нанохимия — эти два слова сейчас на слуху даже у тех, кто о химии и химической технологии имеет туманное представление. Все понимают, что это важно, нужно и модно, но с профессиональной точки зрения данные вопросы привлекают лишь немногих.**

На факультете химии РГПУ им. А.И. Герцена работы по созданию и изучению наноматериалов начались в середине 1980-х годов. Сейчас различными аспектами нанохимии на факультете занимаются несколько научных групп, в частности, группа профессора А.М. Тимонова (кафедра неорганической химии), группа профессора В.Н. Пака (кафедра физической и аналитической химии), группа доцента Т.Б. Бойцова (кафедра неорганической химии).

Доцент Татьяна Борисовна Бойцова — выпускница РГПУ им. А.И. Герцена, возглавляет коллектив молодых ученых, чья деятельность направлена на разработку и получение широкого спектра наноматериалов.

— Татьяна Борисовна, когда вы начали свою научную деятельность?

— В 1994 году я успешно закончила факультет химии Герценовского университета, и доцент кафедры неорганической химии А.В. Логинов предложил продолжить исследования, которые я начала в своей дипломной работе, уже в аспирантуре. Так я оказалась в научной группе Анатолия Викторовича — в ней работала также доцент Валентина Васильевна Горбунова, оказавшая помощь и поддержку моей работе. Темой моей диссертации стал «Фотохимический синтез и исследование свойств коллоидных металлов». Решено было изучать частицы меди, серебра и золота. Анатолий Викторович работал тогда не только в РГПУ им. А.И. Герцена, но и на производстве, где пробовал внедрять наши разработки.

— Вы хотите сказать, что зарубежники специалистам по нанохимии в Герценовском университете смотреть нечего?

— Нет, как раз они очень часто приезжают на наш факультет. Научные визиты проходят несколько раз в год. Нам есть, что показать западным ученым, у нас есть интересные разработки.

— Вы говорите о коллоидных металлах, но при чем здесь нанохимия?

— Дело в том, что хоть вপরিসонохимии и занимались достаточно давно, но термин такой в нашей стране, да и в мире тоже, не использовали. Наночастицы металлов мы называли просто коллоидными металлами — и всем было понятно, о чем идет речь. В отечественных научных исследованиях термины «нанохимия» и «нанотехнологии» стали применяться в конце 1990-х годов, да и то потому, что появились зарубежные работы, в заголовках которых значился данный термин. Именно в 1990-х годах нанохимия стала активно развиваться как самостоятельная область химии.

— Кстати, вы бывали за границей, в Университете Северной Айоivy. Что есть там такого, чего нет здесь?

— Впервые поехала в Университет Северной Айоivy в 2003 году на двухнедельную ознакомительную поездку. Понравилось количество и качество оборудования, вообще материальный базис. Не выходя за пределы университета, там можно полностью провести свое исследование. У нас же часто приходится искать



Научная группа. Слева направо: аспирант И. Рослов, доцент Е.И. Исаева, доцент Т.Б. Бойцова, аспирант М. Ким, аспирант О. Светунова.

в различных учебных заведениях и лабораториях нужные приборы, ехать договариваться. При этом необходимо учитывать, что Университет Северной Айоivy не готовит кандидатов наук — у них только бакалавриат и магистратура.

— Вы хотите сказать, что зарубежники специалистам по нанохимии в Герценовском университете смотреть нечего?

— Прежде всего, их интересуют наши кадры. Мы готовим специалистов высокого класса — это касается и факультета химии Герценовского университета. Химия наши выпускники знают ничуть не хуже выпускников западных вузов. Сейчас в Университете Северной Айоivy работает над исследованием один из моих аспирантов, Иван Рослов. Он рассказывает, что те курсы, которые ему читают там, он проходил и у нас, в Герценовском университете, даже в большем объеме. Хотя у них существует масса специфических дисциплин, например, та же нанохимия или инструментальные методы анализа. Но для этих курсов нужна хорошая материальная база. Если она у нас появится, то мы тоже их введем на факультете химии.

Но надо сказать, что в последние годы ректорат Герценовского университета уделяет большое внимание приобретению современных приборов для факультета химии — в частности, теперь на факультете есть новейший ЯМР-

спектрометр.

— А вы как молодой ученый ощущаете какую-то поддержку со стороны нашего государства?

— Да, конечно. Наша научная группа поддерживалась грантом РФФИ — мы его получили, когда мне не было и 30 лет, это было сразу после того, как я защитила диссертацию. Тематика работ нами была заявлена как «Теоретические принципы и экспериментальные модели фотохимического синтеза нанозонных материалов на основе комплексов соединений переходных металлов». С 1997 по 2000 год наши работы были поддержаны грантом Министерства образования РФ в области естественных наук. Кроме того, я трижды получала звание Соросовского docente — по итогам конкурсов 2002, 2003 и 2004 годов.

— Нанотехнологии выделены правительством России в качестве приоритетного направления развития науки. Консульту ли это вашей научной группе?

