

НАНОСКОП №45

В начале следующего года Минобрнауки РФ готовится провести мониторинг результатов работы участников ННС. Цель - повышение эффективности использования объектов наноиндустрии.

Предлагаем нашим читателям уже сейчас подумать и ответить: насколько эффективно используется уникальное оборудование, приобретенное в последние годы в рамках федеральных программ? Что мешает успеху? Что может помочь в данном случае участникам ННС? Ждем ваших ответов: editor@poisknews.ru.

Презент-акция

И для популярности - кирпич...

Более семи с половиной тысяч человек посетили ключевое мероприятие регионального проекта РОСНАНО "Неделя нанотехнологий" - мобильную передвижную выставку "Смотрите, это - НАНО", организованную Фондом инфраструктурных и образовательных программ РОСНАНО и администрацией Томской области в рамках XIV Томского инновационного форума INNOVUS.

Главная цель регионального проекта, который включает в себя ряд образовательно-просветительских мероприятий: проведение научно-популярных лекций, мастер-классов и промоакций представителей компаний отечественной наноиндустрии, дней открытых дверей для школьников и студентов, популяризацию научных разработок в области нанотехнологий, новых решений, которые уже сегодня используются в повседневной жизни. Первая "Неделя нанотехнологий" прошла в Ульяновске, вторая - в Томске, впереди - Пенза, Пермь, Троицк, Казань.

Хотя выставка "Смотрите, это - НАНО" была рассчитана, прежде всего, на учеников младшего, среднего и старшего школьного возраста, интерес к ней проявили и взрослые: в сопровождении полпреда Президента РФ в СФО Виктора Толоконского и губернатора Томской области Виктора Кресса экспозицию посетил руководитель администрации Президента РФ Сергей Нарышкин.

Организаторы выставки постарались обустроить ее пространство таким образом, чтобы посетители смогли потрогать и подержать в руках изобретения и продукты наноиндустрии, а также арт-объекты, выполненные из наноматериалов. В специально оборудованной нанолаборатории, облачившись в стерильный синий халат для работы

с высокоточными приборами, можно было увидеть настоящий сканирующий зондовый микроскоп, рассмотреть с его помощью детали строения микропроцессора, дорожки на DVD и другие микро- и наноструктуры. На выставке можно было увидеть цветочную композицию высотой всего в 10 микрон, углеродные нанотрубки, завязанные в узел проводом со сложной микроархитектурой шириной всего 200 микрон, спирали ДНК, нейронные сети человеческого мозга и другие работы-победители международного конкурса International Science&Engineering Visualization Challenge, который проводят Национальный научный фонд США и журнал Science.

Привлекала внимание посетителей выставки и стена, сложенная, согласно табличке, из "женских кирпичей", изготовленных из пеностекла - сверхлегкого наноструктурированного материала. Интерес, особенно у представительниц слабого пола, был исключительно прикладной: дамы любопытствовали, где кирпичи можно приобрести и реально ли сложить из них печку или камин. Карбоновая пиранья, изготовленная известным английским хай-тек скульптором Алистером Гибсоном, работающим по совместительству инженером команды BAR "Формулы-1", из разбитых болидов своей команды, стала



звездой выставки еще в Ульяновске. Нашла она своих почитателей и в Томске: здесь чудо-нанорыбу пытались купить фанаты знаменитой автогонки.

(Окончание на с. 12)

Там, наверху

Движения координации



Почти 80 представителей 34 университетов, а также Минобрнауки России и ОАО "РОСНАНО" приняли участие в совещании ректоров и руководителей научно-образовательных центров вузов по тематическим направлениям ФЦП "Развитие инфраструктуры наноиндустрии в Российской Федерации на 2008-2011 годы", состоявшемся на базе Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета "ЛЭТИ" им. В.И.Ульянова (Ленина).

На совещании были рассмотрены и одобрены следующие предложения Минобрнауки России, направленные на повышение эффективности использования объектов инфраструктуры наноиндустрии (сформулированные в докладе Правительству РФ от 11 апреля 2011 г. №МОН-П-814 "Об использовании в 2010 году объектов инфраструктуры наноиндустрии"):

- определить из числа участников ННС организацию - координатора образовательной деятельности ННС;
- создать координационно-коллегиальный орган по вопросам формирования и развития ННС - совет ННС;
- проработать вопрос о механизмах поддержки созданной инфраструктуры ННС после завершения срока реализации ФЦП.

