



НАНОСКОП

№38

Что сегодня интересует государственных заказчиков ФЦП "Развитие инфраструктуры наноиндустрии в Российской Федерации на 2008-2011 годы"? Какие аргументы в поддержку финансирования тех или иных проектов в рамках реализации программы на следующий год есть у ее потенциальных исполнителей? Каким будет нормативное регулирование Национальной нанотехнологической сети? А льготы, преференции, права и обязанности ее членов? Ответы на эти вопросы искали участники координационных совещаний, состоявшихся в конце сентября.

перспективы

Прийти к системе

Сразу три координационных совещания по разным направлениям реализации ФЦП "Развитие инфраструктуры наноиндустрии в Российской Федерации на 2008-2011 годы" состоялись в конце сентября. Вопросы, связанные с "Развитием методической составляющей инфраструктуры наноиндустрии", обсудили в Федеральном агентстве по техническому регулированию и метрологии. О ходе проектов по направлению "Развитие информационно-аналитической составляющей инфраструктуры наноиндустрии" шла речь на встрече в ГОУ "Московский государственный институт электроники и математики (технический университет)", а деятельность в рамках направления "Формирование материально-технической базы Национальной нанотехнологической сети" стала предметом разговора на совещании в ФГУ РНЦ "Курчатовский институт".

Участие в КС приняли исполнители государственных контрактов, руководители рабочих групп по соответствующим направлениям, представители головных организаций отраслей наноиндустрии, Минобрнауки РФ, организаций-мониторов, ГУ "Государственная дирекция ЦНТП", Роспатента, а также государственных заказчиков: Минпромторга России, Роскосмоса, Ростехрегулирования, ФСТЭК России, ГК "Росатом".

Решение о проведении такого ряда организационных совещаний, посвященных основным направлениям реализации ФЦП "Развитие инфраструктуры наноиндустрии в Российской Федерации на 2008-2011 годы", было принято на недавнем заседании Координационного совета. Как известно, действие программы было продлено на 2011 год, и в данный момент идет стадия принятия федеральными органами исполнительной власти решений о целесообразности финансирования тех или иных мероприятий по разным направлениям, связанным с развитием инфраструктуры наноиндустрии, ее функционированием, поддержкой исследований и разработок в области нанотехнологий и наноматериалов.

Обращаясь к участникам совещания, руководитель Информационно-аналитической референтуры директора РНЦ "Курчатовский институт" Михаил Попов отметил четыре основных аспекта, которые сегодня интересуют госзаказчиков и которые в значительной степени должны



определить дальнейшие направления работ на 2011 год:

- Во-первых, необходимо понять, что не было сделано из того, что намечалось, - подчеркнул Михаил Владимирович. - Во-вторых, требуется уделить внимание тому, что необходимо сделать в 2011 году. Госзаказчики будут признательны, если участники совещаний представят им аргументы в поддержку продления финансирования тех или иных мероприятий программы - это необходимо для ее дальнейшего успешного развития. Кстати, хотелось бы обратить внимание на направления, которые следует финансировать в 2011-м, а возможно, и в 2012 году.

Следующие два момента связаны с вопросами нормативно-правового регулирования, льгот, преференций, прав и обязанностей участников ННС. Это то, что сегодня волнует многих. Особенно те организации, которые

формально пока не входят в ННС. В первую очередь, речь о вузах: ведь многие из них ведут работы в области нанотехнологий, но при этом не являются формальными членами Национальной нанотехнологической сети. Это также значительная часть организаций, которая ожидает от правительства последующих шагов в области развития отечественной наноиндустрии, связанных, в частности, с льготами и преференциями для участников ННС, что позволит им активнее развивать производственную составляющую.

Прошедшие совещания, по словам Михаила Попова, четко показали, что сделано на сегодня в рамках реализации ФЦП, и обозначили те пути, по которым предстоит двигаться участникам формирования ННС.

- Создано, на самом деле, много, - считает Михаил Владимирович. - С нуля, как говорится с колес, создавалась система, которая уже объединяет в себе и метрологическую составляющую, и вопросы обеспечения безопасности производства нанопродукции, ее утилизации, оборота и т.д. Есть в ней и такая важная составляющая, как обеспечение вузов учебно-методическими комплексами. Не забыты вопросы, связанные с опорной сетью функционирования ННС.

Вкладывая деньги в инфраструктуру ННС, надо помнить о том, что сама по себе инфраструктура - ничто. Должны быть в ней и кадры, и исследования... Потому задача следующего эта-

па - наполнить инфраструктуру реальной жизнью, реальным содержанием. На каждом из прошедших совещаний речь шла о создании какого-то одного блока инфраструктуры. Но на практике нам надо выходить на производство продукции с использованием нанотехнологий. И здесь реализацией одной только ФЦП не обойтись. В такой работе должны участвовать и РОСНАНО, и Минобрнауки РФ, и учреждения Минпромторга, то есть всем вместе создавать систему следующего уровня: систему использования инфраструктуры в интересах промышленности и образования. Вот наша новая задача.

