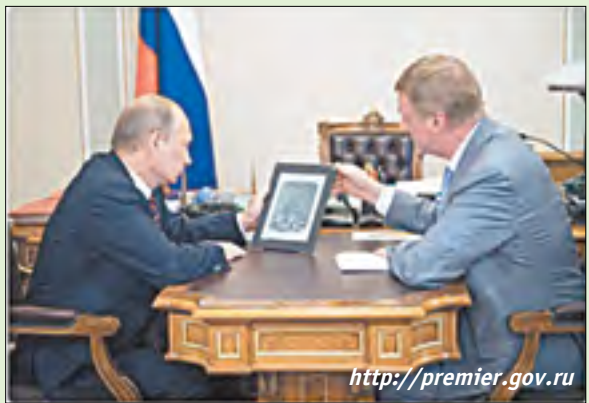


# НАНОСКОП №48

Тысяча школьников в нескольких регионах страны отправится 1 сентября в школу, положив в портфель новенький компьютер от РОСНАНО. Внутри ПК кроме уникальной технологии - "пластиковой электроники" - еще и полный комплект учебников по всем дисциплинам до 6 класса. Стоит пока такая школьная принадлежность дороговато: 12 тысяч рублей. Но, как пообещал в ходе рабочей встречи председатель правления ОАО "РОСНАНО" Анатолий Чубайс председателю Правительства РФ Владимиру Путину, если обкатка "компьютера без кремния" пройдет успешно и через год Минобрнауки подтвердит его работоспособность, продукт пойдет в серию, да и цена может стать ниже...

Очень хочется верить, что познакомившись еще на школьной скамье с удивительными возможностями нанотехнологий, ребята в будущем уже со знанием дела займутся развитием Национальной нанотехнологической сети.



<http://premier.gov.ru>

Подробности для "Поиска"

## В расчете на взаимность

Вопросы реализации ФЦП "Развитие инфраструктуры наноиндустрии в Российской Федерации на 2008-2011 годы" и перспективы развития Национальной нанотехнологической сети стали главными темами совещания руководителей головных организаций ННС, состоявшегося 10 августа в Минобрнауки.

Открывая совещание, заместитель министра Сергей Мазуренко отметил важность данной ФЦП для развития отечественной наноиндустрии. Он также заметил, что и в ходе других федеральных программ, в частности "Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России на 2007-2013 годы" и "Научные и научно-педагогические кадры инновационной России" на 2009-2013 годы, делается немало для решения задач в данной области.

Основным результатом и ключевым проблемам реализации ФЦП "Развитие инфраструктуры наноиндустрии в Российской Федерации на 2008-2011 годы" был посвящен доклад начальника отдела наносистем и материалов Минобрнауки Ольги Анашиной. Она напомнила собравшимся основные этапы и трудности реализации ФЦП, в том числе связанные с внесением ряда изменений в программу, вызванных секвестированием средств федерального бюджета в 2009 году более чем на 35%. Результатом этого стала отмена создания 10 НОЦ и сокращение работ по программе в целом. Однако по инициативе Минобрнауки программа была продлена на 2011 год, и сегодня работы практически по всем запланированным проектам движутся к завершению.

Ольга Дмитриевна также напомнила, что в рамках ФЦП государственными заказчиками выступают Минпромторг России, Роскосмос, ФСТЭК России, Рос-



стандарт и Госкорпорация "Росатом". Один из главных получателей бюджетных средств - РАН. Государственный заказчик-координатор - Минобрнауки России. Общий объем финансирования ФЦП - 27,3 млрд рублей. Из них 17,15 млрд по направлению "Развитие приборно-инструментальной составляющей инфраструктуры наноиндустрии" (в том числе из внебюджетных источников - 1,7 млрд рублей) направлены на формирование материально-технической базы ННС, включая закупку, поставку, осуществление строительно-монтажных работ, шефмонтажа и пусконаладочных работ по введению в эксплуатацию оборудования для организаций ННС.

Обращаясь к представителям головных организаций, О.Анашина отметила, что основными задачами, которые

необходимо решить на завершающей стадии реализации ФЦП, являются привлечение внебюджетных средств в установленных объемах и своевременный ввод в эксплуатацию инвестиционных объектов ФЦП.

Подробнее о мерах, необходимых для успешного завершения ФЦП, участникам совещания доложил генеральный директор "Государственной дирекции целевой научно-технической программы" Андрей Петров:

- Средства на реализацию программы государством выделены практически в 100-процентном объеме. Если говорить про бюджетную компоненту, то на сегодня реализация бюджета на исполнение работ по программе по некоторым госзаказчикам реализована на 100%, по некоторым приближается к 90%.

