

2008 год
выпуск

04

август

05

ГК «Роснанотех» и Республика Татарстан подписали Соглашение о сотрудничестве

08

Российская корпорация нанотехнологий запустила бренд РОСНАНО

32

Школьный учебник по нанотехнологиям появится к ноябрю

Содержание

ЦИТАТЫ МЕСЯЦА	3
ТЕМЫ В ФОКУСЕ	5
НАУКА	12
БИЗНЕС.....	26
ОБЩЕСТВО.....	32
КАЛЕНДАРЬ.....	36

ЦИТАТЫ МЕСЯЦА



Владимир Путин

Владимир Путин, премьер-министр РФ: «В рамках различных федеральных целевых программ в области высоких технологий на период 2008-2010 годов предусмотрены ассигнования на сумму в 600 млрд рублей. Таких денег мы на эти цели не выделяли никогда. ...Вместе с тем эффективность деятельности государственного сектора науки пока остается низкой. Успехи фундаментальной науки не обеспечивают необходимую нам динамику и качество прикладных исследований, а они, в свою очередь, не в полной мере учитывают реальные потребности экономики. Сектор исследований и разработок по-прежнему держит ориентир лишь на ресурсы федерального бюджета, имеет слабый коммерческий потенциал и, что особенно важно, слабо интегрирован с образованием, а это серьезно усугубляет проблему его кадрового обеспечения. Очевидно, что наряду с реализацией уже утвержденных программ модернизации науки и образования следует подумать и о внедрении новых инструментов»

Government.ru, 20.08.2008



Леонид Меламед

Леонид Меламед, генеральный директор ГК «Роснанотех»: «Наше правило таково: заключать соглашения только с теми регионами, откуда мы получаем конкретные проекты. А проект для нас — это то, что заканчивается производством продукции, которая имеет шанс конкурировать не только в России, но и на глобальных рынках»

«Татар-информ», 5.08.2008



Борис Грызлов

Борис Грызлов, председатель Государственной Думы: «В случае нанотехнологий Россия имеет уникальную возможность действовать не в рамках «догоняющего развития», а сразу выйти на передовые рубежи, не «мчаться сломя голову, пытаясь запрыгнуть в последний вагон», а занять место в первом. Но делать это нужно сегодня — завтра может оказаться поздно»

«Профиль», 25.08.2008



Андрей Малышев

Андрей Малышев, заместитель гендиректора ГК «РоснаноТех»: «Как государственный институт развития мы действуем по следующим основным направлениям: инвестиционная деятельность, инфраструктура, образование, совершенствование законодательства, стандартизация и сертификация технологий, научно-техническое прогнозирование и т. д.»

«Аргументы и факты», 6.08.2008



Шон Мердок

Шон Мердок, исполнительный директор NanoBusiness Alliance: «США сегодня — мировой лидер в нанонауке, однако наше первенство весьма условно, и мы сталкиваемся с возрастающей конкуренцией»

Greenwire, 18.08.2008

ТЕМЫ В ФОКУСЕ

На развитие высоких технологий выделят 600 млрд рублей



На реализацию федеральных целевых программ в области высоких технологий в 2008–2010 годах будет выделено порядка 600 млрд рублей. Об этом сообщил премьер-министр РФ Владимир Путин, выступая 20 августа на совещании по вопросам развития государственного сектора науки и образования. Как отметил глава правительства, решению задач в образовательной и научной сферах государство в последние годы уделяет особое внимание. «Утверждена пятилетняя программа фундаментальных научных исследований стоимостью более 250 млрд рублей. Она должна привести к существенному росту потенциала отечественной науки и ее конкурентоспособности. И, конечно, в разы увеличить эффективность использования достижений в интересах социально-экономического развития и укрепления безопасности страны», — цитирует слова Путина пресс-служба правительства (Government.ru, 20.08.2008). Кроме того, напомнил премьер, с 2009 года начнется реализация федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России», на которую выделяется более 80 млрд рублей. «Рассчитываю, что это позволит нам повысить качественный уровень профессионализма отечественных специали-

стов, создаст четкую систему стимулирования притока и закрепления молодых перспективных ученых», — сказал Путин. Вместе с тем, отметил глава правительства, эффективность деятельности государственного сектора науки пока остается низкой. «Успехи фундаментальной науки не обеспечивают необходимую нам динамику и качество прикладных исследований, а они, в свою очередь, не в полной мере учитывают реальные потребности экономики», — подчеркнул Путин. Как считает премьер, сектор исследований и разработок «по-прежнему держит ориентир лишь на ресурсы федерального бюджета, имеет слабый коммерческий потенциал».

<http://www.government.ru/content/governmentactivity/mainnews/archive/2008/08/20/7511866.htm>

Соглашение о сотрудничестве между ГК «Роснанотех» и Татарстаном

ГК «Роснанотех» и Татарстан заключили соглашение о сотрудничестве в области развития nanoиндустрии. Подпись под документом поставили генеральный директор госкорпорации Леонид Меламед и президент республики Минтимер Шаймиев, сообщает агентство «Татар-информ» (5.08.2008). Как заявил Меламед, соглашение подписано с учетом намерения Татарстана стать «пилотным» регионом по разработке и реализации комплексных проектов развития нанотехнологий. «Наше правило таково: заключать соглашения только с теми регионами, откуда мы получаем конкретные проекты. А проект для нас — это то, что заканчивается производством продукции, которая имеет шанс конкурировать не только в России, но и на глобальных рынках», — отметил глава «Роснанотеха».