На совещаниях прозвучали предложения, связанные, в частности, с тем, что исследователи, которые являются членами ННС, должны получать определенные льготы и преференции при проведении ими работ в рамках сети. С другой стороны, сегодня мы имеем ряд центров коллективного пользования, НОЦ и должны четко понимать, каким образом - на каких условиях - будем в дальнейшем их использовать и обеспечивать оборудованием. Если мы сумеем создать определенные рамочные условия по эксплуатации этих структур по ходу проведения исследований на уникальных приборах, установленных в этих центрах, то сможем начать работу в режиме государственно-частного партнерства. Организации увидят, что есть определенные внятные условия работы, вузы поймут, для кого они готовы специалистов, на каком оборудовании, какова, собственно, востребованность в кадрах... Таким образом действительно будет создана реальная система наноиндустрии.

Внимание! На очередном координационном совете, заседание которого планируется на конец октября - начало ноября, ожидается объявление тематики новых конкурсов на 2011 год.

подробности для "Поиска"

Задания на год

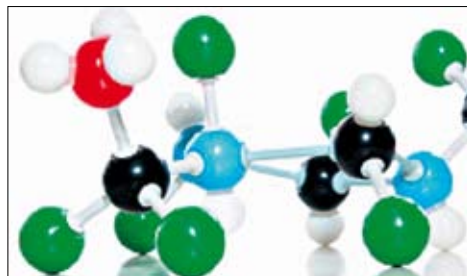


Вопросы, связанные с реализацией проектов по направлению 2 "Развитие информационно-аналитической составляющей инфраструктуры наноиндустрии" ФЦП "Развитие инфраструктуры наноиндустрии в Российской Федерации на 2008-2011 годы", обсудили участники Координационного совещания, состоявшегося в Московском государственном институте электроники и математики.

Если кого и удивил выбор МИЭМ как места встречи для подведения итогов и обсуждения перспектив развития нанотехнологической отрасли, то только не исполнителей госконтрактов по направлению "Развитие информационно-аналитической составляющей инфраструктуры наноиндустрии". Университет не входит пока в состав Национальной нанотехнологической сети, но по видам и уровню работ в области нанотехнологий, которые ведутся в его стенах, столь же активен, как основные организации - участницы ННС.

О развитии нанотехнологий в МИЭМ

участникам совещания рассказал ректор университета Владимир Кулагин. Университет ведет подготовку специалистов в области наноиндустрии сразу по нескольким направлениям, в частности "Электроника и нанoeлектроника", "Нанотехнологии и микросистемная техника", "Наноинженерия". Среди основных направлений научно-исследовательской деятельности МИЭМ в области наноиндустрии: математическое моделирование наноструктур, проектирование вычислительных 3D-систем, разработка новых методов устройств формирования нано-



структур и диагностики их параметров, разработка радиационных технологий модификации свойств материалов и приборных структур.

Партнерами МИЭМ в этих работах выступают 14 институтов РАН, 12 отраслевых НИИ, 5 вузов. Так, например, совместно с РНЦ "КИ" и ФГУ ГНИИ ИТТ "Информика" была выполнена разработка системных проектных решений по созданию информационной сети обмена научно-техническими и интеллектуальными данными между центрами ННС. Полученные результаты легли в

основу формирования инфраструктуры самого МИЭМ. Сегодня в состав инфраструктуры университета, созданной для поддержки образовательной и научной деятельности в области наноиндустрии, входят пять НОЦ: "Квантовая математика", "Электронно-вакуумные технологии и техника в наноинженерии", "Микроволновые, плазменные и электронно-ионные технологии", а также научно-исследовательский центр коллективного пользования.

Не оставлено здесь без внимания и такое направление, как информационная поддержка работ в области нанотехнологий. МИЭМ активно участвует в организации и проведении российских и международных конференций, выставок, школ-семинаров (в частности, Всероссийской школы-семинара "Наноструктуры, модели, анализ и управление", международной школы молодых ученых "Радиационная физика твердого тела" и др.).

(Продолжение на с. 8)



подробности для "Поиска"

Задания на год

(Продолжение. Начало на с. 7)

Кроме того, МИЭМ является учредителем ряда журналов, где публикуются статьи по нанотехнологиям. Так, в прошлом году увидел свет журнал "Наноструктуры. Математическая физика и моделирование".



В. Кулагин

Говоря о результатах, полученных на столь серьезной базе, Владимир Петрович особо отметил работы по новому направлению - квантовой математике, включающему новые математические технологии, позволяющие эффективно исследовать наномодели; по методам проектирования 3D-наносистем на основе новой концепции схематехники; принципиально новый высокопроизводительный способ формирования наноструктур из отдельных атомов; новый метод рентгеновской рефлектометрии in-situ для диагностики параметров наноразмерных пленок в реальном времени их формирования; технологию получения наномодифицированных материалов различного промышленного применения; технологию инъекционной модификации структур металл-диэлектрик-полупроводник для микро- и нанозлектроники.