В качестве организационно-координаторов образовательной деятельности ННС в части первого предложения решением совещания рекомендованы: Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ" и Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет "ЛЭТИ" им. В.И.Ульянова (Ленина). Предполагается, что организации - координаторы образовательной деятельности ННС будут выполнять

следующие основные функции: координировать планы разработки образовательных программ, подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров для наноиндустрии, а также проекты (в том числе в части международного сотрудничества) по подготовке, переподготовке и повышению квалификации кадров в сфере нанотехнологий, реализуемых участниками ННС; организовывать и осуществлять мониторинг образовательной и научно-образовательной деятельности участников ННС и предоставлять информацию о его результатах участникам сети по их запросу; обеспечивать взаимодействие участников ННС с ее отраслевыми координаторами по вопросам подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров в сфере нанотехнологий; предоставлять статистическую, справочную и аналитическую информацию в рамках своей компетенции органу управления и координации ННС для подготовки доклада в Правительство РФ о ходе формирования и основных результатах деятельности ННС.

Поддерживая решение совещания по данному вопросу, Минобрнауки России до конца 2011 года намерено подготовить проект постановления Правительства РФ о

внесении соответствующих изменений в Положение о ННС.

В части второго предложения: создание совета ННС предусмотрено приказом Минобрнауки России от 7 февраля 2011 г. №173 "О реализации постановления Правительства Российской Федерации от 23 апреля 2010 г. №282 "О национальной нанотехнологической сети" (зарегистрирован Минюстом России 12 мая 2011 года, регистрационный номер 20734), вступившим в силу 5 июня 2011 года. Положение о совете ННС будет разработано и утверждено приказом Минобрнауки России в III квартале 2011 года. В соответствии с решением совещания СПбГЭТУ "ЛЭТИ" и НИЯУ МИФИ должны представить в Минобрнауки России согласованные предложения по кандидатурам в состав совета ННС от образовательного сегмента ННС.

На совещании обсуждались следующие возможные механизмы развития инфраструктуры ННС и кадрового потенциала отечественной наноиндустрии после завершения срока реализации ФЦП: система льгот и преференций для организаций-участников ННС (в том числе освобождение участников ННС от уплаты налога на имущество объектов инфраструктуры ННС), финансовое содействие со

стороны ОАО "РОСНАНО" и Фонда инфраструктурных и образовательных программ, созданного в соответствии с Федеральным законом №211-ФЗ "О реорганизации Российской корпорации нанотехнологий".

И в данном случае, в соответствии с решением совещания, СПбГЭТУ "ЛЭТИ" и НИЯУ МИФИ представят в Минобрнауки России обобщенные и согласованные предложения о льготах и преференциях для участников ННС, которые будут направлены в Минпромторг России (с целью исполнения пункта 7 "Разработка порядка предоставления льгот и преференций для организаций-участников ННС, а также организаций и предприятий, создающих производственные объекты наноиндустрии (накофабрики)" плана мероприятий по разработке нормативных правовых актов в области наноиндустрии на 2009-2010 годы).

Кроме того, в июле НИЯУ МИФИ представит в Минобрнауки России согласованные с СПбГЭТУ "ЛЭТИ" предложения по формам и механизмам взаимодействия органа управления и координации ННС с Фондом инфраструктурных и образовательных программ с целью развития инфраструктуры ННС и кадрового потенциала отечественной наноиндустрии на втором этапе реализации президентской инициативы "Стратегия развития наноиндустрии" (в период с 2012 по 2015 год). А в августе-сентябре эти предложения планируется обсудить на совещании с участием представителей аппарата Правительства РФ, Минобрнауки России, ОАО "РОСНАНО", Фонда инфраструктурных и образовательных программ и НИЦ "Курчатовский институт".

Материалы совещания, состоявшегося в СПбГЭТУ "ЛЭТИ", будут опубликованы в виде сборника и размещены организациями-участниками ННС, а также размещены на интернет-портале "Нанотехнологии и наноматериалы" (www.portalnano.ru).

В качестве дополнительных мер, направленных на повышение эффективности использования объектов инфраструктуры наноиндустрии, в I квартале 2012 года Минобрнауки РФ планирует проведение мониторинга и анализа результатов деятельности организаций-участников ННС в 2011 году. Кроме того, в целях усиления контроля за ходом реализации ФЦП на ее завершающей стадии и подготовки доклада Правительству РФ о результатах реализации первого этапа президентской инициативы "Стратегия развития наноиндустрии" в сентябре - декабре этого года представители Минобрнауки РФ намерены посетить ряд НОЦ из перечня инвестиционных объектов ФЦП.

Письмо Минобрнауки России "О повышении эффективности использования объектов инфраструктуры наноиндустрии", подготовленное по итогам совещания ректоров и руководителей НОЦ вузов по тематическим направлениям ФЦП "Развитие инфраструктуры наноиндустрии в Российской Федерации на 2008-2011 годы", представлено на федеральном интернет-портале "Нанотехнологии и наноматериалы" в разделе "Нормативно-правовая база" / "Методические указания, инструктивные письма".



Презент-акция

И для популярности - кирпич...