(Окончание на с. 8)

Перспективы

## Пользователю на пользу

В одном из недавних выпусков "Наноскопа" ("Поиск" №27-28, 2011) мы рассказывали о работе круглого стола, посвященного вопросам популяризации нанотехнологий в России и Германии, который состоялся в Санкт-Петербургском государственном университете (СПбГУ). Участники дебатов получили уникальную возможность посетить Междисциплинарный ресурсный центр СПбГУ по направлению "Нанотехнологии" (МРЦ-НТ) и лично ознакомиться с новейшим оборудованием, предназначенным для проведения научных исследований и образовательной деятельности. Подробнее о работе МРЦ-НТ журналистам и ученым рассказал его директор, профессор, доктор физико-математических наук Олег ВЫВЕНКО:

- МРЦ-НТ - центр коллективного пользования уникальным экспериментальным оборудованием. Официально он был открыт весной 2009 года в здании Института физики им. В.А.Фока СПбГУ, расположенном на территории Петродворцового учебно-научного комплекса в Старом Петергофе. Но стоит отметить, что уже с 2008 года центр фактически выполнял работы в рамках формирующейся на тот момент Национальной нанотехнологической сети.

Основные задачи нашего центра: обеспечение выполнения учебных заданий студентов и аспирантов СПбГУ, научных исследований по тематике вуза, развитие измерительных методик, информационная и учебно-методическая деятельность в сфере нанотехнологий и наносистем. За последние три-четыре года нами было приобретено современное оборудование ведущих мировых производителей научной аппаратуры, суммарная

стоимость которого составляет сейчас около 300 миллионов рублей (130 млн рублей выделены в рамках ФЦП "Развитие инфраструктуры наноиндустрии в РФ на 2008-2011 годы", 160 млн рублей - по программе развития СПбГУ). В состав оборудования, на сегодняшний день установленного в МРЦ-НТ, входят четыре микроскопа с субнанометровым разрешением немецкой компании Carl Zeiss; уникальный для России сканирующий гелиево-ионный Zeiss ORION, теоретический предел разрешения которого составляет 0,25 нм; сканирующий электронный Zeiss Merlin с целым набором аналитических приставок, включая микроанализ и дифракцию обратнорассеянных электронов; аналитический просвечивающий электронный сверхвысокого разрешения Libra 200 FE для проведения исследований твердотельных и биологических образцов; сканирующий электронный Zeiss Supra 40VP с системой регистра-



ции катодолюминесценции в широком спектральном диапазоне и возможностью проведения исследований от температуры жидкого гелия до 1000 К. Стоит отметить, что гелиево-ионные микроскопы Zeiss ORION производятся только с 2007 года, их сегодня в мире существует около десятка, и не все возможности этого уникального

прибора еще выяснены. Это позволило нам занять свою нишу в международной науке, проводя исследования процессов генерации вторичных электронов при взаимодействии ионов гелия с веществом.

Кроме того, пользователям МРЦ-НТ доступна рабочая станция Zeiss Crossbeam 1540 XB, в которой объединены электронная и ионная колонны, что позволяет не только исследовать нанометровые объекты в режиме сканирующего электронного микроскопа, но и выполнять ионную нанолитографию и локальное осаждение различных материалов. Особой гордостью нашего центра является уникальный по количеству видов исследуемых объектов комплекс пробоподготовки, включающий в себя системы прецизионного ионного травления и напыления (Gatan PECS, Gatan PIPS, Fischione NanoMill), а также приборы, позволяющие проводить полный цикл пробоподготовки для скани-

рующей и просвечивающей электронной микроскопии. Подобного комплекса, дающего возможность работать с образцами биологам, химикам, физикам, геологам в одном месте, в нашей стране пока нигде больше нет.

Carl Zeiss был выбран в качестве основного нашего поставщика не случайно: на приборах этой фирмы работает огромное число высококлассных специалистов во всем мире. МРЦ-НТ заключил с этой авторитетной компанией договор о стратегическом партнерстве, который не только позволяет нам использовать ресурсы Zeiss в образовательных и технических целях, но и получать от немецкой фирмы информационную поддержку - помощь в организации научных конференций, возможность приглашать ведущих зарубежных специалистов, которые читают здесь свои лекции, повышая нашу квалификацию. Например, недавно в СПбГУ прошла вторая Международная научная конференция "Приоритетные направления научных исследований в области нанотехнологий и природного происхождения" (State-of-the-art trends of scientific researches of artificial and natural nanoobjects, STRANN), в работе которой приняли участие более 100 ученых Германии, России, Сингапура и США.

(Окончание на с. 8)



Подробности для "Поиска"

# В расчете на взаимность

*(Окончание. Начало на с. 7)*  
Опасения, что в результате секвестирования программы не будет реализована бюджетная компонента, ни у кого нет.

Но, как известно, продолжил Андрей Николаевич, любой объект программы создается на средства из двух источников. Так вот с внебюджетными средствами ситуация хуже. На большинстве объектов с привлечением внебюджетных средств справились хорошо, однако в отдельных случаях имеются проблемы.

Замминистра действительно порекомендовал всем представителям головных организаций, принявшим участие в совещании, активно "взаимодействовать по данному вопросу" с соответствующими департаментами Минобрнауки, чтобы решить имеющиеся проблемы в срок.