Минтимер Шаймиев выразил благодарность руководству госкорпорации за высокую оценку инновационного потенциала Республики Татарстан. «Мир набирает критическую массу для научно-технической революции — в итоге должны появиться прикладные результаты», — отметил

президент Татарии. — А тот, кто владеет высокими технологиями, диктует правила».

После подписания соглашения в правительстве Татарстана прошло расширенное заседание межведомственной рабочей группы по финансированию nanoиндустрии, в ходе которого директор «Роснанотеха» провел презентацию госкорпорации. «Наша главная задача — коммерциализация научных разработок в сфере нанотехнологий», — подчеркнул Меламед. По его словам, к 2014 году объем рынка товаров с применением нанотехнологий составит около \$ 3 трлн, при этом удельный вес нанопродукции с каждым годом будет возрастать на 34%. «Очень важно завоевать плацдарм, с которого можно двигаться дальше. Программа развития nanoиндустрии таким плацдармом считает 3% мирового рынка в 2015 году», — отметил глава госкорпорации.

<http://www.tatar-inform.ru/news/2008/08/05/126556/>

Нанотехнологии в производстве упаковочных материалов

В ходе визита в Казань Леонид Меламед посетил ряд предприятий, в том числе ЗАО «Данафлекс», специализирующееся на производстве упаковочных материалов для продуктов питания и бытовой химии. Гендиректор компании Айрат Баширов рассказал Меламеду о ближайших планах «Данафлекса» — запуске трех проектов, связанных с использованием нанотехнологий. Первый — производство соэкструдированных полиолефиновых пленок на основе нанокompозитов (сегодня так упаковывается пентагоновский сухой паек), второй — нанесение высокобарьерных покрытий на упаковку для продуктов питания, третий — печать токопроводящими красками (особый способ маркирования, альтернативный штрих-коду). «Потенциал развития нанотехнологий в Татарстане очень высок, — отметил Меламед, делаясь впечатлениями от увиденного в производственных цехах и лаборатории предприятия. —

Однако потенциал на хлеб не намажешь. Потенциал — это то, что открывает возможность. А вот как мы ею воспользуемся, зависит от «двигателей» — частных предпринимателей, занимающихся внедрением нанотехнологий» («Время и деньги», 7.08.2008).

<http://www.e-vid.ru/index-m-192-p-63-article-24436.htm>

Утвержден состав оргкомитета форума по нанотехнологиям в Москве



Премьер-министр России Владимир Путин утвердил состав оргкомитета Международного форума по нанотехнологиям, который пройдет 3-5 декабря в Москве в выставочном комплексе «Экспоцентр». Как сообщает Прайм-ТАСС, председателем оргкомитета назначен вице-премьер Сергей Иванов, курирующий в правительстве науку и инновации. Заместителями Иванова по комитету стали гендиректор «Роснанотеха» Леонид Меламед, глава Минобрнауки Андрей Фурсенко и директор РНЦ «Курчатовский институт» Михаил Ковальчук. В оргкомитет вошли представители РАН, Госдумы, МИД, ФСБ, Минобороны и Роснауки. В организации форума также примут участие бизнесмены, в том числе глава инвестиционного фонда «Группа ОНЭКСИМ» Михаил Прохоров и гендиректор «Северстали» Алексей Мордашов, проявляющие активный интерес к нанотехнологиям и входящие в состав правительственной комиссии по хай-теку и инновациям. Федеральным органам исполнительной власти, общественным объединениям и представителям деловых кругов рекомендовано «оказать содействие в подготовке форума и принять участие в его работе» (Прайм-ТАСС, 15.08.2008).

<http://www.prime-tass.ru/news/show.asp?id=809683&ct=news>

Леонид Меламед: «Роснано» не стремится зарабатывать деньги



1 августа в журнале «РБК» вышло интервью с генеральным директором «Роснано» Леонидом Меламедом, который рассказал о задачах госкорпорации и перспективах развития рынка нанопродуктов в России и в мире. «Прежде всего мы

определяем себя как госкорпорацию, содействующую бизнесу в наносфере, — отметил Меламед. — Мы ничего не собираемся производить самостоятельно. Наше назначение — соинвестирование на наиболее рискованных этапах». При этом глава «Роснано» подчеркнул, что перед корпорацией не стоит задача заработать государству как можно больше денег; задача совсем другая — «завлечь бизнес в инновационную рискованную экономику». «Мы создаем мощную информационную базу, которая будет содержать прогнозы по рынкам и товарам. Бизнес сегодня не видит, как можно зарабатывать на инновационных продуктах. Значит, нужно его этим видением вооружить», — считает Меламед. По его словам, среди поступивших в «Роснано» проектов есть несколько таких, которые «могут целиком изменить лицо рынка». «Например, адресная доставка лекарств в клетку и биосовместимая ткань — это абсолютно реальные перспективы. В продаже уже появились первые нанопрепараты, правда, пока единично. Массового выпуска нанопрепаратов мы ожидаем лет через десять», — сказал глава госкорпорации.