(Окончание. Начало на с. 11)
Экскурсоводами на выставке работали студенты. Владимир Королев, студент факультета наук о материалах МГУ им. М.В.Ломоносова, приехал в Томск, чтобы помочь ребятам из вузов города научиться вести такие экскурсии. Свое "боевое крещение" в качестве гида по выставке "Смотрите, это - НАНО" он прошел еще в Ульяновске. Как попал сюда московский третьекурс-

ник? Да очень просто - случайно: - Мы с товарищами задумали провести Московский химический турнир для школьников, и нам были нужны спонсоры. За поддержкой обратились в РОСНАНО. Они нашу идею поддержали, но помимо этого предложили попробовать себя и в проекте "Неделя нанотехнологий в регионах". Почему нет? Это же интересно! Заниматься популяризацией нанотехнологий мне нравится. Бла-

годаря знаниям, приобретенным на родном факультете, это получается хорошо, могу свободно рассказывать о многих интересных вещах. Чаще всего посетителей интересует, где та или иная разработка применяется, как можно использовать ее в повседневной жизни. Еще спрашивают: сколько это стоит?

В рамках выставки прошли научно-популярные лекции и презентации нанотехнологических проектов, мастер-классы, а также промоакции для представителей компаний российской nanoиндустрии. Так, например, ведущий специалист Группы инновационной деятельности и интеллектуальной собственности ИСЭ СО РАН Алексей Ситников выступил с лекцией "Рынок нанотехнологий: существующие и перспективные направления", о влиянии нанопорошков на клетки крови рассказала в своей лекции аспирантка ИФПМ СО РАН Анна Козельская, а представители ООО "Центр перспективных технологий" (производитель зондовых микроскопов) и SUN Innovations Company провели мастер-классы, познакомив аудиторию со своей продукцией.

Для юных посетителей организаторы придумали викторину о

нанотехнологиях, провели конкурс детского рисунка. Здесь же были подведены итоги конкурса компьютерной презентации школьников "Мой наномир 2011", организованного Томским политехническим университетом. К участию в нем принимались обзорные, аналитические или научно-исследовательские работы в области нанотехнологий, лучшие из которых и наградили дипломами.

Еще в преддверии XIV инновационного форума INNOVUS в рамках регионального проекта "Неделя нанотехнологий" в Томске состоялся Workshop для дизайнеров "Томск - INNOVUS. Наномир своими руками". Это мероприятие, поддержанное Томским агентством привлечения инвестиций города, обучающим дизайнерам города, обучающимся в Институте дополнительного образования и намеренным профессионально развиваться в об-



ласти промышленного дизайна. Два дня дизайнеры, поделившись на группы, проектировали различные предметы повседневности с использованием наноструктурированных материалов. Они предложили 11 проектных идей, основной вектор которых - улучшение качества жизни человека: среди таких проектов, например, нагреватель воды для походных условий из карбона, серия настольных ламп из того же материала, оснащенных солнечной батареей и светодиодными лампочками. Был представлен и проект по созданию Музея современного дизайна на базе Технико-внедренческой зоны.



Пахнет деньгами

Ловко закручено

В Ижевске запущена первая очередь серийного производства сверхпрочных пружин, изготавливаемых по уникальной российской технологии, которая не имеет аналогов в мире. В основу производства пружин положена технология высокотемпературной термомеханической обработки металла, позволяющая создавать в нем наноразмерные структуры. За счет этого прочностные характеристики выпускаемых пружин значительно улучшаются.

Уже сегодня ижевские сверхпрочные пружины используются на энергоблоках ГЭС, пружинятся в блоках нефте- и газопроводов, в энергоаккумуляторах грузовых автомобилей, системах торможения лифтов и пр. Они также применяются в подвеске автомобилей и сельскохозяйственной техники, железнодорожных вагонных тележках, лифтовых системах, энергетике. Инвесторами проекта, общий бюджет которого составил 1110 млн рублей, выступили РОСНАНО, ОАО "Ижевский машзавод" и Финансовая корпорация "УРАЛСИБ".

Запуск первой очереди серийного производства позволит дополнительно перерабатывать 3000 тонн металла в год. А в совокупности с мощностями мелкосерийного производства суммарный объем перерабатываемого металла составит 6000 тонн в год. Как указано в пресс-релизе РОСНАНО, в пересчете на пружины ориентировочно получается 266 тысяч комплектов пружин для вагонных тележек либо около 2 миллионов пружин автомобильной подвески. Всего же после запуска второй линии серийного производства и модернизации мелкосерийного выпуска объем перерабатываемого металла составит 9000 тонн в год, что соответствует 3 миллионам пружин автомобильной подвески и может покрыть почти все текущие потребности российских автозаводов.