- Вопросы, связанные с работами в области нанотехнологий, развитием отечественной наноиндустрии, имеют большой резонанс в обществе, - подчеркнул Сергей Николаевич. - Надо учитывать, что вокруг них существует еще и немало спекуляций. И мы не должны давать лишнюю пищу для этого. Просьба к дирекции жестко контролировать ситуацию. Хочу напомнить, что, когда формировалась программа, определялись головные организации, никто никого насильно не заставлял, все сами встали работать. На сегодня государство практически все свои обязательства по финансированию программы выполнило и даже перевыполнило, несмотря на кризисные явления, от которых многие другие программы пострадали. Нам же правительство пошло навстречу. А значит, как говорится, любовь должна быть взаимной. Стоит ли напоминать, что до конца года времени осталось не так много?!

Вторая часть совещания была посвящена вопросам формирования, результатам деятельности и перспективам развития ННС. В докладе ведущего советника

отдела наносистем и материалов Минобрнауки Андрея Шмакова участникам совещания были представлены некоторые результаты мониторинга, проведенного министерством в январе - марте 2011 года по формируемым (и уже сформированным) объектам инфраструктуры ННС, составляющим ее исследовательскую и технологическую базу ("Поиск" №31-32, 2011), а также документы, составляющие нормативно-правовую базу ННС (в частности Положение о ННС, где обозначены основные термины в сфере нанотехнологий и наноиндустрии, цель, задачи, принципы формирования и функционирования ННС; приказ Минобрнауки России от 7 февраля 2011 г. №173, утвердивший требования к участникам ННС, критерии соответствия организаций требованиям к участникам ННС, порядок вхождения организаций в состав ННС и выхода организаций из состава ННС, порядок взаимодействия организаций в составе ННС; перечень организаций-участников ННС, утвержденный в июле 2011 г. (в состав ННС вошли 10 ведущих научно-исследовательских и 40 образовательных организаций из 7 федеральных округов и 22 городов РФ).

Как отметил Андрей Александрович, в настоящее время с учетом распоряжения Правительства РФ, утвердившего категории продукции наноиндустрии, успешно продолжается взаимодействие Минобрнауки и Росстата, направленного на совершенствование формы федерального статистического наблюдения продукции, связанной с нанотехнологиями. Прорабатывается вопрос, чтобы в указанной форме, наряду с товарами и услугами, нашли отражение выполняемые организациями научно-исследовательские, опытно-конструкторские и опытно-технологические работы, имеющие отношение к сфере нанотехнологий.

Среди задач, стоящих сегодня пе-

ред исполнителями ФЦП, докладчик подчеркнул необходимость усиления конструктивного взаимодействия научно-исследовательского и образовательного сегментов ННС, а также координации деятельности участников ННС. Кстати, отметил выступающий, положительный опыт в этой области есть. Так, в ноябре 2008 года был образован Междисциплинарный научно-образовательный консорциум ННС. Его участники: ФГУП "ВИАМ", ОАО "ВНИИМ", ФГУП "ЦНИИ КМ "Прометей", НИЯУ МИФИ, НИТУ "МИСиС" и Межрегиональное научно-техническое общество материаловедов России. А в мае 2010 года между головными организациями ННС по тематическому направлению "Функциональные наноматериалы для энергетики" ОАО "ВНИИМ" и НИЯУ МИФИ заключено соглашение о совместной научно-технической и образовательной деятельности в сфере нанотехнологий.

Еще одна задача, решать которую требуется как можно скорее, связана с необходимостью активной проработки механизмов поддержки инфраструктуры ННС после завершения срока реализации ФЦП.

- Год заканчивается, подходит к завершению и программа, - подчеркнул Андрей Александрович. - Необходимо уже сегодня думать, как будет существовать и развиваться созданная инфраструктура после завершения ФЦП. Какие механизмы, позволяющие наращивать эффективность деятельности ННС, возможны в будущем? Одно из предложений - задействовать для этого средства Фонда инфраструктурных и образовательных программ.

В соответствии с поручением аппарата Правительства РФ эти и другие вопросы, касающиеся деятельности ННС, были обсуждены в ходе совещания ректоров и руководителей НОЦ вузов по тематическим направлениям ФЦП ("Поиск" №26, 2011). Участники этого совещания рассмотрели и поддержали следующие предложения Минобрнауки:

первое - определить координаторов образовательной деятельности ННС (решением совещания были рекомендованы бве кандидатуры - НИЯУ МИФИ и СПбГЭТУ "ЛЭТИ"). И второе - создать координационно-образовательный орган по вопросам формирования и развития ННС - Совет ННС.

Подробнее о проекте Положения о Совете ННС представителем головных организаций ННС рассказал заместитель директора Департамента приоритетных направлений науки и технологий Минобрнауки Александр Савченко:

- Созданные в рамках ФЦП объекты, системы, информационные сети, как уже было сказано, требуют дальнейшего координационного сопровождения. Минобрнауки разработан и предлагается вашему вниманию проект о Совете ННС, а также предложения по структуре совета. Совет ННС должен стать постоянно действующим совещательным и координационным органом по вопросам формирования и развития ННС. Его основные функции:

- рассмотрение предложений органов координации и участников ННС по совершенствованию механизмов формирования, функционирования и развития ННС с последующей подготовкой для Минобрнауки соответствующих рекомендаций;

- рассмотрение проектов докладов министерства в Правительстве РФ и Правительственную комиссию по высоким технологиям и инновациям по вопросам, связанным с деятельностью участников ННС, а также проектов нормативных правовых актов, касающихся деятельности ННС;

- выработка для руководства министерства предложений по повышению эффективности использования объектов инфраструктуры ННС и результатов деятельности участников ННС в сфере нанотехнологий и наноиндустрии;

включения организаций в состав ННС и исключение (выхода) организаций из состава ННС.