Нанотехнологии в прошлом и в будущем

«Русский журнал» в номере за 28 июля рассказывает об истории зарождения и развития нанотехнологической от-

расли, ее нынешнем состоянии и перспективах на ближайшие десятилетия. Как пишет автор публикации, наночастицы «работали» на человека с незапамятных времен, технологии с их участием позволяли создавать мастерам, которые могли использовать свойства таких частиц, нержавеющие колонны и цветные витражи. С начала XX в. ведут отсчет работы в коллоидной химии, которые вполне можно отнести к разряду нанотехнологий. Речь идет о создании в растворах «взвеси» частиц, имеющих характерные размеры в несколько нанометров. Немного отстала от коллоидной химии физика нанокристаллов — оказалось, что иметь дело с отдельными конгломератами молекул в растворе проще, чем с кластерами в кристаллах. Там, где речь идет о нанокристаллах, трудно обойтись без физики твердого тела и квантовой теории. Таким образом, чуть ли не всю физику XX в. можно рассматривать как подготовку к появлению нанотехнологий. Однако первые серьезные достижения в наносфере относятся к 70-м годам прошлого века — тогда появились работы по молекулярному узнаванию и конструированию. Одним из результатов интенсивных исследований в этой области стало создание биочипов.

Биочип представляет собой молекулярный усилитель, то есть такую систему, в которой каждая мутация — замена одной «буквы» в ДНК (микроуровень) — ведет к другому паттерну точек на чипе. С виду это напоминает азбуку Брайля. Ученые, как «молекулярные слепые», наощупь могут почувствовать мутации больного. Применение биочипов позволяет оперативно выявлять лекарственно-устойчивые формы туберкулеза, обнаруживать микроорганизмы и вирусы, различать видопринадлежность вирусных оспы, а также выяснять индивидуальные генетические особенности пациента, определяющие предрасположенность к наследственным и онкологическим заболеваниям. Однако, наряду с несомненной пользой, нанотехнологии могут нести и угрозу человеку, считают ученые. Американец Эрик Дрекслер, который выдвинул концепцию «серой

слизи», сейчас утверждает, что нельзя недооценивать опасности, исходящей от нанотехнологий, и различает два понятия: самопродуцирование (autoproduction) и само-реплицирование (self-replication). Самопродуцирование наноструктур на нанофабриках идет под внешним контролем, именно этот контроль необходим как для эффективности работы нанофабрик, так и для уменьшения рисков безудержного спонтанного размножения наноструктур, которые, как в фантастическом триллере, могут вступить в битву с земной жизнью и изничтожить все живущее на земле, превратить планету в пристанище серой слизи.

http://www.russ.ru/teksty/nanotekhnologii_werh_po_lestnice_vedushej_vniz

Российская корпорация нанотехнологий запустила бренд РОСНАНО



РОСНАНО
Российская корпорация нанотехнологий

Российская корпорация нанотехнологий 20 августа объявила о запуске бренда РОСНАНО. «Сегодня мы делаем важнейший шаг на пути своего развития, — цитирует агентство Прайм-ТАСС генерального директора госкорпорации Леонида Меламеда. — Нами уже сформирована команда, определена стратегия деятельности, организован процесс рассмотрения и финансирования проектов. И вот у корпорации появился свой оригинальный фирменный стиль». Новый бренд РОСНАНО транслирует основные принципы деятельности госкорпорации: инновационность, открытость, коммерческую направленность в сочетании с надежностью и компетентностью государственного института развития. В тендере на разработку бренда участво-

вали крупнейшие российские и зарубежные рекламные агентства. Было рассмотрено 15 креативных решений. Победила концепция шведской компании Differ — «Мир возможностей», в которой заложена идея симбиоза науки, бизнеса и общества. Визуальным элементом нового логотипа является многоцветная сфера: пересекаясь, цвета образуют новые комбинации, олицетворяя бесконечные возможности, которые привносят в мир нанотехнологии. Форма сферы символизирует международную направленность деятельности корпорации, открытость, готовность к сотрудничеству.

<http://www.prime-tass.ru/news/show.asp?id=810638&ct=news>

Экспертам рекламного рынка и дизайнерам бренд РОСНАНО понравился, пишет газета «Коммерсант» (20.08.2008). Логотип получился объемным, что соответствует последним европейским трендам, отмечает управляющий директор агентства TNC Brands.Ads Наталья Меш. Дизайнер-директор британского брендингового агентства Fitch Пол Силкокк также высоко оценил работу Differ. «Логотип дает ощущение перемен, развития, движения вперед, — считает он. — Цвета накладываются друг на друга, что создает глубину и энергию». Руководитель департамента корпоративных коммуникаций «Роснанотеха» Денис Кусенков сообщил «Коммерсанту», что специальной рекламной кампании в поддержку нового бренда проводиться не будет. Гонорар Differ участники рынка оценивают в \$150-200 тыс. В «Роснанотехе» эту оценку не комментируют.