В церемонии запуска первой очереди серийного производства принял участие председатель Правительства Удмуртской Республики Юрий Питкевич, председатель правления РОСНАНО Анато-

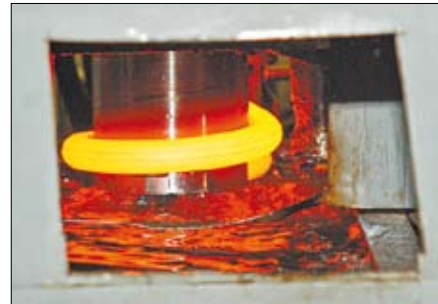
лий Чубайс, руководитель Фонда прямых инвестиций Финансовой корпорации "УРАЛСИБ" Александр Рахлевский, в.р.и.о. генерального директора ОАО "Ижевский машзавод" Максим Кузюк, генеральный директор ООО "НПЦ "Пружина", первый заместитель генерального директора ОАО "Ижевский машзавод" Владимир Кутергин.

- Удмуртия еще с советских времен известна как регион с высокоразвитой промышленностью, - подчеркнул Владимир Кутергин. - Для поддержания этого статуса

сегодня крайне важно внедрять в производство инновационные решения. В нашем случае успешная коммерциализация перспективной российской технологии позволяет говорить не только о появлении в регионе уникального производства, но и о создании значительного экономического эффекта, возникающего при использовании нашей продукции, для всей страны. К примеру, применение новых пружин на железнодорожном транспорте позволит значительно сократить затраты на ремонт и эксплуатацию подвиж-

ного состава, повысить объемы грузоперевозок.

Сверхпрочные пружины производятся методом горячей навивки. Об этом участникам церемонии запуска первой очереди серийного производства рассказал научный руководитель проекта, доктор технических наук, профессор Олег Шаврин. Технология производства базируется на высокотемпературной термомеханической обработке - известном способе повышения механических свойств стали. В дополнение к этому методу при изготовлении



пружины применяются локальные малые деформации, что позволяет получать в металле наноразмерные субструктуры, увеличивающие прочностные свойства. Отличительные характеристики технологии проекта: структура стали характеризуется большой однородностью, повышенной плотностью дислокаций, наноразмерами субзерен; меньшим (по сравнению с обычной обработкой) размером равномерного распределенных частиц карбида - цементита; внутри отдельного зерна создается наносубструктура с малоугловыми границами; средний размер субструктурного элемента ферритной матрицы составляет 20-40 нм, весь интервал встречающихся размеров находится в пределах 20-100 нм.

По результатам независимых испытаний в Уральском отделении Всероссийского НИИ железнодорожного транспорта сверхпрочные пружины, произведенные по данной запатентованной технологии, показали, что число циклов до разрушения увеличено не менее чем в 10 раз; релаксационная стойкость выше в 5 раз и более; уровень допустимых рабочих напряжений выше на 35-40%.

Главе РОСНАНО в Ижевске доверили ответственную миссию - включить испытательную установку, когда пружина уже прошла 9 999 950 циклов сжатия и, чтобы подтвердить, что она сверхпрочная, осталось всего 50 циклов. И вот на экране засветилась цифра 10 000 000. А пружина - цела!

Как позже написал в своем блоге Анатолий Чубайс (<http://a-chubais.livejournal.com>), рассказывая свои впечатления о поездке в Удмуртию и поздравляя коллектив проектной компании НПЦ "Пружина", партнеров: ОАО "Ижевский машзавод", Финансовую корпорацию "УРАЛСИБ" и команду РОСНАНО со стартом проекта, "мы создали продукт, который вполне может, а значит, должен выходить на мировой рынок".

Фото с сайта <http://a-chubais.livejournal.com>



Подробности для "Поиска"

Картина жидкостью

Может ли жидкость течь вверх, принимать необычные формы, чем-то напоминающие картины абстракционистов? Да, если это наножидкость: ультрадисперсная среда со взвешенными в ней наночастицами сильномагнитных материалов размером около 10 нм. Удивительные творения наножидкостью получаются под воздействием магнитных полей. Увидеть такую "картинную галерею" можно в проблемной лаборатории магнитных наноматериалов Ставропольского государственного университета (СГУ).

Наножидкостями в вузе занимаются более 30 лет, когда и термина-то "нано" еще не было, но зато необычность свойств и открывающиеся перспективы использования подобных жидкостей весьма интересовали ученых. В частности, Владимира Чеканова, который стал основателем ставропольской научной школы. Он и сегодня работает профессором кафедры общей физики, а его ученики и последователи существенно расширили и углубили фронт научных исследований.

В отличие от взвесей магнитных порошков, которые использовались в то время для визуализации магнитных полей, частицы в наножидкостях настолько малы (применяются, как правило, ферримагнитные окислы - ферриты железа, кобальта), что практически не оседают под действием силы тяжести, так как находятся в интенсивном тепловом движении, - рассказывает начальник научно-исследовательской части СГУ кандидат физико-математических наук Константин Ерин. - Малый размер частиц обуславливает их особые магнитные свойства: они являются однодоменными и суперпарамагнитными, то есть магнитный момент в таких частицах может быть не привязан к определенному направлению внутри нее, и может менять направление под действием тепловых флуктуаций, даже если частица неподвижна. Для того чтобы частицы не слипались, на их поверхность наносят структурно-механический барьер из молекул поверхностно-активных веществ. В отсутствие

магнитного поля наножидкость по свойствам напоминает вязкое масло темного цвета. А когда ее помещают в магнитное поле, меняются не только магнитные свойства наножидкости, но и вязкость, электропроводность, диэлектрическая проницаемость и даже оптические свойства.