Рассказал он и о промышленном применении наномодифицированных материалов. Так, например, сотрудники МИЭМ принимают участие в разработке технологий получения наномодифицированных материалов, используемых, в частности, для фотосъемок узлов электроподвижного состава. Разработанный новый материал (на базе бронзового сплава) уже нашел применение в процессе изготовления троллеев московской монорельсовой дороги, для нужд Санкт-Петербургского метрополитена и т.д. Самое активное участие в таких работах принимают студенты, аспиранты и молодые ученые университета.

Среди направлений, которые МИЭМ готов предложить госзаказчикам ФЦП на 2011 год, - создание обучающего программно-эмуляторного и аналитического комплекса с функцией удаленного доступа для мультимедийной подготовки высококвалифицированных кадров и компьютерного научно-информационного сопровождения исследований и технологического проектирования в области нанотехнологий. А также создание информационно-образовательной среды для выполнения комплекса поисковых работ в области моделирования новых типов наноструктур: белковых наномашин, нанолу-

шек, транзисторов и фильтров на основе нанотрубок и графена, а также мезоскопических эффектов, сопровождающих перенос зарядов, волн и тепла в твердотельных наноструктурах.

Эти направления важны для развития нанотехнологий. Коллектив МИЭМ мог бы выступать в данном случае как некая база для выполнения данных работ - по подключению всех заинтересованных сторон к функционированию сети.

Основной доклад о результатах выполнения и текущих работах по направлению 2 "Развитие информационно-аналитической составляющей инфраструктуры нанотехнологий", использовании созданных на сегодня информационной, аналитической и прогнозной инфраструктур нанотехнологий, а также о кадровой инфраструктуре нанотехнологий был сделан директором ФГУ ГНИИ ИТТ "Информика" Александром Тихоновым.

Александр Николаевич напомнил, что в 2008 году, еще перед началом реализации ФЦП, рабочая группа предоставила заказчику-координатору Концепцию реализации направления 2 "Развитие информационно-аналитической составляющей инфраструктуры нанотехнологий", которая была разработана в соответствии с Президентской инициативой "Стратегия развития нанотехнологий", Программой координации работ в области нанотехнологий и наноматериалов в РФ и ФЦП "Развитие инфраструктуры нанотехнологий в Российской Федерации на 2008-2011 годы".

Информационно-аналитическая составляющая инфраструктуры нанотехнологий в данном документе рассматривалась как комплекс методических решений, прогнозно-аналитических материалов, программных и информационных систем, телекоммуникационных и компьютерных средств на базе передовых информационных технологий, обеспечивающий эффективное функционирование и интеграционное развитие ННС, включающей центры коллективного пользования, уникальные экспериментальные установки, компьютерные, информационные и вычислительные ресурсы, кадровую информационно-аналитическую систему нанотехнологий, а также сообщества исследователей, разработчиков и органов управления нанотехнологий с предоставлением сервисов по высокоскоростному обмену данными, коллективному и безопасному удаленному использованию экспериментальной базы и компьютерных ресурсов, анализу и прогнозированию тенденций развития, информационному обеспечению и подготовке кадров в сфере нанотехнологий.

Целями, которые требовалось реализовать в рамках данного направления ФЦП, стали: развитие в РФ инфраструктуры ННС для эффективной реализации потенциала отечественной нанотехнологии, важнейшим элементом которой является информационно-аналитическая

составляющая, обеспечивающая координацию работ, полноту и актуализацию сведений о перспективных разработках, технологиях и кадровом потенциале в сфере нанотехнологий РФ и за рубежом; создание и поддержка функционирования системы электронно-компьютерного обмена информацией между организациями, входящими в состав ННС, в целях повышения эффективности их деятельности, коммерциализации, популяризации знаний в области нанотехнологий и наноматериалов, совершенствование координации работ в сфере нанотехнологий; развитие и поддержка функционирования в составе ННС центров коллективного пользования уникальным научным и экспериментальным оборудованием; создание системы учета информации о результатах научных исследований и технологических разработок в сфере нанотехнологий, полученных организациями различных организационно-правовых форм, и обеспечение доступа к этой информации.



А. Тихонов

Информационно-аналитическую составляющую инфраструктуры нанотехнологий предполагалось использовать для решения таких задач, как управление и координация работ в области нанотехнологий и наноматериалов в рамках федеральных целевых, ведомственных и отдельных программ регионального развития и проектов, реализуемых бизнес-сообществом, а также задач мониторинга программы, коммерциализации нанотехнологий, международных научно-технических обменов в сфере нанотехнологий, популяризации достижений в области нанотехнологий и наноматериалов, эффективного использования приборно-инструментальной базы в режиме ЦКП в интересах российских научных организаций и вузов, выполняющих работы в области нанотехнологий и наноматериалов, финансирования приобретения и распространения интернет-контента для наполнения специализированных БД в сфере нанотехнологий.