Согласно проекту Положения о Совете ННС, его председателем должен стать заместитель министра образования и науки РФ, курирующий вопросы государственной политики в сфере нанотехнологий и наноиндустрии. В состав Совета ННС войдут заместители председателя Совета ННС по направлениям "Государственная политика", "научная деятельность", "образовательная деятельность и подготовка кадров", "метрология, стандартизация и оценка соответствия", "инновационная деятельность", руководители головных организаций ННС, профильных департаментов Минобрнауки, а также уполномоченные представители заинтересованных федеральных органов исполнительной власти и организаций. Состав совета будет утвержден Минобрнауки.

Участники совещания в целом одобрили представленный им проект Положения о Совете ННС.

В своем выступлении заместитель директора департамента правительства С.Лебедев высоко оценил профессиональную деятельность сотрудников отдела наносистем и материалов Минобрнауки.

Руководителям головных организаций по тематическим направлениям деятельности ННС и ФГУП "ВНИИОФИ" в срок до 10 сентября 2011 года предложено представить в Департамент приоритетных направлений науки и технологий предложения по кандидатурам в состав Совета ННС. Кроме того, до 10 сентября в министерстве ждут предложений в план мероприятий по обеспечению эффективного функционирования и развития ННС на втором этапе реализации президентской инициативы "Стратегия развития наноиндустрии" (после завершения срока реализации ФЦП) с обоснованием необходимых объемов и указанием предполагаемых источников финансирования предлагаемых мероприятий.

Перспективы

# Пользователю на пользу

*(Окончание. Начало на с. 7)*  
Основная идея конференции STRANN - собрать в стенах СПбГУ исследователей самого разного профиля: физиков и химиков, биологов и геологов, специалистов в области нанодиагностики и разработчиков аппаратуры для изучения нанообъектов, чтобы они могли поделиться своим опытом, проблемами, наработками.

Подобный обмен информацией на стыке наук полезен для всех сторон, ведь, например, приемы, используемые химиками, не всегда доступны физикам, а геологи, в свою очередь, прекрасно умеют обрабатывать камни, многие могут поучиться у них этим методом. Как и на прошлой конференции, в ходе STRANN-2011 новые научные задачи и альянсы возникли непосредственно в процессе обсуждения...

Что отличает МРЦ-НТ от других российских центров коллективного пользования (ЦКП)? Во-первых, в большинстве ЦКП оборудование находится внутри лабораторий или кафедр, что ограничивает доступ пользователей к нему. Потому зачастую огромные средства, затраченные на реализацию проектов типа ФЦП "Развитие инфраструктуры наноиндустрии...", практически не имеют отдачи: при таком локальном подходе к местополо-

жению оборудования эффективность работы ЦКП невысока. Для создания МРЦ-НТ был использован опыт работы университетов и Национальных лабораторий США, где любой налогоплательщик может воспользоваться любым прибором, так как тот был фактически приобретен и на его средства тоже. Однако в США существует ряд прав для налогоплательщиков "со стороны": они должны заплатить определенную сумму за час использования прибора - эти деньги будут отчислены в соответствующее исследовательские проекты. У нас пока такое сделать нельзя, нам только предстоит дать людям возможность вести свои проекты, получать деньги, работать... Лишь потом можно будет говорить о создании какой-то четкой системы пользования уникальным оборудованием. Поэтому основной принцип работы МРЦ-НТ - бесплатное обслуживание сотрудников СПбГУ и ученых из других организаций, которые проводят совместные исследования в университете. Финансирование деятельности центра осуществляется целиком из централизованных фондов нашего университета.

В свое время американские коллеги частенько жаловались мне, что когда они пускают поработать

на приборе за миллионы долларов неопытных пользователей, то основной проблемой становится частые поломки дорогостоящих машин. Поэтому второе наше отличие: всю работу на уникальном оборудовании проводят собственные высококлассные специалисты МРЦ-НТ (10 сотрудников), не просто инженеры - физики! Сегодня учиться работать на нашем оборудовании приезжают люди из разных вузов Петербурга и других городов России, из различных институтов РАН и даже из-за границы.