<http://www.kommersant.ru/doc-y.aspx?DocsID=1013567Title 02>

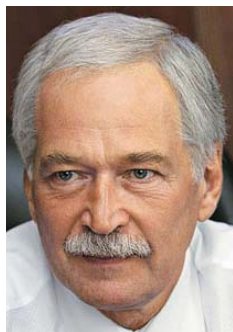
Эксперт: Госкорпорация даст импульс развитию наносектора

Заместитель директора Института нанотехнологий при Техасском университете в Далласе (Nanotech Institute at the University of Texas, Dallas), глава компании «Соларно» Анвар Захидов считает, что деятельность ГК «Роснанотех» даст мощный импульс развитию nanoиндустрии

в России. В интервью «Голосу Америки» (5.08.2008) Захидов заявил, что система финансирования инновационных проектов в США состоит из нескольких компонентов. Значительные средства выделяет федеральное правительство, отдельные разветвленные структуры существуют на уровне штатов, активно функционируют исследовательские центры при университетах и венчурные фонды. В России подобная инфраструктура пока отсутствует, поэтому создание госкорпорации вполне оправданно. В то же время Захидов подчеркнул, что финансирование — это значительная, но все же часть проблемы, стоящей перед создателями инновационных технологий. «Существуют бизнес-ангелы, которые дают деньги, но не оказывают никакой иной поддержки, — пояснил он. — В таких случаях дело нередко ограничивается техническим успехом, который вовсе не гарантирует успеха на рынке». Захидов считает, что «Роснанотех» должен не только давать деньги, но и «мягко» помогать партнерам адаптироваться к условиям российского рынка и технологическим стандартам.

<http://www.voanews.com/russian/2008-08-01-voa1.cfm/>

Борис Грызлов: Россия может стать нанотехнологическим лидером



Россия в обозримой перспективе может стать мировым нанотехнологическим лидером, утверждает председатель Госдумы Борис Грызлов в статье «Инновационный путь: нанотех — больше чем отрасль», опубликованной в журнале

«Профиль» (№ 31, 25.08.2008) и на сайте партии «Единая Россия». «Сегодня развитие нанотехнологий является признанным приоритетом государственной политики, — пишет Грызлов. — Совокупные объемы финансирования по уже существующим программам в этой сфере

должны составить порядка 220 млрд рублей. И это только начало — своего веского слова пока не сказал отечественный бизнес». Мировой рынок нанотехнологий, напомнил спикер Госдумы, растет «в геометрической прогрессии». Если в 2007 году объемы продаж составляли \$50 млрд, то прогноз на 2008 год — уже \$150 млрд, к 2010 году — \$800 млрд, к 2015 году — свыше \$2 трлн. То есть за восемь лет ожидается рост в сорок раз. «Важно понимать, что нанотехнологии — это не одна конкретная отрасль, — отмечает Грызлов. — Спектр их применения многократно шире. Ведь речь, по сути, идет о способности конструировать на уровне атомов и молекул. И хотя на первый взгляд подобное умение может показаться лишь экзотической теоретической задачей, некоторые продукты, которые вполне могут рассматриваться как нанотехнологические, выпускаются уже сейчас». Автор статьи убежден, что предприятия, которым удастся освоить нанотехнологии в промышленном производстве, получат огромные конкурентные преимущества. «В случае нанотехнологий Россия имеет уникальную возможность действовать не в рамках «догоняющего развития», а сразу выйти на передовые рубежи, не «мчаться сломя голову, пытаясь запрыгнуть в последний вагон», а занять место в первом. Но делать это нужно сегодня — завтра может оказаться поздно», — резюмирует председатель Госдумы.

<http://www.edinros.ru/news.html?id=135342Title 02>

Российская армия возьмет на вооружение нанотехнологии

Проект концепции строительства Вооруженных сил России до 2030 года предусматривает широкое использование нанотехнологических разработок и оружия с искусственным интеллектом, пишет газета «Газета» (31.07.2008). Источник в аппарате Минобороны сообщил изданию, что работа над концепцией



близится к завершению, после всех согласований документ к концу года будет передан на утверждение Президенту РФ. Первая часть концепции посвящена оценке геополитической роли России, а во второй

описаны планы конкретных преобразований в Вооруженных силах. По мнению авторов проекта, особую важную роль в ближайшем будущем для российской армии будут играть IT и нанотехнологии. Практически нанотехнологии в войсках уже давно используются, в том числе при создании спецсплавов, покрытий и взрывчатых смесей. Однако помимо этого разработчики современного вооружения будут нацелены на создание миниатюрных средств поражения — беспилотных самолетов, радиоуправляемых мини-катеров, подводных лодок и машинок: их будут использовать в разведке и боевых операциях.

<http://www.gzt.ru/politics/2008/07/31/223029.html>

Нанотехнологии и модернизация ОПК

30 июля в Российском союзе промышленников и предпринимателей состоялось заседание комиссии РСПП по оборонно-промышленному комплексу на тему: «Научно-технический потенциал ОПК и его технологическая модернизация». В ходе заседания отмечалось, что создание вооружений и военной техники нового поколения должно базироваться на информационных, био- и нанотехнологиях. По мнению членов РСПП, объем средств, выделяемых государством на обновление производственно-технической базы и модернизацию предприятий ОПК, не позволяет решить эту задачу. Более подробная информация — на сайте РСПП:

http://www.rspp.ru/Default.aspx?CatalogId=283&d_no=4267

«Роснано» рассказал о своей стратегии



Заместитель гендиректора «Роснано-тех» Андрей Малышев перечислил в интервью «Аргументам и фактам» (6.08.2008) основные направления в стратегии госкорпорации: инвестиционная деятельность, инфраструктура, образование, совершенствование за-