— Если честно, то это приоритетное направление называется «Индустрия наноматериалов и материалов». В 2005 году наша научная группа подписала государственный контракт на выполнение научно-исследовательских работ в рамках федеральной целевой научно-технической программы (ФЦНТП) «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и техники» как раз по этому приоритетному направлению. В этом плане мы обогнали даже Санкт-Петербургский технологический институт и Санкт-Петербургский государственный университет. Хотя мы не технический и не химический, а педагогический вуз,

но мы доказали, что тоже многое можем и умеем. Скажу честно, для нас этот контракт престижнее любых грантов.

— Кто входит в вашу научную группу?

— Помимо меня, в нашей группе — кандидат технических наук, доцент В.В. Горбунова, кандидат химических наук, доцент Е.И. Исаева, аспиранты Иван Рослов, Ольга Сантунова, Елена Лифанова, магистрант Ольга Шевкунова и студентка 5-го курса Любовь Шталова. Оля Сантунова недавно ездила в Москву на 5-ю Курчатовскую научную конференцию. У них порядок такой: предварительно им отправляется текст доклада, и если он понравится, то организаторы оплачивают полностью все поездки. Я в тот момент была в Университете Северной Айоivy — Язонит мне и говорит: «Представляете, Татьяна Борисовна, я выиграла!» Когда она уже приехала в Москву на конференцию и проходила регистрацию, то ей объяснили, почему ее выбрали. Оказалось, что организаторов не только заинтересовала наша статья; они также хотели своими глазами увидеть человека, который в педагогическом университете серьезно занимается химией. Они признались, что до этого считали, что у нас в РГПУ им. А.И. Герцена можно заниматься чем угодно, но только не химией, и тем более не нанохимией. Мне как руководителю приятно, что Оля получила диплом за участие в этой конференции.

— Каковы направления исследований вашей научной группы?

— Основное направление — «Фотохимический синтез и исследование свойств нанозонных материалов на основе наночас-



# - В НАШИХ РУКАХ!



Доцент Т.Б. Бойцова проводит исследования в лаборатории Университета Северной Аляски.

тица металлов». Мы занимаемся разработкой светочувствительных композиций для получения металлических функциональных покрытий и изображений с высокой степенью разрешения на поверхности диэлектриков: тканей, стекла, керамики, полимеров, а также получением коллоидов металлов: меди, серебра, золота, палладия, платины.

**— Что представляют собой эти наночастицы металлов?**

— Коллоидные частицы металлов — это не металлы в привычном нашем понимании. Маленькие размеры таких частиц, от 10 до 100 нанометров, обуславливают уникальные химические, электрические, магнитные, оптические свойства, не характерные для массивных образцов металлов.

Отсюда и новые области применения этих частиц: катализаторы в химической промышленности, оптика и оптические приборы, медицинские приборы и материалы.

**— Татьяна Борисовна, какие реальные результаты достигнуты вашей научной группой?**

— Например: мы наносим металлические наночастицы на поверхность микросфер полимеров — сейчас мы ведем пробные эксперименты. Эти микросферы полимеров с нанесенными наночастицами можно использовать в медицине для диагностики онкологических заболеваний. Вообще, сотрудниками нашей лаборатории получено более 20 авторских свидетельств и два патента Российской Федерации.

**— А с зарубежными специалистами сотрудничаете?**

— Сейчас в нашей лаборатории ведутся исследования, цель которых — осаждение наночастиц металлов на поверхность микросфер полимеров — получение так называемых гибридных структур. Последние используются как датчики — контролеры уровня подачи топлива и масел в различных двигателях и агрегатах. Эти микросферы легкие, они плавают на поверхности, создают пленку, которая работает как реле. Эти работы осуществляются в рамках совместного проекта с Международным фондом технологий и инвестиций и южнокорейской компанией LG. С нашей стороны в рамках сотрудничества ведется

получение этих наноматериалов, с зернушкой — их изучение.

**— Занимается ли ваша группа разработкой наноматериалов для медицинских целей?**

— Да, в этом направлении мы проводим совместные работы с Институтом высокомолекулярных соединений РАН, Санкт-Петербургским институтом точной механики и оптики. Наиболее давние и плодотворные контакты установились с факультетом технологии органического синтеза и полимерных материалов Санкт-Петербургского государственного технологического института — факультет занимается получением и исследованием высокомолекулярных соединений. Активным куратором совместных исследований является декан факультета технологии органического синтеза и полимерных материалов, заведующий кафедрой химии и технологии каучука и резины, профессор Н.В. Сиротинкин. Ксатси, Николай Васильевич знаком с факультетом химии РГПУ им. А.И. Герцена — в течение ряда лет он является председателем ГАК на нашем факультете и убеждает в высоком уровне подготовки лучших наших студентов.