Как я отмечал, основная область экспертизы специалистов МРЦ-НТ - электронная и ионная микроскопия. Мы занимаемся изучением морфологии поверхности с нанометровым разрешением, элементарным микроразрешением с микронным разрешением, определением микрокристаллической структуры, изображением кристаллической решетки с атомным разрешением, подготовкой образцов с помощью ионного и ионно-лучевого травления, механической, химической обработки, шлифовки, полировки и т.д. Специалисты МРЦ-НТ зачастую настаивают, чтобы пользователи под их наблюдением учились сами подготавливать образцы. Подходящий образец теорети-

чески можно сделать из любого материала, но больше всего сложностей пока доставляет работа с жидкостями. Благодаря тому, что к нам обращаются многие коллеги с разных факультетов, из разных областей науки, специалисты центра обязаны все время быть в тонусе, постоянно совершенствовать свои знания. Порой нам приходится выступать координаторами: сводить вместе исследователей, ведущих схожие работы в разных научных областях, но не знающих о деятельности друг друга.

В списке дел на первом месте у нас учебные задания студентов старших курсов: научные работы для выполнения бакалаврских и магистерских проектов. При этом определенный процент студентов проходит подготовку для непосредственной работы на оборудовании МРЦ-НТ. Кроме того, научные сотрудники СПбГУ, профессионально занимающиеся исследованиями как со студентами, так и самостоятельно, также являются нашими клиентами. Требуется постоянно развивать новые методики исследований нанообъектов, поскольку их диапазон постоянно расширяется.

Сегодня у нашего центра более 150 пользователей, и это число постоянно растет (в среднем - на пять человек в месяц): 83 научно-педагогических работника, 16 аспирантов и 39 студентов. Если в год открытия центра основные задачи мы решали для физиков,

то в 2010 году большую часть наших клиентов составили химики и биологи. Произошло и качественное изменение состава пользователей: если в 2009 году главными инициаторами проектов и пользователями были сотрудники СПбГУ, то в нынешнем это студенты и аспиранты.

Следует отметить, что с открытием МРЦ-НТ "утечка мозгов" из нашего вуза сократилась: и сотрудники, и студенты становятся более заинтересованными и мотивированными, ведь для них сама возможность работы на такой уникальной аппаратуре - одновременно и стимул, и удовольствие. Другим позитивным результатом работы МРЦ-НТ можно считать резко возросшее за последние два года количество защищенных кандидатских диссертаций, научных публикаций, докладов на конференциях, подготовленных с помощью нашего оборудования. За прошлый год в МРЦ-НТ было исследовано около 600 образцов различных нанообъектов. Столь внушительная цифра говорит о высокой степени загрузки нашей техники. На основе этих данных СПбГУ планирует покупку дополнительного оборудования, которое поможет расширить функциональные возможности МРЦ-НТ. Ведь, чтобы сохранить уникальные научные заделы и продолжать успешную работу на перекрестке наук, мы должны обладать машинами класса hi end.



Форумы

# Патриархи и неопиты

12 сентября в Москве на форум "Нано и Гига 2011" (Nano and Giga Challenges 2011) соберутся специалисты в области наноэлектроники. Конференция проводится каждые два года, и каждый раз в новом месте - в Польше, США, Канаде и вот теперь в России. Главными темами нынешней встречи ученых станут наноэлектроника, фотоника, альтернативная энергетика.

Необычных моментов в этой конференции много. Начать хотя бы с того, что самые именитые из более чем 300 участников vezut с собой не научные доклады, а лекции для студентов принимающей страны: откроется форум школой для студентов. Стоит отметить, что школа Московского форума "Нано и Гига 2011" будет принципиально отличаться от предыдущих аналогичных мероприятий. В ее программу включен семинар компании "Марчмонт Кэпитал Партнерс" по привлечению инвестиций для научных проектов. Кендрик Уайт, основатель "Марчмонт Кэпитал", американец, много лет работающий в России, так объясняет смысл проведения семинара:

- В России очень сильные традиции прикладных научных и инженерных школ, но совсем нет культуры коммерциализации научных разработок. Мы работаем во многих российских регионах, привлекаем капитал от бизнес-ангелов, венчурных фондов, и главная проблема, на мой взгляд, - отсутствие "венчурной экосисте-

за свои решения каждый должен нести сам, никто не делает за ученого успешный проект из его разработки, но мы можем научить, как подобрать партнера, где взять деньги на развитие, можем показать тех, кто уже прошел этим путем и достиг успеха.

Собственная научная часть форума будет проходить в двух местах: в МГУ на Воробьевых горах (в недавно построенном гуманитарном корпусе, оборудованном по последнему слову техники) и в Зеленограде - "колыбели" советской микроэлектроники, где сегодня реализовываются промышленные проекты по созданию наноэлектроники. Местом проведения научных мероприятий в Зеленограде станет Центр развития предпринимательства - бизнес-инкубатор, специально недавно построенный для поддержки высокотехнологичных проектов.

Разделение научной программы на "фундаментальное" и "прикладное" не случайное: 14-15 сентября на Воробьевых горах будут обсуждаться фундаментальные физические эффекты, открывающие



Нанолaborатория ИНТЕГРА Спектра предназначена для исследования эффектов взаимодействия света с веществом в масштабе нанометров. Большинство современных технологий нанофотоники основано именно на необычных субволновых свойствах света.