конодательства, стандартизация и сертификация технологий, научно-техническое прогнозирование и др. Он также отметил, что из 570 заявок, поступивших в «Роснано-тех», пять пилотных проектов находятся на стадии принятия решения о финансировании. Речь идет, в частности, о проекте по производству осветительной техники на базе сверхъярких светодиодов, у которых энергопотребление в 10 раз ниже, чем у лампы накаливания такой же яркости. «Есть проекты из области медицины. Например, создание производства микроисточников для лечения рака предстательной железы, второй — проект по очистке крови», — сообщил Малышев. По его словам, частный бизнес пока опасается самостоятельно, без соучастия государства инвестировать в нанотехнологические разработки, и это вполне объяснимо. «Мы говорим о производстве продукции, которой пока не существует в природе, — пояснил замруководителя «Роснано-тех». — Надо все начинать с нуля — со строительства заводов, подбора персонала и т.д. Государство подставляет свое плечо, снабжая не только льготными деньгами, но и предоставляя возможности для продвижения продукции нанотехнологий на рынки сбыта. К тому же мы снижаем технологические риски, потому что компании не имеют такой экспертной базы, как корпорация».

Малышев подчеркнул, что в настоящее время «Роснано-тех» работает главным образом с теми проектами, которые долгие годы лежали «на полке», дожидаясь своего часа.

«Но чтобы понимать, в каком направлении двигаться дальше, нужно иметь оценку будущей потребности мировых рынков в высокотехнологичных продуктах nanoиндустрии. Делается это в рамках отдельного направления нашей стратегии — научно-технического прогнозирования. Мы ведем мониторинг в атомной, космической, медицинской и других областях в мировом масштабе. Ищем незанятые и перспективные ниши, где можно создать интересный продукт, который будет с успехом продаваться за рубежом», — отметил Малышев.

<http://www.aif.ru/society/article/20056>

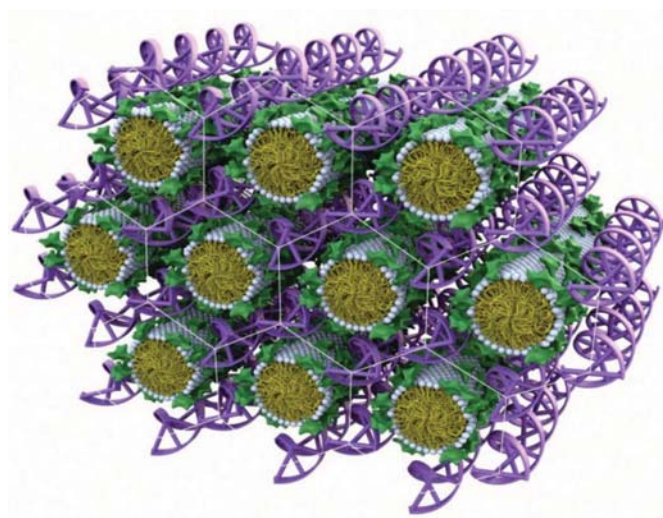
Нанороботы внутри человека

31 июля научно-популярное приложение к «Новой газете» «Кентавр» (№13) опубликовало материал, в котором анализируются перспективы нанотехнологической революции в мире. По мнению автора статьи, самых впечатляющих результатов следует ждать в такой вяло эволюционировавшей до недавнего времени «инженерной» области, как материаловедение, а также в наномедицине. «Вот-вот начнется все более широкое внедрение в организм человека датчиков и эффекторов, уже получивших наименования микро- и нанороботов, — утверждает издание. — Вся эта невидимая туча искусственных помощников наводнит наш организм для того, чтобы заниматься нашим здоровьем: биомониторингом, физиологической регуляцией, медицинским контролем и лечением». Практическим результатом нанотехнологической революции станет радикальное повышение управляемости человеческого тела, совершенствование механизмов его «реинжиниринга». «Запуском соответствующих внутренних программ можно будет оптимизировать свою печень, а то и перестроить пропорции тела, получив фигуру культуриста без многочасовых занятий бодибилдингом. И уж по крайней мере не допустить заболевания

или вылечить болезнь почти мгновенно», — предсказывает «Кентавр».

<http://www.novayagazeta.ru/data/2008/kentavr13/01.html>

Нано в НАТО



Интернет-портал Nanonewsnet.ru в материале, опубликованном 4 августа, рассказывает о нанотехнологиях военного назначения и анализирует возможности их практического применения. Принято считать, что такие изобретения, как нанодатчики, системы фильтрации, огнеупорные композиты и «умные» материалы в военной области имеют исключительно оборонительное значение. О наступательных нанотехнологических приложениях эксперты и официальные лица, курирующие nanoисследования, предпочитают хранить молчание. В последнем годовом отчете Министерства обороны США (Defence Nanotechnology Research and Development Program) слова «взрывчатое вещество», «заряд», «бомба» даже не упоминаются. Однако это не означает, что исследования в области наступательных nano не ведутся. Возможности наночастиц по проникновению в человеческое тело и клетки тканей практически безграничны, что делает биологическое и химическое оружие гораздо более эффективным. Еще одно направление изысканий ученых — взрывчатые вещества. Инжиниринг и контроль

свойств энергетических материалов на уровне наночастиц приобретает особую важность в определении параметров воспламенения и детонации. До недавнего времени единственным способом регулирования реакционной способности взрывчатки было смешивание нескольких химических веществ для получения композиции с заданными параметрами. Новая идея ученых заключается в том, чтобы регулировать реакционную способность через структуру вещества. Подробнее об этом можно прочитать на сайте:

<http://www.nanonewsnet.ru/news/2008/nanotekhnologii-voennogo-naznacheniya-vzryvchatye-veshchestva-vysokoi-tochnosti-s-ispolzov>

Премия за nanoисследования

Сенатор от штата Иллинойс Дэниел Липински (Daniel Lipinski) внес на рассмотрение конгресса США законопроект, предусматривающий учреждение национальной премии за достижения в области нанотехнологий — Nanotechnology Innovation and Prize Competition. Как сообщает издание US Fed News (9.08.2008), проект закона передан на рассмотрение в Комитет по науке и технике (House Science and Technology Committee) палаты представителей США.