Исследования в области наножидкостей сегодня мультидисциплинарны: химики разрабатывают методы их синтеза и стабилизации, физики изучают физические свойства и предлагают теории для их объяснения, инженеры ищут практическое применение магнитных жидкостей, биологи и медики изучают их биомедицинские возможности. В настоящее время наножидкости широко используются в магнитных уплотнителях и герметизаторах вращающихся валов,



в том числе в жестких дисках компьютеров, в теплообменных устройствах. В медицине их применяют для адресной доставки лекарственных препаратов, как контрастную среду в магниторезонансной томографии...

- За прошедшие годы нам удалось продвинуться на нескольких направлениях, - говорит заведующий кафедрой общей физики, заведующий лабораторией магнитных наноматериалов, профессор Юрий Диканский. - Так, при изучении магнитных, электрических, оптических свойств как "классических" магнитных жидкостей, так и магнитных жидкостей с агрегатами наночастиц различного вида обнаружены их уникальные электромагнитные свойства, приводящие к возникновению удивительных структур - лабиринтов, "вязких пальцев" и т.п. На основе наножидкостей синтезированы новые магнитоуправляемые среды - магнитные эмульсии, нашедшие применение в качестве магниточувствительной среды для визуализации магнитной записи, а также магнитные жидкости с мелкодисперсным наполнителем. Обнаружены эффекты самоорганизации магнитных жидкостей в электрическом и магнитном полях. Разработан и запатентован способ создания дифракционных решеток с заданным периодом на основе тонких слоев магнитных жидкостей. Впервые зафиксированы эффект изменения отражения света от приэлектродного слоя магнитной жидкости в электрическом поле и уникальный для коллоидных систем эффект взаимной компен-

сации электро- и магнитооптического явления, предложена его теоретическая интерпретация.

Не так давно на разработки ставропольских ученых обратили внимание инженеры одной из южнокорейских фирм, выпускающих бытовую технику. Их интересовала возможность создания амортизаторов барабанов стиральных машин на основе наножидкостей, что позволило бы существенно снизить вибрацию при различных режимах стирки. Специалисты СГУ совместно с украинскими коллегами провели исследования и доказали принципиальную возможность создания таких узлов. Интересен с практической точки зрения и метод определения размеров микрочастиц с помощью наножидкостей, разработанный в ПНИЛ "Магнитные наноматериалы" СГУ.

Практическая значимость осуществляемых разработок подтверждена на разных уровнях. Так, только за 2006-2010 годы ставропольские ученые получили четыре патента РФ на изобретения, два свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ, серебряную медаль на Международном салоне изобретений и инновационных технологий "Архимед-2010", золотую медаль на Московском международном



салоне инноваций и инвестиций.

Получение столь значимых научных результатов обусловлено не только хорошей экспериментальной базой, созданной в СГУ - наноцентр коллективного пользования, проблемные лаборатории, но и плодотворными связями ставропольских ученых с коллегами из Института механики сплошных сред УрО РАН, Уральского федерального университета, Института механики МГУ им. М.В.Ломоносова, Курского государственного университета, Института физики Латвийского университета, Института тепло- и массообмена им. А.В.Лыкова НАН Беларуси... И что особенно важно: на всех этапах научных работ к ним подключаются студенты, аспиранты, молодые ученые вуза, а это - преемственность и развитие перспективного направления.

День знаний

Организаторами встречи специалистов, внедряющих новые подходы в преподавании естественно-научных дисциплин, выступили Нанотехнологическое общество России (НОР) при поддержке Фонда инфраструктурных и образовательных программ РОСНАНО, компании НТ-МДТ и Информационно-аналитического центра Департамента образования Москвы. Программа конференции включала в себя пленарную часть, открытую дискуссию и работу в секциях.

Свободная дискуссия, в ходе которой каждый из участников мог высказаться о наиболее актуальном, стала отличительным элементом, задавшим тон всему мероприятию. Внедрение новых форм в процесс обучения всегда непросто, а порой и весьма болезненно. Это в полной мере, а порой и вдвойне, как отмечали некоторые участники конференции, относится и к преподаванию такого междисциплинарного и "молодого" предмета, как нанотехнологии.