Поставленные цели предполагалось достичь решением следующих задач: развитие на базе опорной телекоммуникационной сети науки и образования современной телекоммуникационной инфраструктуры для передачи данных между узлами ННС с устойчивым развитием мощностей каналов, обеспечением безопасности функционирования информационной инфраструктуры ННС и доступом в

каждый из восьми федеральных округов; создание и эффективное использование существующих информационных систем, включающих БД по направлениям программы, распределенные системы сбора, обработки и хранения данных и организации управления потоками данных, порталы для доступа к фонду моделей, алгоритмов и программ с обеспечением необходимой масштабируемости систем в соответствии с развитием сферы нанотехнологий, а также информационной безопасности; развитие инфраструктуры ГРИД-сервисов для предоставления эффективных возможностей по использованию географически распределенных суперкомпьютерных и информационных ресурсов и уникального оборудования ННС; осуществление комплексного информационно-аналитического обеспечения, мониторинга и прогнозирования развития нанотехнологий, предусмотрев для этого поддержку функционирования в составе ННС информационно-аналитического центра с региональными представительствами в каждом федеральном округе; проведение экспертизы и анализа достигнутых результатов, выявление наиболее пригодных для коммерциализации разработок, определение их потенциала с точки зрения производства и реализации на внутреннем и внешнем рынках, подготовка предложений по сопровождению имеющихся разработок; обеспечение популяризации достижений в области нанотехнологий и наноматериалов; создание непрерывной с точки зрения уровней образования системы подготовки кадров для индустрии нанотехнологий, обеспечивающей их расширенное производство, а также условий, способствующих привлечению молодежи и закреплению высококвалифицированных кадров в нанотехнологии.

Практическая реализация задуманного шла с разной степенью успеха. Так, например, по мероприятию 2.1 (формирование информационной инфраструктуры нанотехнологий - государственный заказчик Роснаука) наиболее успешно были реализованы такие проекты, как "Развитие инфраструктуры опорной высокоскоростной сети для передачи научно-технологических и инженерных данных между центрами ННС". В рамках этого проекта было обеспечено функционирование опорной телекоммуникационной инфраструктуры и инфраструктуры доступа нанотехнологической сети, подключена к ней высокоскоростными волоконно-оптическими каналами 41 организация - участница программы в различных регионах России, а также создан центр управления сетью. В настоящее время с учетом высокой степени востребованности результатов проекта и заинтересованности участников программы, а также наличия заявок на подключение к сети других организаций науки и ведущих университетов было бы, наверное, целесообразно рассмотреть вопрос о продолжении реализации проекта развития и

поддержке функционирования инфраструктуры опорной высокоскоростной сети для передачи научно-технологических и инженерных данных между центрами ННС в 2011 году.

Другой важный проект - "Развитие ГРИД-системы ННС, системы базовых ГРИД-сервисов и операционного центра ГРИД-инфраструктуры ННС для обеспечения работы пользователей, научных групп и групп разработчиков, а также ресурсных центров ННС". В его рамках была осуществлена разработка детальной архитектуры и спецификаций системы ГРИД-ННС, создано соответствующее программное обеспечение компонентов системы, программных интерфейсов и интерфейсов пользователя. Разработаны программы, методики, проведены испытания как отдельных компонентов, так и всей ГРИД-инфраструктуры в целом.

Общий вывод, который был сделан на основе проведенных испытаний, заключается в том, что ГРИД-ННС удовлетворяет требованиям задания на выполнение работ и готов к опытной эксплуатации. В настоящее время компоненты программного комплекса ГРИД-ННС интегрированы в единую грид-инфраструктуру и находятся в пробной эксплуатации. Разработана программно-техническая документация на программный комплекс ГРИД-ННС. Общесистемные сервисы этой грид-инфраструктуры, а также тестовые ресурсные грид-сайты развернуты в организациях - участниках работ по проекту. Ведется постоянное администрирование инфраструктурных элементов системы ГРИД-ННС в режиме рабочего времени (8 часов 5 дней в неделю). Кроме того, осуществляется администрирование и активное использование инфраструктурных элементов самого проекта по созданию ГРИД-ННС. К грид-инфраструктуре подключены высокопроизводительные компьютерные ресурсы ряда организаций ННС. Однако полномасштабное внедрение ГРИД-ННС пока не обеспечено, потому было рекомендовано развитие этих работ в 2011 году, прежде всего в направлении подключения к системе имеющихся суперкомпьютерных ресурсов.



М. Безкороваиный

Другим важным проектом в рамках данного мероприятия стало создание распределенной системы сбора, обработки и хранения данных и управления потоками этих данных. В рамках одноименного проекта были разработаны методы и процедуры информационного обмена в ННС, прикладное программное обеспечение, выполняющее базовые функции для участия в инфор-



подробности для "Поиска"

информационной инфраструктуры ННС для формирования и интеграции гетерогенных распределенных информационных ресурсов и баз данных, а также для управления информационными потоками прикладных систем ННС. Создана и система обучения участников информационного обмена ННС.