<http://www.nanowerk.com/news/newsid=6688.php>

НАУКА

Минобрнауки займется наноразработками



Координацию всех исследований и разработок в сфере нанотехнологий в России будет осуществлять Министерство образования и науки, сообщает информагентство «Альянс Медиа» (11.08.2008) со ссылкой на пресс-службу правительства РФ. Изменения, которые вносятся в Положение о Минобрнауки, закрепляют за этим ведомством функцию по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в области нанотехнологий. За министерством также закрепляются полномочия по самостоятельному принятию федеральных государственных образовательных стандартов, в том числе связанных с подготовкой кадров для наносферы.

<http://www.allmedia.ru/newsitem.asp?id=828476>

Суперзарядное устройство на водороде

Российские ученые разработали не имеющее аналогов в мире зарядное устройство для мобильных телефонов и ноутбуков, работающее на водороде, сообщает «Российская газета» (13.08.2008). Прибор обеспечивает 30 часов непрерывного разговора по телефону, весит всего 180 граммов и совершенно безопасен для окружающей среды и здоровья человека. Причем полная зарядка мобильного телефона занимает не более 20 минут. «Сердце» устройства — нанопористая мембрана с катализатором, — рассказывает генеральный директор ассоциации «Аспект», доктор технических наук Лев Трусов. — Похоже на торт «Наполеон» из десятка слоев толщиной от нанометра до сотен нанометров. На каждом квадратном сантиметре мембраны находится до 100 миллиардов пор, каждая из которых имеет размер в несколько нанометров. Их создание и есть наше ноу-хау». Такая многослойная структура

устройства позволяет с малого объема снимать большую энергию. Электрический ток получается за счет реакции между водородом и кислородом. Причем сам водород на той же мембране извлекается из специального соединения, которое находится в приборе, а кислород берется прямо из воздуха. Завод «Тензор» в Дубне готовится приступить к серийному производству устройств. Уже подписано соглашение о сотрудничестве с американской компанией Medis Technology.

<http://www.rg.ru/2008/08/13/pribor.html>

Ультрадисперсные алмазы в медицине

Сотрудники Санкт-Петербургского государственного технологического института разработали новый метод диагностики инфекционных болезней, основанный на использовании наночастиц алмазов. Об этом сообщает интернет-сайт журнала «Наука и жизнь» (15.08.2008). Ультрадисперсные алмазы (УДА) получают в результате детонации в специальных смесях взрывчатых веществ. Как правило, они имеют размер 1-120 нм (в среднем — 4-6 нм) и обладают высокой реакционной активностью. Кроме того, УДА нетоксичны, что делает их пригодными для медицинских экспериментов.

Одной из первых сконструированных тест-систем с использованием наноалмазных суспензий стал диагностикум для выявления сифилиса. При смешении на стекле наночастиц УДА с сывороткой крови больного происходит хорошо видимая глазом реакция, которая длится в течение 15 минут. Ученые утверждают, что разработанный ими диагностикум обладает 95%-ной чувствительностью, абсолютной (100%) специфичностью и высокой стабильностью (до 30 суток).

В дальнейшем исследователи хотят проверить эффективность применения наноалмазов при диагностике и лечении заболеваний, механизм протекания которых включает образование свободных радикалов: болезни Альцгеймера, рака и сердечно-сосудистых патологий.

<http://www.nkj.ru/news/14195/>

Молодые ученые внедряют нанопроекты в производство

В Московском физико-техническом институте (МФТИ) начал работу научно-образовательный центр «Нанотехнологии», сообщает «Российская газета» (15.08.2008). Ассигнования в рамках нацпроекта «Образование» и других целевых программ, а также выручка от коммерческой деятельности, связанной с выполнением исследований заказчиков, позволили вузу приобрести самое современное оборудование, на котором ученые работают вместе со студентами. Один из дорогостоящих уникальных приборов — растровый электронный микроскоп, который позволяет не только изучать материалы, но и создавать некоторые наноструктуры. Сочетание обучения с научно-исследовательской и экспериментальной работой стало традицией МФТИ. «Мы предоставляем нашим студентам и аспирантам возможность реализовывать свои идеи уже в виде конкретной продукции, — говорит замдекана факультета физической и квантовой электроники Андрей Батурин. — Студенты могут изготовить прототип или макетный образ, чтобы доказать потенциальному инвестору, что синтезированный ими материал является именно тем продуктом, который инвестор хотел бы получить». Бизнес-инкубатор муниципального фонда поддержки предпринимательства и инновационной деятельности Долгопрудного, где разместятся 17 инновационных предприятий, будет партнером научно-образовательного центра («Российская газета», 15.08).