Учителя школ, оснащенных классами НАНОЭДЬЮКАТОР, делились своим опытом привлечения учащихся к проектной работе. Такая деятельность, по их признанию, требует огромной самоотдачи, поскольку фундамент для нее как таковой отсутствует: не хватает методических материалов, нет единых рекомендаций по встраиванию новых блоков в существующие разделы учебных курсов. Кстати, в ряде выступлений было высказано настойчивое

Проблема - в пробелах

Как преподавать нанотехнологии в школе? Предложить свои варианты ответов на этот и другие вопросы, связанные с образованием в области нанотехнологий, постарались участники конференции "Образование для сферы нанотехнологий: современные подходы и перспективы", прошедшей в МФТИ.

пожелание к Минобрнауки наладить адекватную систему материального стимулирования активных педагогов.

В конференции принимали участие преподаватели школ - участники проекта "Школьная лига РОСНАНО". В пленарном выступлении директора департамента образовательных программ РОСНАНО Елены Соболевой прозвучал призыв к более активному сотрудничеству, к совместной выработке необходимых всем рекомендаций и созданию методических материалов. Во время дискуссии и в кулуарах конференции педагоги Школьной лиги также выражали надежду, что со временем сотрудничество станет еще более насыщенным и продуктивным.

В рамках конференции состоялось торжественное награждение победителей конкурса методических и лабораторных работ, выполненных с использованием зондовых микроскопов, который провела компания НТ-МДТ - производитель оборудования для классов НАНОЭДЬЮКАТОР. Одной из целей конкурса было восполнить такой пробел образования в области нанотехнологий, как нехватка качественных методи-



ческих наработок. Лучшей лабораторной работой для школы была названа работа коллектива иркутского лицея №2. В номинации "Лучшая методическая работа" победил коллектив лицея №1511 при МИФИ. Сразу два первых приза отправились в Санкт-Петербург: в РГПУ им. А.И.Герцена - за лучшую лабораторную работу для студентов и в

ЛЭТИ - за лучшую специализированную работу.

В дни конференции также состоялись практические занятия в специально оборудованном классе с НАНОЭДЬЮКАТОРАМИ нового поколения, тренинг на которых прошли более 30 преподавателей. Принципиально неизменными в приборе остались простота в использовании

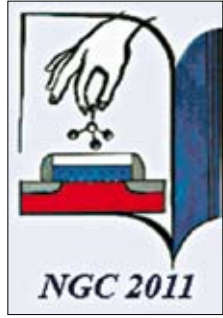
и устойчивость к случайным поломкам, по-прежнему можно самостоятельно изготовить зонд для работы. В перспективе появится возможность использования профессиональных зондов. Из нововведений: более удобный интерфейс, снижение шумовых характеристик.

В рамках выставки, которая также работала в дни конференции, желающие могли увидеть изображения нанообъектов в 3D на плазменных экранах, познакомиться с программой-симулятором для моделирования процесса получения изображения в зондовом микроскопе, приспособлениями для тактильного восприятия нанореальности (в дополнение к визуализации процесса на мониторе оператор чувствует объект своей рукой) и многим другим.

Участники конференции отметили значительный прогресс в преподавании основ нанотехнологий, который был достигнут за прошедший год. Кстати, если на прошлой год конференции, местом проведения которой был РНЦ "Курчатовский институт", с докладами выступали только вузовские преподаватели, а школьные педагоги были лишь в роли слушателей, то в нынешнем году на школьной секции уже шло оживленное обсуждение практического опыта. По общему мнению, конференция "Образование для сферы нанотехнологий: современные подходы и перспективы" должна стать ежегодной.



Полезные адреса



**V Международная конференция
"Nano and Giga Challenges in Electronics, Photonics and Renewable Energy" (NGC 2011)
12-16 сентября 2011 г., Москва и Зеленоград**

Основные организаторы: МГУ им. М.В.Ломоносова, российская компания НТ-МДТ (ведущий производитель исследовательского и технологического оборудования для нанотехнологий), американская консалтинговая компания Nano and Giga Solutions (работающая в области международных научно-образовательных и инновационных проектов).

Традиционно участие в мероприятии принимают известные специалисты в области нанотехнологии, нанофотоники и возобновляемых источников энергии - руководители R&D-подразделений крупных корпораций и

академические ученые с мировым именем.

Научные направления конференции:

- Дизайн материалов на уровне атомов и наноструктур
- Био- и молекулярная электроника
- Высокочастотная электроника
- Технологии изготовления наноприборов
- Магнитные материалы и спинтроника
- Материалы и процессы для фотоэлектроники и субволновой электроники
- Нанозлектроника на основе кремниевых технологий (nanoSOS)
- Интегральные схемы на основе наноструктур
- Нанооптика и лазеры
- Некремниевые полупроводники и приборы на их основе
- Квантовые эффекты в приборах
- Нанотехнологии в солнечных батареях - тонкие пленки, квантовые структуры, гибридные материалы

- Наноматериалы в топливных элементах и хранении водорода
- Электрохимическое превращение солнечной энергии

Формат конференции:

Традиционно конференции в качестве основных элементов включают школу (лекции в первые два дня), симпозиум и сателлитные совещания, проводимые в следующие дни.