О результатах выполнения проекта "Создание системы обеспечения безопасности функционирования ННС" более подробно рассказал представитель ФГУП "Центр информационных технологий и систем органов исполнительной власти" Михаил Безкоровайный. Он отметил, что важным вектором развития данного проекта являются внедрение и эксплуатация системы обеспечения информационной безопасности (СОИБ) организаций, входящих в состав ННС, а также развитие и обеспечение функционирования Центра компетенции СОИБ ННС. Развитие его необходимо предусмотреть на 2011 год и в проектах "Программы-2015".

Как отметил в своем выступлении Александр Тихонов, в ходе реализации концепции было принято решение о реформировании мероприятий направления 2: финансирование ряда проектов, которые были предусмотрены в мероприятии 2.1, прошло через мероприятие 2.3. Так, проект по обеспечению удаленного доступа исследователей и разработчиков к уникальным научным установкам и оборудованию, развитию центров коллективного пользования с учетом развития телекоммуникационной сети был успешно начат в 2008 году в составе трех отдельных лотов и получил существенное развитие уже в нынешнем году: в настоящее время объявлено 15 лотов на общую сумму 338 млн рублей. Однако их реализация проходит за счет финансирования мероприятия 2.3 "Кадры", хотя эти работы скорее следует отнести к формированию инфраструктуры ННС, реализуемому в мероприятии 2.1.

Логическим дополнением к работам по данному мероприятию является комплекс проектов по проведению всероссийских школ-семинаров студентов, аспирантов и молодых ученых по всем девяти тематическим направлениям деятельности ННС. Вскрытие заявок по вновь объявленным пяти лотам состоялось в конце сентября. Именно в рамках проведения школ-семинаров планируется вести обучение и практические тренинги с использованием удаленного доступа к уникальному оборудованию.

В целом же результаты выполненных проектов по мероприятию 2.1, отметил Александр Николаевич, можно считать положительными.

Одним из важнейших проектов мероприятия 2.2 (формирование аналитической и прогнозной инфраструктуры наноиндустрии - государственные заказчики Роснаука и Рособразование) стал проект "Формирование и развитие специализированных аналитических баз данных по приоритетным направлениям наноиндустрии с учетом использования существующих баз



О.Нарайкин

данных в научных и образовательных организациях". В прошедшем году создано восемь баз данных в соответствии с утвержденными направлениями ФЦП, а также с учетом результатов завершившихся работ по проектам направлений 2 и 3 ФЦП. В середине сентября этого года объявлены конкурсы по созданию еще двух баз данных. Предполагается интеграция всех баз данных, созданных как по направлению 2, так и по направлению 3, в едином формате, с единым пользовательским интерфейсом. Задача эта, мягко говоря, сложная, но весьма необходимая. Участники ННС будут иметь доступ к интегрированной базе данных в соответствии с разрабатываемым регламентом.

В рамках данного мероприятия были также подготовлены 12 аналитических обзоров и "Толковый англо-русский словарь по нанотехнологиям", которые, подчеркнул Александр Николаевич, хотелось бы увидеть в открытом доступе, поскольку сделаны они на бюджетные деньги. Разместить их в полном объеме будет логично, например, на федеральном портале "Нанотехнологии и наноматериалы".

Федеральный интернет-портал (www.portalnano.ru), создан для решения задач информационного обеспечения развития наноиндустрии в РФ и государственной политики в сфере наноиндустрии, а также для помощи в коммерциализации научно-исследовательских разработок в рамках реализации мероприятий ФЦП "Развитие инфраструктуры наноиндустрии в Российской Федерации на 2008-2011 годы". Задача этого ресурса - аккумулировать все информационные, аналитические, прогнозные и учебно-методические ресурсы, созданные в рамках ФЦП. Сегодня портал содержит более 7000 текстовых материалов и более 2000 иллюстраций и видеоматериалов научного, научно-технического и научно-популярного характера, 7 отдельных БД с общим числом записей около 12 тысяч. Планируется увеличить количество объединяемых БД до 70.

Для четкого структурирования такого количества информации создателями портала с привлечением ведущих отечественных специалистов в сфере наноиндустрии была разработана уникальная система рубрикаторов, включающая научный, технологический, отраслевой, инфраструктурный, документальный и географический классификаторы. А созданная специально для портала система разграничения доступа не имеет аналогов среди ресурсов федерального уровня. Портал включен в два независимых сетевых контура: специально защищенный сег-

мент ННС и в открытый Интернет. - Пользуясь случаем, призываю всех исполнителей государственных контрактов по направлению 2 программы публиковать на этом портале свои достижения, - заметил А.Тихонов. - По моим данным, ответственные сотрудники заказчика его регулярно просматривают. Там публикуются и официальные материалы заказчика программы, проводятся аналитические опросы по его заданию. Адрес простой: www.portalnano.ru.

О реализации проектов, связанных с созданием и функционированием прогнозно-аналитического центра в головной научной организации ННС и развитием информационной инфраструктуры объединения подобных центров регионального и отраслевого уровня, а также о работе системы мониторинга исследований и разработок в области наноиндустрии и ее модернизации в 2011 году участникам совещания рассказал первый заместитель директора РНЦ "Курчатовский институт" - головной научной организации ННС - председатель экспертного совета на базе РНЦ "КИ" Олег Нарайкин.