мы", коммерческой инфраструктуры вокруг сильных научных центров. Из-за этого у молодых людей - аспирантов, постдоков - впечатление бесперспективности работы в науке. Молодой человек должен видеть перед собой дорогу вперёд, истории успеха вокруг себя, в том числе коммерческого успеха. Мы организуем этот семинар для студентов и молодых ученых, чтобы они поняли, как можно привлечь деньги для коммерциализации науки. Ответственность

новые технологические горизонты, а 16 сентября в Зеленограде, речь пойдет о том, как это воплотить в реальные устройства, организовать их производство.

Фотоника получила "импульс внимания" с ростом потребностей новых секторов ИТ и связи. Эффекты взаимодействия света с веществом в масштабе нанометров имеют поистине фантастические порядки величин: усиление оптического сигнала в десятки миллионов раз, плотность энергии,



Комплекс НаноФаб 100 для разработки новейших технологий наноэлектроники в НИЦ "Курчатовский институт".

сопоставимая с таковой на поверхности Солнца. Интегральные электронные схемы на основе эффектов нанофотоники позволят создать устройства в тысячи раз более компактные при современном уровне производительности.

Альтернативная энергетика стала фактически национальной идеей американских политиков на волне роста цен на углеводородные энергоресурсы, а сегодня к ней все чаще обращаются политические деятели в Европе и Азии, желая отказаться от атомных электростанций. Сейчас ученые трудятся над двумя проблемами фотовольтаики: как повысить эффективность превращения солнечной энергии в электрическую и как сделать фотоэлементы дешевыми. Очень скоро каждая из двух задач по отдельности будет решена, и тогда можно будет объединить их в одну, создать предельно эффективные и очень дешевые фотоэлементы.

В рамках форума его участникам предстоит обсудить, насколько близко исследователи подошли к такому решению. Мемристоры - новый вид нанозлектронных структур, похожих по логике



проведения сигнала на синапсах нейронов человеческого мозга. На их основе ученые рассчитывают сконструировать искусственный интеллект, аналогичный человеческому. Технологии производства мемристоров активно разрабатывают в Зеленограде. По мнению президента Нанотехнологического общества России, сопредседателя оргкомитета форума Виктора Быкова, в России есть все возможности для создания высокотехнологичных производств мирового уровня:

- Прорывные технологии все время появляются. Другое дело, как создать их технологию устройства, затем продукт, который будет востребован на рынке, нужен людям. Это серьезная задача, но решаемая. Скажем, наша группа компаний НТ-МДТ давно производит оборудование для работы в масштабе нанометров, и наши микроскопы вполне конкурентоспособны в мире. Но надо, чтобы таких компаний, как НТ-МДТ, было много, и тогда новые технологии будут автоматически задействованы здесь, в России.

Как рассказал сопредседатель оргкомитета форума, проректор МГУ им. М.В.Ломоносова Алексей Хохлов, рабочим языком научных секций форума станет английский:

- Нравится нам это или нет, но участие в мировой научной конкуренции требует не только собственно научных знаний, но и умения их представить. К счастью, среди приглашенных из-за рубежа ученых много людей с русскими фамилиями. Это те, кто добился признания в других странах, достиг высокого уровня. Они выходя из советских научных школ, у нас общие корни, поэтому, я надеюсь, участникам форума будет легко найти общий язык.

Проведение конференции поддержали РОСНАНО, компании "Интел", НТ-МДТ, международные научные издательства Springer и IOP Publishing, а также Российский фонд фундаментальных исследований.

Подробнее о конференции - на сайте [www.asdn.net/ngc2011](http://www.asdn.net/ngc2011)

**Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова** - ведущий и крупнейший вуз Москвы, центр отечественной науки и культуры, один из старейших (основан в 1755 году) университетов России. МГУ включает 9 научно-исследовательских институтов, 40 факультетов и более 300 кафедр. В университете обучаются более 31 тысячи студентов и около 7 тысяч аспирантов. На факультетах и в научно-исследовательских центрах работают 4 тысячи профессоров и преподавателей, около 5 тысяч научных сотрудников. Вспомогательный и обслуживающий персонал насчитывает примерно 15 тысяч человек. Компания НТ-МДТ организована в 1990 году в Зеленограде - центре Российской микроэлектроники, с целью применить накопленные опыт и знания в области нанотехнологий для обеспечения исследователей приборами, способными решать широкий спектр задач в области нанометровых размеров.