<http://www.rg.ru/2008/08/15/biznesmen.html>

Нанотитан для имплантатов

Уфимским ученым удалось изобрести сверхпрочный материал для имплантатов — нанотитан. Об этом пишет «Комсомольская правда» в номере за 28 июля. Спе-

циалисты Института физики перспективных материалов УГАТУ взяли на вооружение давно известную технологию интенсивной пластической деформации. Исходным материалом служит чистый титан: его сильно деформируют под высоким давлением при относительно небольшом нагреве. В результате получаются нанотитановые «прутки», из которых можно изготавливать в том числе имплантаты. Различные конструкции из сплавов титана давно применяются в медицине. Однако, как показали эксперименты, нанотитановые имплантаты в два раза прочнее и не вызывают реакции отторжения и аллергии. Кроме того, они более легкие и долговечные. Помимо медицинской промышленности, нанотитан может использоваться в авиа- и автомобилестроении, в энергетике и нефтедобыче. Разработками уфимских ученых заинтересовались несколько зарубежных фирм — Nissan, Airbus, Viland. Однако инвесторы пока не решаются вкладывать средства в промышленное производство нанометаллов, которое требует доработки и к тому же окупится не сразу.

<http://kp.ru/daily/24136.5/355702/>

Интернет-портал MetalTorg.ru разместил критический комментарий к публикации в «Комсомольской правде». Авторы заметки утверждают, что разработка уфимских ученых сродни обыкновенной ковке металла. Пластическая деформация изменяет всю кристаллическую структуру металла, от нанометров и микрометров до миллиметров и даже метров. Структура становится дисперснее и напряженнее. Прочность ее растет, но еще быстрее растет хрупкость. Для титана холодная и горячая деформация десятилетиями применяется, например, на российском ВСМПО-Ависма. Эту технологию используют в изготовлении огромного тоннажа изделий для авиакосмической промышленности (MetalTorg.ru, 28.07.2008).

http://metaltorg.ru/news/market_show.php?id=10032228&date=1217227260

В Новосибирске будет создан наноцентр



Новосибирский государственный технический университет (НГТУ) получил грант на создание центра нанотехнологий, сообщает РИА «Сибирь» (5.08.2008). Объем финансирования НГТУ в рамках федеральной целевой программы «Развитие инфраструктуры nanoиндустрии в РФ на 2008–2010 годы» составит 111,5 млн рублей. На выделенные средства будет закуплено современное материаловедческое и нанотехнологическое оборудование, в частности, аппаратура для производства нанокomпозиционных материалов на полимерной основе и приставка для рентгеновского дифрактометра, приобретенного в рамках инновационной образовательной программы «Высокие технологии». Финансирование проекта со стороны университета составит 10 млн рублей, эти средства пойдут на модернизацию помещений центра. По словам проректора по учебной работе НГТУ Анатолия Батаева, в центре будут обучаться студенты четырех факультетов — механико-технологического (МТФ), физико-технического (ФТФ), факультета радиотехники, электроники и физики (РЭФ) и летательных аппаратов (ФЛА). Также будут проводиться научные исследования фундаментального и прикладного характера.

<http://ria-sibir.ru/viewnews/28876.html>

Микро-нанотехнологии и фотоэлектроника

В Кабардино-Балкарии прошла международная научно-техническая конференция «Микро-нанотехнологии и

фотоэлектроника», в которой приняли участие более 50 специалистов из России, Германии, Белоруссии и Узбекистана. Они представили доклады, посвященные современным нано- и фотоэлектронным материалам, технологиям изготовления микроканальных пластин (МКП) и наностроительств. Организаторами конференции выступили Владикавказский технологический центр «Баспик», Кабардино-Балкарский госуниверситет и Северо-Кавказский горно-металлургический институт (Sk-news.ru, 31.07.2008).

<http://www.sk-news.ru/html/080731-7.php>

Новый способ производства магнитов



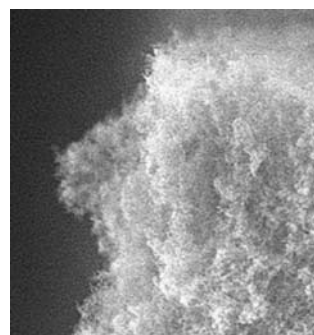
Журнал Applied Physics Letters рассказал о новом способе производства магнитов, предложенном специалистами исследовательского центра при Северо-Восточном университете (Бостон, США).

Постоянные магниты на основе сплава самария-кобальта обладают сильными магнитными свойствами и являются незаменимым материалом для нескольких отраслей промышленности, включая оборонную и автомобильную отрасли. Они применяются, в частности, в серводвигателях, сенсорах и других устройствах, которые работают при повышенных температурах или в среде, вызывающей коррозию. Прямой химический процесс синтеза магнитных материалов, изобретенный американскими учеными, дает возможность получения самарий-кобальтовых магнитов быстро и в больших количествах, при этом расходы на производство составляют лишь малую долю от стоимости нынешнего метода их изготовления. Кроме того, процесс является экологически чистым, а используемые при этом вещества могут быть полностью регенерированы и помещены в производство повторно. Руководитель исследовательского центра в Бостоне Винсент Харрис (Vincent Harris)

считает, что ученые смогли, наконец, получить результат, о котором мечтали не один десяток лет. Помогли нанотехнологии — частицы сплава нанометровых размеров имеют форму длинных лезвий, из которых можно составлять более компактные и легкие готовые изделия без потери магнитных и механических свойств.