Проекты, направленные на популяризацию знаний в области нанотехнологий и развитие наноиндустрии как единой технологической культуры нового века в доступных СМИ, были поддержаны обоими заказчиками программы - Роснаукой и Рособразованием. Среди этих проектов были особо отмечены научно-познавательные телепередачи, которые вел директор РНЦ "Курчатовский институт" Михаил Ковальчук, а также активная работа пресс-службы Роснауки в сфере популяризации научных разработок и развития наноиндустрии. Своевременными и эффективными следует признать производство и подготовку к показу цикла научно-популярных фильмов "Наномир раскрывает тайны". Были отмечены на совещании и усилия газеты "Поиск" по реализации трехлетнего проекта "Формирование позитивного медиаимиджа Национальной нанотехнологической сети". Подготовленные в ходе пресс-дебатов и тематических опросов материалы позволили различным ведомствам, научным институтам, вузам, промышленным и бизнес-структурам предметно и эффективно вести диалог, столь необходимый для качественного развития инфраструктуры ННС.

Идеология реализации работ мероприятия 2.3 (формирова-



М.Стриханов

ние кадровой информационно-аналитической системы наноиндустрии - государственный заказчик Рособразование), предложенная рабочей группой в концепции, была значительно изменена Рособразовани-

ем. Важнейшим аналитическим проектом в данной области был проект по созданию системы мониторинга потребностей наноиндустрии в специалистах уровня начального, среднего и высшего профессионального образования и специалистах высшей квалификации с указанием требуемых от них умений и навыков, мониторинга потребностей предприятий ННС в переподготовке кадров и мониторинга данных о выпуске специалистов для нужд наноиндустрии, включая систему подготовки кадров и повышения квалификации. Пока и его результаты не представлены на федеральном портале "Нанотехнологии и наноматериалы" в открытом доступе, хотя эта информация могла бы быть весьма актуальной для образовательных учреждений при планировании их работы.

Предложенный рабочей группой проект, направленный на разработку профессиональных стандартов сферы наноиндустрии, аналогичных тем, которые созданы в сферах ИКТ, авиационной, атомной энергетики, не был поддержан Рособразованием. Важность его была обусловлена и тем, что в России создается новая система аттестации выпускников вузов. Но вместо этого проекта выполнялись проекты, связанные с разработкой образовательных стандартов 3-го поколения, что не соответствует целям данной ФЦП и дублирует работы, выполняемые в рамках ФЦПРО. В ходе совещания было высказано пожелание реализовать в 2011 году проект по разработке именно профессиональных стандартов с непосредственным участием головных организаций отраслей наноиндустрии.

Наиболее ценными в практическом плане оказались такие проекты, как закупка учебно-методического обеспечения для подготовки кадров по программам ВПО для различных тематических направлений ННС: "Наноэлектроника", "Нанотехнологии для систем безопасности", "Наноинженерия", "Нанобиотехнологии" и т.д. В настоящее время в продолжение этих работ объявлены конкурсы по 10 лотам на общую сумму 115 млн рублей, направленные на повышение эффективности междисциплинарной подготовки бакалавров и магистров путем распространения передового опыта в разработке УМО среди вузов, осуществляющих подготовку по тематическим направлениям ННС, и внедрения компонентов вариативного маршрутного обучения на базе адаптированного учебно-методического комплекса дисциплин.

В целях укрепления материальной базы вузов был реализован проект "Поставка комплектов оборудования в научно-образовательные центры (НОЦ) ННС для создания информационно-аналитической инфраструктуры". На совещании было высказано пожелание в 2011 году проанализировать, каким образом используется данное оборудование и на каких условиях оно предоставляется сторонним организациям как элементы созданной инфраструктуры наноиндустрии.

Более подробно о реализации мероприятия 2.3 участникам совещания рассказал ректор Национального исследовательского ядерного университета "МИФИ",

член рабочей группы направления 2 ФЦП Михаил Стриханов.

Какбылоотмеченонасовещании, реализация мероприятия 2.3 не получилась системной. Кадровая информационно-аналитическая система наноиндустрии пока не создана. Но рабочая группа уже готова принимать предложения



Н.Емелин

на 2011 год по ее доработке. Поступило также предложение обратиться к заказчику о перераспределении финансирования в рамках направления 2 с целью его увеличения на мероприятия 2.1 и 2.2 (что фактически уже делается по лотам "удаленного доступа").

В начале реализации ФЦП рабочей группой предлагалась разработка системного проекта "Развитие информационно-аналитической составляющей инфраструктуры наноиндустрии", в рамках которого должны быть сформированы: система администрирования, управления информационно-аналитической инфраструктурой ННС, структурная схема создаваемой информационно-аналитической составляющей



А.Толстов

инфраструктуры наноиндустрии в ее взаимоотношениях с существующими элементами ННС, а также экономические и технологические условия ее развития после окончания срока реализации данной программы. К сожалению, предложение рабочей группы не было поддержано заказчиком. Возможно, сейчас на основе практики реализации ФЦП в течение двух лет стоит вернуться к данному проекту, ставшему особенно актуальным в перспективе развития работ в рамках "Программы-2015".