В относительно короткий срок компания из небольшой группы энтузиастов превратилась в крупный концерн с мировым именем. За эти годы более 2000 приборов были успешно установлены в крупнейших научных и промышленных центрах Европы, Азии и Северной Америки. Сегодня НТ-МДТ является безусловным лидером на российском рынке СЗМ и хорошо известна по всему миру. "Марчмонт Кэпитал Партнерс" - частная американская компания, предоставляющая инвестиционные консалтинговые и медиа-услуги, имеющая цель интегрировать предпринимателей из регионов в мировое деловое сообщество. Целевая аудитория компании включает в себя передовых предпринимателей, стремящихся к расширению своей деятельности, а также профессиональных менеджеров компаний и инвесторов, желающих открыть новые возможности российского рынка. Основные направления деятельности компании - ор-

ганизация инвестиционных форумов для делового сообщества в ключевых регионах России, двуязычный новостной сайт для российского и зарубежного делового сообщества Marchmont Innovation News, а также профессиональные услуги инвестиционного и управленческого консалтинга. "Nano and Giga Solutions" - консалтинговая компания, специализирующаяся в области образовательных, научных и технологических проектов в сфере нанотехнологий. В круг активности компании входят организация семинаров, форумов, поддержка инновационных проектов, научно-техническая экспертиза. Президент компании Анатолий Коркин является профессором-исследователем в Университете штата Аризона. Недавний проект - организация в нем российско-американского научно-технического образовательного центра с фокусом на коммерциализации инновационных разработок.



**Полезные адреса**

**Европейская конференция "Nanofair 2012" "Новые идеи для промышленности"**

12-13 июня 2012 г., Дрезден

В центре внимания конференции - нанотехнологии в материаловедении, электронике, энергетике, науках о жизни, оптике.

"Nanofair 2012" - место встречи науки и промышленности, обмен идеями и генерация совместных инициатив.

**Контакты**

Birgit Schaub  
Phone: +49 351 / 83391-3323  
Fax: +49 351 / 83391-3314  
E-mail: nanofair@iws.fraunhofer.de  
Fraunhofer IWS  
Winterbergstr 28,  
01277 Dresden, Germany

**Подробнее о конференции - на сайте [www.nanofair.com](http://www.nanofair.com)**



**В рамках двустороннего проекта "Год Россия - Испания'2011" впервые в России будет организована экспозиция Королевства Испания на IV Международном форуме по нанотехнологиям RUSNANOTECH'2011,**

который пройдет с 26 по 28 октября в Москве (ЦВК "Экспоцентр")



Основная цель представления испанской экспозиции на выставке форума - содействие расширению двустороннего сотрудничества организаций, компаний и высших учебных заведений в научно-технической, образовательной и инновационной сферах в области нанотехнологий.

В соответствии с распоряжением Президента Российской Федерации "О проведении Года Российской Федерации в Королевстве Испания и Года Королевства Испания в Российской Федерации" Минобрнауки России в установленном порядке ведет работу по организации экспозиции Королевства Испания в рамках RUSNANOTECH'2011. По результатам открытого конкурса оказание услуг по подготовке и сопровождению экспозиции и деловой программы Испании на форуме RUSNANOTECH поручено компании "Конкорд-БизнесСервис".

Общая площадь экспозиции Испании на выставке составит не менее 100 кв. м и соберет около 20 ведущих компаний.

В состав участников Испанской экспозиции вошли такие корпорации, как FOUNDATION CIDETEC, NANOBIO MATTERS INDUSTRIES SL, TECNOLOGIA NAVARRA DE NANOPRODUCTOS S.L., а также GRAPHENEA SA. Министерство науки и инноваций Испании и Испанское национальное исследовательское бюро также представят на форуме свои последние проекты. Более 30 различных технологий и разработок будут представлены в каталоге Испанского национального исследовательского бюро CSIC. Проекты, информация о которых размещена в каталоге, посвящены таким отраслям промышленности, как аэрокосмическая, экологическая, а также медицина и здравоохранение, системы безопасности и др.

На стенде Министерства науки и инноваций Испании посетители форума найдут необходимую информацию о реализации многочисленных научных проектов министерства. Здесь можно будет получить информацию о внедрении последних научных разработок в сферу экономики и проследить за ходом инновационных исследований, разработкой новых проектов и т.д.

**Официальный портал экспозиции [www.nanospain.ru](http://www.nanospain.ru)**

**Вторая европейская конференция Graphene 2012**

10-13 апреля 2012 г., Брюссель

**Организатор:** Фонд "Phantoms" ("Phantoms Foundation").

**Особенности мероприятия:** пленарные сессии с известными докладчиками, тематические параллельные сессии, промышленная выставка, дискуссии о самых свежих трендах в области исследований графена.

Консорциум "The Graphene Flagship Pilot Action" работает над созданием дорожной карты по исследованиям графена и связанным технологиям ("Graphene Science and Technology Roadmap"). Дорожная карта будет представлена Европейской комиссии и членам Евросоюза как подтверждение необходимости финансирования данной области знаний через новый графеновый альянс (Graphene Alliance).

**Подробнее о конференции - на сайте [www.grapheneconf.com](http://www.grapheneconf.com)**



**Федеральный интернет-портал "Нанотехнологии и наноматериалы"**

продолжает публиковать аннотации проектов, исполняемых в рамках реализации Федеральной целевой программы "Развитие инфраструктуры наноиндустрии в Российской Федерации на 2008-2011 годы".

Последние поступления рубрики "Реализация ФЦП: Результаты реализации ФЦП: исполнители о проектах"  
■ ФГБОУ ВПО "Рязанский государственный радиотехнический университет"

Интегрированный мультимедийный учебно-научный комплекс сканирующей туннельной микроскопии (ИМУНК СТМ)

■ ФГОУ ВПО "Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И.Вавилова"

Наноконпозиционные гальванохимические покрытия и наноконпонентные смазочные материалы

Со всеми аннотациями, предоставленными к публикации исполнителями проектов, можно ознакомиться на сайте [www.portalnano.ru](http://www.portalnano.ru).