Ключевым сателлитным совещанием одного из дней форума станет выездная сессия, организуемая компанией НТ-МДТ и посвященная вопросам приборостроения в области нанотехнологий и микро- и нанозлектроники, будут также освещены сопряженные темы: стандартизация и метрология в нанобластях.

Подробнее - на сайте <http://asdn.net/ngc2011>

**2-я Международная школа "Наноматериалы и нанотехнологии в живых системах. Безопасность и наномедицина"
19-24 сентября 2011 г., Московская область (пансионат "Заря")**

Организаторы: ОАО "РОСНАНО" и МГУ им. М.В.Ломоносова

Школа "Наноматериалы и нанотехнологии в живых системах" - междисциплинарная коммуникативно-образовательная площадка, направленная на обсуждение актуальных проблем и повышение квалификации специалистов в области обеспечения и оценки безопасности наноматериалов и нанотехнологий, а также применения нанотехнологий для создания продуктов медицинского назначения.

Цели школы:

- развитие междисциплинарных компетенций специалистов организаций, выполняющих работы в области медицинских применений нанотехнологий и обеспечения безопасности нанотехнологий и продукции нанотехнологий;

- ориентация деятельности исследовательских организаций на потребности компаний нанотехнологии в сфере обеспечения безопасности;

- выработка оптимальных подходов по оценке и управлению рисками при производстве и использовании наноматериалов и продуктов, их содержащих.

Программа школы будет включать лекции приглашенных докладчиков, устные и стендовые сообщения, круглые столы.

Также в рамках школы будет организована выставка современного измерительного и диагностического оборудования от ведущих производителей.

Работа школы пройдет в рамках секций по направлениям:

1. Получение и характеристика наноматериалов, применяемых в медицинских разработках

и исследованиях по обеспечению безопасности.

- Синтез и функционализация наноматериалов.

- Методы характеристики наноматериалов и нанотехнологий.

- Стандартные образцы наноматериалов: области применения, разработка и аттестация.

2. Обеспечение безопасности наноматериалов и нанотехнологий.

- Токсикология наноматериалов: пути проникновения в организм, методы детектирования и оценка токсичности.

- Детектирование наноматериалов в окружающей среде, продуктах питания, промышленных товарах.

- Оценка и управление рисками при производстве и использовании наноматериалов.

3. Наномедицина - проблемы и перспективы.

- Адресная доставка лекарств и других терапевтических агентов с применением наноматериалов.

- Диагностика в медицине с применением нанобъектов.

- Регенеративная медицина.

Темы круглых столов:

- Вклад метрологии в обеспечение безопасности нанотехнологий.

- Нормативное обеспечение оценки и управления рисками при производстве и использовании наноматериалов.

- Коммерциализация нанотехнологий в медицине.

Рабочие языки - русский и английский.

Срок подачи заявок на участие в работе школы - до 1 августа 2011 года.

Подробнее - на сайте www.nanobionanomed.ru

**Четвертая Международная конференция "Деформация и разрушение материалов и наноматериалов" DFMN-2011
25-28 октября 2011 г., Институт металлургии и материаловедения им. А.А.Байкова РАН (Москва)**



Спонсоры и партнеры:

- РАН
- Минобрнауки РФ

- Институт металлургии и материаловедения им. А.А.Байкова РАН
- Корпорация INSTRON (ООО "Новатест")
- Межгосударственный координационный совет по физике прочности и пластичности
- Журнал "Деформация и разрушение материалов"

Полные тексты докладов, оформленные в виде стандартных журнальных статей,

будут публиковаться после процедуры рецензирования в журнале "Деформация и разрушение материалов", являющемся информационным спонсором конференции (входит в список ВАК и переводится за рубежом фирмой Springer).

Официальные языки конференции - русский и английский.

Подробнее - на сайте <http://imetran.ru>

Открыт прием заявок на участие в IV Международном конкурсе научных работ молодых ученых в области нанотехнологий

Конкурс будет проходить в рамках Четвертого Международного форума по нанотехнологиям (далее - Форум), проводимого Фондом содействия развитию нанотехнологий "Форум Роснанотех" с 26 по 28 октября 2011 г. в ЦВК "Экспоцентр" в Москве.



Основная цель конкурса - привлечение внимания научной и деловой общественности к научным достижениям молодых ученых в области нанотехнологий.

К рассмотрению принимаются научные работы, выполненные совместно с соавторами, в которых личный вклад самих участников конкурса является определяющим. К участию в конкурсе допускаются российские и иностранные студенты, магистры, аспиранты, докторанты высших учебных заведений, а

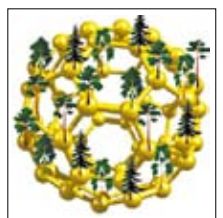
также молодые ученые (соискатели, кандидаты наук) в возрасте до 35 лет включительно (на момент подачи заявки).