Свой взгляд на оценку реализации мероприятий программы дали и представители организаций-мониторов: заместитель директора ФГНУ "ГосМетодЦентр" Николай Емелин и руководитель центра перспективных технологий и работ ОАО "ВИКор" Александр Толстов.

Познакомиться с материалами Координационного совещания, состоявшегося в МИЭМ, можно по адресу www.portalnano.ru.

На сайте www.miem.edu.ru представлена видеозапись выступлений участников КС.



география опыта

Суздаль

В Суздале состоялась третья Международная конференция с элементами научной школы для молодых ученых "Функциональные наноматериалы и высококочистые вещества". Ее организаторами выступили Отделение химии и наук о наноматериалах РАН, Министерство образования и науки РФ, Владимирский государственный университет и другие научные учреждения.

Цель конференции - обеспечить при активном участии молодых ученых квалифицированное обсуждение и координацию научно-исследовательских работ по направлению "Функциональные наноматериалы и высококочистые вещества", а также обмен научной и технической информацией по фундаментальным основам разработки наноматериалов функционального назначения, в том числе металлических, керамических, полимерных и композиционных, их свойствам, технологическим основам создания наноматериалов, проблемам анализа, аттестации и применения функциональных наноматериалов. Особое внимание в ходе мероприятия было уделено чистоте исходных компонентов и сохранению ее в материалах как одному из подходов при разработке и создании функциональных наноматериалов. В работе конференции приняли участие ученые из России, Польши, Японии и Австрии.



Цель конференции - обеспечить при активном участии молодых ученых квалифицированное обсуждение и координацию научно-исследовательских работ по направлению "Функциональные наноматериалы и высококочистые вещества", а также обмен научной и технической информацией по фундаментальным основам разработки наноматериалов функционального назначения, в том числе металлических, керамических, полимерных и композиционных, их свойствам, технологическим основам создания наноматериалов, проблемам анализа, аттестации и применения функциональных наноматериалов. Особое внимание в ходе мероприятия было уделено чистоте исходных компонентов и сохранению ее в материалах как одному из подходов при разработке и создании функциональных наноматериалов. В работе конференции приняли участие ученые из России, Польши, Японии и Австрии.



Санкт-Петербургский государственный университет

Санкт-Петербург

Научная работа студента СПбГУ признана лучшей на состоявшейся в Великобритании международной научной конференции по протяженным дефектам в полупроводниках (EDS-2010).

В работе конференции, проходившей в университете графства Сассекс, приняли участие специалисты из 24 стран мира. Среди них и магистрант кафедры электроники твердого тела физического факультета СПбГУ Иван Исаков. Его научная работа "Глубокие уровни дислокационных сеток в кремнии р- и п-типа" была признана лучшей среди представленных молодыми учеными (в том числе имеющими степень PhD!). А сам автор, как сообщает пресс-служба университета, награжден именной премией Гельмута Александра (Helmut Alexander award) "за достижения в понимании структуры и свойств протяженных дефектов в полупроводниках".

Работа Ивана решает фундаментальную задачу, имеющую и практическое значение, - говорит его научный руководитель профессор физического факультета и директор Междисциплинарного ресурсного центра (МРЦ) по направлению "Нанотехнологии" СПбГУ Олег Вывенко. - Дислокационные сетки рассматриваются как один из кандидатов для создания электронных приборов нового поколения. В данной работе впервые исследовались определенные энергетические уровни, чтобы понять, насколько эта система подходит для решения прикладных задач.

Исследование И.Исакова невозможно было бы выполнить без уникального научного оборудования МРЦ "Нанотехнологии". "Работа экспериментальная, и в ней необходимы были данные электронной микроскопии высокого разрешения и измерение электрических свойств при очень низких температурах, вплоть до температуры жидкого гелия. Благодаря современному оснащению МРЦ Иван смог получить новые уникальные результаты", - считает Олег Вывенко.

Москва

ОАО "СИТРОНИКС" (LSE:SITR), ведущий поставщик решений в сфере телекоммуникаций, информационных технологий и микроэлектроники в России и странах СНГ, сообщает о том, что дочерняя компания ОАО "НИИМЭ и Микрон" вошла в организационный совет международной программы EU-RU.NET по развитию нанoeлектронных технологий и сотрудничеству Европы и России в области нанoeлектроники.

В рамках программы специалисты "Микрона" участвуют в разработке



стратегии развития сотрудничества России и Европейского союза в области нанoeлектроники, а также при поддержке ИМЕС ведут технологический проект "Исследование и разработка приборов на базе холодных эмиссионных катодов".