Портал приглашает исполнителей государственных контрактов в рамках реализации ФЦП "Развитие инфраструктуры наноиндустрии в Российской Федерации на 2008-2011 годы" к сотрудничеству: рассказать о своей организации, о своих достижениях и успехах в сфере наноиндустрии.

По всем вопросам размещения информации можно обратиться по адресу [portalnano@informika.ru](mailto:portalnano@informika.ru)

**Календарь мероприятий в сфере развития наноиндустрии**

Для предоставления всем желающим оперативной информации по мероприятиям, событиям, конференциям и т.п., проходящим в сфере развития наноиндустрии, на Федеральном интернет-портале "Нанотехнологии и наноматериалы" создан новый сервис - "Календарь". Он позволяет в интерактивном режиме размещать информацию о проходящих и планируемых к проведению мероприятиях.

Для размещения информации о мероприятии необходимо на главной странице портала [www.portalnano.ru](http://www.portalnano.ru) перейти по ссылке "Добавить мероприятие" в нижней части блока мероприятий, далее - заполнить анкету мероприятия.

**А так у них**

**Итоги проекта Седьмой рамочной программы Евросоюза "The Organic Nanomaterials for Electronics and Photonics" (ONE-P) будут подведены на совещании, которое состоится в Брюсселе 16 декабря 2011 года под патронажем депутата Европейского парламента Philippe Lamberts.**



ONE-P - трехлетний проект с 28 участниками и бюджетом - 26 млн евро. В рамках проекта велась разработка органических материалов для электронных и фотонных приложений. В частности, эффективных светодиодов, солнечных батарей с низкой стоимостью, транзисторов и пр.

Органическая электроника и фотоника - революционные технологии, которым отводится важная роль в энергетике будущего, экологии, ИКТ, здравоохранении. Они открывают реальные возможности для инноваций.

Регистрация на мероприятие будет доступна с начала сентября на сайте [www.one-p.eu](http://www.one-p.eu)

**Европейская комиссия и Фонд поддержки науки и технологий Японии объявили скоординированный конкурс проектов по исследованию фундаментальных свойств новых сверхпроводящих материалов**

Это одна из первых инициатив, последовавших за подписанием Соглашения о научно-технологическом сотрудничестве между ЕС и Японией. Три из 19 заявок были представлены на переговоры с финансирующими организациями.

Еврокомиссия намерена выделить 5 млн евро на три проекта. Аналогичный бюджет предусмотрен японским фондом. Старт проектов намечен на 1 октября 2011 года, продолжительность каждого - от 36 до 42 месяцев.

Предполагается, что данная инициатива будет способствовать более активному сотрудничеству Евросоюза и Японии в важной области исследования материалов, используемых в энергетике. Проекты включают скоординированные совместные исследования, академический обмен и тренинги ученых. Цель исследований - улучшение понимания фундаментальных свойств сверхпроводимости и, в частности, новых сверхпроводящих материалов. В перспективе результаты исследований будут использоваться в сверхпроводящих кабелях и приборах для передачи энергии, в медицинских системах визуализации и технологиях неразрушающего зондирования.

Подробная информация о проектных размещена на сайте [www.jst.go.jp](http://www.jst.go.jp)



**Стандартизация как ключевой фактор инноваций включена в новую стратегию Евросоюза (Innovation Union 2020). Она будет способствовать налаживанию связей между наукой и промышленностью, повышению конкурентоспособности европейской экономики на глобальном уровне.**

Предполагается, что в конкурсах Седьмой рамочной программы ЕС в области нанотехнологий, объявленных 20 июля нынешнего года, вопросы стандартизации будут включены в проектные заявки, а стандарты станут ожидаемыми результатами будущих проектов. К сожалению, очень часто заявители не знают, как удовлетворить новым требованиям Еврокомиссии.

Европейский комитет по стандартизации в электротехнике (the European Committee for Electrotechnical Standardization, CENELEC) и Европейский комитет по стандартизации (the European Committee for Standardization, CEN) открыли специальную службу поддержки, в которую могут обратиться с вопросами исследователи или компании, готовящие проектные заявки на конкурсы 7РП ЕС.

Адреса сайтов ведомств: [www.cen.eu/go/research](http://www.cen.eu/go/research) и [www.cenelec.eu/go/research](http://www.cenelec.eu/go/research)

Кроме того, в сентябре пройдут специальные информационные дни, цель которых - помочь заявителям разобраться в том, как наиболее корректно представить вопросы стандартизации в проектной заявке. Программа первого семинара, который пройдет уже 9 сентября, размещена на сайте [www.cen.eu](http://www.cen.eu).

Информация предоставлена Национальной контактной точкой "Нанотехнологии" 7РП ЕС - [www.ncp-nanotech.ru](http://www.ncp-nanotech.ru)