**— А какие наноматериалы создаются в рамках этого сотрудничества?**

— Представьте, что внутрь жидкого или твердого полимера вводятся наночастицы серебра. Так можно получить различные материалы для медицины, обладающие антибактериальными свойствами. Например, нами получены клеи для склеивания ран, пластыри, ранозаживляющие материалы, средства для приклеивания зубных протезов. Металлизированные ткани применяются при создании антенных

отражателей, спешажды для работы в электромагнитных полях и пожароопасных помещениях, экраннующих челнов на излучающее оборудование.

**— Татьяна Борисовна, вы работаете над докторской диссертацией по нанохимии, какова ее тема?**

— На данный момент тема моей работы звучит так: «Фотостимулированные процессы создания наноматериалов на основе комплексных соединений переходных металлов».

**— Какое самое, на ваш взгляд, важное открытие в области нанохимии?**

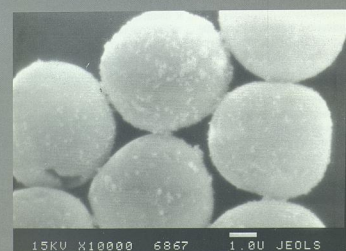
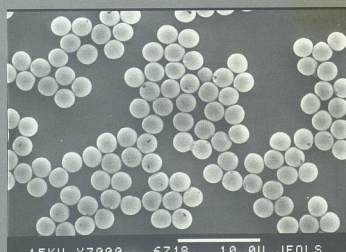
— Как ни странно, прорывом в нанотехнологии я бы назвала изобретение фотографического процесса на основе галогенидов серебра и, собственно, фотографического пленки в конце XIX века.

**— А вы верите в перспективность нанотехнологий?**

— Уже сегодня нанотехнологии применяются в производстве, по крайней мере, 80 групп потребительских товаров и свыше 600 видов сырьевых материалов, комплектующих изделий и промышленного оборудования. Наноматериалы используются для изготовления защитных покрытий, топливных элементов, полупроводниковых приборов для радиотехники и сотовой связи, спортивного оборудования, лекарств, косметики, различных ювелирных украшений и т. д. Конечно, популярность нанотехнологий и нанохимии порождает и массу спекуляций, но думаю, что избавление от этого пережитка — лишь дело времени.

**А.И. ДЕРКАЧ,  
магистрант ф-ка химии**

## НАНОХИМИЧЕСКИЙ ЛИКБЕЗ



- Один нанометр — это одна миллиардная доля метра или, другими словами, одна миллионная доля миллиметра. Это крайне маленькая величина. Человек невооруженным глазом способен видеть предметы размером более 10 000 нанометров. Созданные на основе объектов нанометровых размеров вещества называются *наноматериалами*, а способы их производства — *нанотехнологиями*. В научную лексику слово «нанотехнология» ввел в 1974 году японский физик Норио Танигучи для обозначения механизмов размером менее одного микрона.
- В настоящее время ученые оперируют терминами нанотехнология, нанохимия, нанофизика, нанозапасные и наногибридные материалы, наноструктуры, и другими.
- Наночастицы представляют собой частицы с размерами от 10 до 100 нанометров. Такие частицы состоят из небольшого числа атомов и молекул.
- В отличие от атомов и молекул, наночастицы можно увидеть в электронный микроскоп — его создание немецкими физиками Максом Кноплом и Эрнстом Рука в 1931 году позволило впервые заглянуть в мир «нано».
- Использование наночастиц основано на том, что при столь небольших размерах они обладают свойствами, в том числе химическими и физическими, не присущими более крупным частицам веществ. Это связано, в том числе, и с тем, что в наночастицах большинство составляющих эту частицу атомов или молекул находится на поверхности.
- Первые целенаправленные разработки в области нанотехнологий и нанохимии относятся к 1970-м годам. Проблемой синтеза наночастиц металлов в лаборатории кафедры неорганической химии РГПУ им. А.И. Герцена начали заниматься в начале 1980-х, когда термин «нанохимия» еще не употреблялся.
- В США с 1993 года присуждается Фейнмановская премия, названная в честь физика Ричарда Фейнмана, который в 1959 году произнес знаменитую речь о том, что многие научные проблемы будут решены лишь тогда, когда ученые научатся работать на атомарном уровне.
- В 1995 году были представлены теннисные мячи фирмы Wilson со специальным нанопокрывтием. С тех пор именно они используются в соревнованиях Кубка Дэвиса и других ответственных матчах.
- В 2001 году научный журнал Science назвал нанотехнологии «прорывным годом», а журнал Forbes — «новой многообещающей идеей».
- Факультет химии РГПУ им. А.И. Герцена планирует открыть магистерскую программы подготовки специалистов в области нанохимии.

Микросферы полимеров с нанопокрывтием, полученные научной группой под руководством Т.Б. Бойцовой. На снимке крупным планом — микросферы полимеров, на поверхности которых можно разглядеть своеобразные «пушишки» — это и есть наночастицы, составляющие нанопокрывтие. Снимки сделаны Т.Б. Бойцовой с помощью электронного микроскопа. В одной единице масштаба снимка — 10 микрон (средний план) и 1 микрон (крупный план).