Кроме "Микрона" в состав программы, по данному пресс-службе "СИТРОНИКС", вошли представители ведущих экспертных и научных центров Европы и России: ИМЕС, Франкофранкское общество, Комиссия по атомной энергетике Франции, Римский университет, МГУ им. М.В.Ломоносова, Санкт-Петербургский академический университет - научно-образовательный центр нанотехнологий РАН, Физико-технический институт РАН им. А.Ф.Иоффе, ГУ-ВШЭ и другие. Проект поддержан целевыми грантами, участники представляют результаты работы на научных и деловых мероприятиях под эгидой Еврокомиссии.

Развитие микроэлектроники требует привлечения колоссальных ресурсов, в первую очередь научно-инженерных, поэтому международная кооперация приобретает ключевое значение, - считает генеральный директор ОАО "НИИМЭ и Микрон", руководитель "СИТРОНИКС Микроэлектроника" Геннадий Красников. - Участие "Микрона" в международных альянсах входит в стратегические планы развития компании.

Наша справка:



EU-RU.NET ("Европа - Россия. Нанoeлектронные технологии") - совместный проект ЕС и России по созданию стратегии развития, прогнозированию и стимулированию международного сотрудничества в области нанoeлектронных технологий. Проект является подпрограммой целевой программы Европейской комиссии по исследованиям и техническому развитию до 2013 года (FP7).

полезные адреса

Региональная конференция "Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности в промышленности и нанотехнологии"
10 ноября 2010 г., Краснодар

Организаторы:
- ГОУ ВПО "Кубанский государственный технологический университет"
- ФГУ "Федеральный институт промышленной собственности Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам"

Темы для обсуждения:
Вопросы правовой охраны объектов промышленной собственности в соответствии с Гражданским кодексом, охраны технических решений в организациях, входящих в нанотехнологическую сеть.

Подробная информация по тел.:
(861) 274-40-48; 275-89-88; 255-06-31
или по электронной почте patent@kubstu.ru

X юбилейная Международная научная конференция "Химия твердого тела: наноматериалы, нанотехнологии"
17-22 октября 2010 г., Ставрополь

Министерство образования и науки РФ, ГК "РОСНАНО", Нанотехнологическое общество России, Южный научный центр Российской академии наук, Отделение проблем радиоэлектроники, нанofизики и информационных технологий Российской академии естественных наук, ГОУ ВПО "Северо-Кавказский государственный технический университет"

Научная программа конференции включает в себя доклады ведущих специалистов в области нанотехнологий и наноматериалов. Основная тематика данной конференции будет посвящена современному состоянию и последним достижениям, а также перспективам развития научных исследований и прикладных разработок в данной области знаний.

Тематические разделы конференции (секционные доклады)
Тонкие пленки и наногетероструктуры:
■ синтез и исследование свойств;
■ моделирование структуры, свойств и процессов получения;
■ применение.
Наночастицы и нанокомпозиты:
■ синтез и исследование свойств;
■ моделирование структуры, свойств и процессов получения;
■ применение.
Оборудование и техника для синтеза и исследования наноструктур:
■ технологическое оборудование;
■ аналитическое оборудование.

Программа включает устные доклады и стендовую сессию, выставку научных достижений.
Язык общения: русский и английский языки с обеспечением синхронного перевода

Во время работы конференции планируется проведение школы для молодых ученых, аспирантов и студентов "Современные проблемы нанотехнологии", а также выставка научных достижений ученых СевКавГТУ и участников конференции.

Подробнее о конференции - на сайте
<http://science.ncstu.ru>



Острый недостаток инженерных кадров, способных реализовать нанотехнологические инновации в условиях конкретного производства, испытывает сегодня индустрия строительных материалов. Система ВПО РФ предпринимает первые шаги по подготовке специалистов для строительной индустрии с нанотехнологической специализацией.

Рациональным решением вопроса обеспечения отрасли квалифицированными инженерами в подобной ситуации являются разработка и реализация системы расширения и повышения квалификации имеющегося кадрового потенциала. Реализовать задуманное должна помочь программа профессиональной переподготовки в области производства бесцементных минеральных наноструктурированных вяжущих негидратационного твердения и композиционных материалов строительного назначения на их основе.

Руководители программы: от БГТУ им. В.Г.Шухова доктор технических наук, профессор Валерия Строкова, от факультета наук о материалах МГУ им. М.В.Ломоносова академик РАН, доктор химических наук Юрий Третьяков

Основные цели образовательной программы:
- дать обучающимся необходимый объем теоретиче-

ских знаний и практических навыков для формирования комплекса базовых и специальных компетенций в вопросах разработки и производства бесцементных наноструктурированных вяжущих негидратационного твердения и композиционных материалов строительного назначения на их основе;

- сформировать представление об основных тенденциях в области внедрения нанотехнологических приемов и наноматериалов в строительной индустрии.

Программа переподготовки ориентирована на индивидуальный подход к обучающимся с учетом их базового образования, производственного опыта, специальной квалификации и должностного уровня. Кроме этого, учитываются профиль предприятий, спектр выпускаемой продукции, специфика минерально-сырьевой базы региона и т.д.

Подробная информация о программе представлена на новом интернет-портале www.nanoopen.ru.