По окончании срока приема заявок на участие в конкурсе все поступившие материалы направляются на рассмотрение в соответствующие комиссии по оценке научных работ. По итогам рассмотрения комиссиями список принятых к участию в конкурсе работ будет опубликован на официальном сайте Форума www.rusnanoforum.ru не позднее 15.08.2011 г.

Церемония награждения, на которой будут объявлены лауреаты конкурса, состоится в последний день работы Форума (28.10.2011 г.).

Авторам лучших работ будут вручены почетные дипломы лауреатов конкурса, награжденные знаки лауреатов конкурса, а также денежные призы.

По всем возникающим вопросам обращайтесь в дирекцию конкурса по адресу konkurs@rusnanoforum.com



**Международная конференция "Нанотехнологии и наноматериалы в лесном комплексе"
15-17 ноября 2011 г., ГОУ ВПО "Московский государственный университет леса" (Мытищи)**

Организаторы: Минобрнауки РФ, РАН, РАЕН, Федеральное агентство лесного хозяйства, Научно-образовательная ассоциация лесного комплекса, Главный ботанический сад РАН, ТПП РФ, РФФИ, Мособлдума, администрация г. Мытищи, Московский государственный университет леса.

Цель конференции: обобщить отечественный и международный опыт применения наноматериалов и нанотехнологий в лесном

комплексе, найти общие подходы к решению насущных задач, стоящих перед лесной и лесоперерабатывающей промышленностью России и зарубежных стран.

Секции (рабочие направления) конференции:

Секция 1: Биологические аспекты применения наноматериалов и нанотехнологий в лесном хозяйстве

Секция 2: Нанотехнологии композитов с использованием древесины

Секция 3: Наноинженерия в лесном ма-

шиностроении и техническом сервисе

Секция 4: Разработка новых типов датчиков и устройств для контроля и управления системами различного назначения

Подробнее - на сайте www.mgu.ac.ru (раздел - "Научные конференции")

География опыта

Санкт-Петербург

Летом нынешнего года улицы Санкт-Петербурга осветят новые фонари, которые будут работать на альтернативных источниках энергии. Согласно данным пресс-центра компании "Оптоган", эти уличные осветительные приборы будут давать свет за счет светодиодов и работать на энергии ветра и солнца. Благодаря таким светильникам город сможет сэкономить немало денег, ведь, как известно, освещение стоит недешево.



В ноябре 2010 года в Санкт-Петербурге была открыта первая производственная очередь нового предприятия компании "Оптоган", занимающейся производством новых светодиодов. Инвесторами и учредителями компании ЗАО "Оптоган" выступают ФГ "Онэксим", РОСНАНО, а также якутское ОАО "РИК".

В партнерство, занятое созданием и продвижением новых осветительных приборов, входят компании "Оптоган", "ЛЭД инжиниринг", "Институт прикладной экологии и гигиены", "ОптиЛайт", НПК "Кварк", "Балтийская энергетическая компания", "Амира", а также крупный интернет-магазин <http://www.list-market.ru>, в котором и можно будет приобрести подобные осветительные приборы для дома, для семьи.

Казань

В рамках проведения Казанской ярмарки состоялось учредительное собрание регионального отделения НОР в Республике Татарстан. Это первое региональное отделение в Нанотехнологическом обществе России, которое имеет региональные представительства или членов НОР в 70 субъектах РФ.

Были избраны руководящие органы и намечен план работы регионального отделения НОР в РТ. Председателем регионального отделения был избран член Промышленного комитета НОР, председатель Республиканской межведомственной комиссии по развитию нанотехнологии РТ Борис Павлов. Исполнительным секретарем стал член НОР, генеральный директор ОАО "Казанская ярмарка" Лев Семенов.

Пенза

"Наноград" - летняя школа для старшеклассников, организованная в рамках проекта "Школьная лига РОСНАНО", - целую неделю будет открыт для всех жителей Пензы, интересующихся нанотехнологиями. 130 учеников из 21 школы города намерены побывать в этом уникальном наносити, чтобы получить дополнительное образование в области естественных наук и основ нанотехнологий.

Организационно-финансовую поддержку работе летней школы оказала администрация Пензенской области. Чтобы попасть в "Наноград", школьники приняли участие в 13 отборочных конкурсах, проведенных порталом "Школьная лига Роснано".

В рамках школы планируется проведение ряда образовательных мероприятий: лекций, семинаров, мастер-классов, ролевых игр, интеллектуальных конкурсов для школьников и учителей. Основное занятие для участников - разработка "кейсовых" проектов, в которых используются высокие технологии на благо человека и окружающей среды. Все "кейсы" созданы на основе перспективных научных направлений и реальных инновационных российских производств.