<http://link.aip.org/link/?APPLAB/93/032505/1>

Нанопена разочаровала ученых



Американские ученые обнаружили, что физические характеристики аэрогелей — твердой пены с порами, не превышающими в диаметре 50 нм, заметно отличаются от расчетных. В частности,

нанопена оказалась более хрупкой, чем считалось ранее. Результаты исследований были опубликованы в журнале Physical Review Letters (28.07.2008).

Ученые взяли небольшие образцы аэрогеля размером несколько микрометров и подвергли его рентгеноструктурному анализу. В результате было установлено, что нанопена представляет собой относительно крупные сгустки вещества, соединенные тонкими нитями, а прежняя версия структуры материала (решетка с прутьями примерно одинаковой толщины) была отвергнута. Перерасчет, проведенный исследователями с использованием новых результатов, заметно уменьшил прочность материала и суммарную площадь внутренней поверхности — параметр, от которого зависит способность пористого вещества впитывать жидкость.

Аэрогель представляет собой гель, в котором жидкая составляющая заменена на газообразную, и напоминает на ощупь твердую пену. Материал широко применяется в космических технологиях — например, в проекте NASA «Стардаст» (Stardust) по сбору частиц космической пыли.

Кроме этого, в силу своих отличных изоляционных свойств, он используется в производстве скафандров.

<http://link.aps.org/abstract/PRL/v101/e055501>

Наноэлементы как генераторы тока

29 июля портал Nanonewsnet.ru разместил материал, в котором анализируются практические возможности применения нанотехнологий в электроэнергетике. Нанотехнологии уже применяются для производства фотоэлементов на основе кремния. Эти элементы изготавливают из кристалла высокой степени очистки, аналогичного тем, что используют в интегральных схемах и компьютерных чипах. Однако дороговизна кремниевых фотоэлементов и сложность их производства стимулировали интерес к разработке альтернативных фотовольтаиков. Как показали исследования, полимерные элементы значительно легче кремниевых (что важно для небольших автономных датчиков), недороги в производстве и проектируются на молекулярном уровне. Такие наноэлементы настолько малы и технологичны, что могут быть окрашены на изделие тонким слоем. Вполне вероятно, что вскоре окна и стены зданий будут способны генерировать электричество.

<http://www.nanonewsnet.ru/news/2008/upakovka-v-zashchitnuyu-nanoplenku-povyshaet-resurs-organicheskikh-fotoelementov>

Подробнее о новых органических фотовольтаиках на основе нанотрубок можно прочитать в журнале Nanotechnology:

<http://www.iop.org/EJ/abstract/0957-4484/19/8/085712/>

Весы для одного атома

Интернет-портал Photonics.com (29.07.2008) рассказывает о новом изобретении физиков из Калифорнийского университета в Беркли (University of California at Berkeley) — сверхточных весах, способных взвесить один атом золота. Двухслойную углеродную нанотрубку длиной 200 нм и диаметром всего 2 нм одним концом прикрепили к отри-

цательному электроду, а рядом с другим свободно болтающимся концом поместили положительно заряженный электрод. Такая механическая система имеет собственную резонансную частоту колебаний, которая зависит от массы кантилевера-нанотрубки и уменьшается, если к трубке что-то прикреплено. Измеряя туннельный ток, можно следить за изменением частоты колебаний системы и по ней судить о массе прикрепленного объекта.

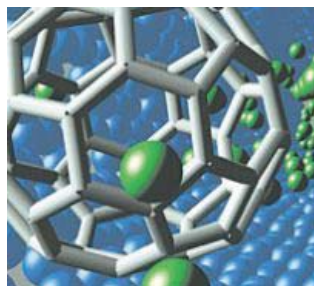
Свое изобретение Алекс Зеттл (Alex Zettl) и его коллеги назвали наномеханическим масс-спектрометром. Идея такого прибора не нова. Раньше похожие весы делали из кремния с помощью полупроводниковых технологий, однако их размеры были на несколько порядков больше, а точность несоизмеримо ниже. Чтобы проверить работу масс-спектрометра, сначала с помощью просвечивающего электронного микроскопа определили точные размеры нанотрубки и вычислили ее массу. Затем систему стали обстреливать потоком атомов золота, часть которых случайным образом присоединялась к трубке. Проанализировав изменения частоты колебаний и вычислив параметры этого случайного процесса, который очень похож на дробовый шум в электронных приборах, ученым удалось определить массу одного атома золота — она составила 0.29 ± 0.05 зептограмм (один зептограмм — 10^{-24} кг).

Как оказалось, точность прибора — 0,13 зептограмм, это лучший показатель для всех сделанных ранее наномеханических взвешивающих устройств. Теперь ученые думают о том, как интегрировать масс-спектрометр в состав микроэлектронного чипа.

<http://www.photonics.com/content/news/2008/July/29/92712.aspx>

Наночастицы в окружающей среде

Журнал «Наука и жизнь» (1.08.2008) знакомит читателей с результатами наноэкотоксикологических исследований, которые были представлены на недавно прошедшей в Швейцарии конференции «NanoECO». Ученые оценили степень



воздействия на окружающую среду трех наиболее распространенных на сегодняшний день видов наночастиц — наносеребра, TiO_2 (диоксида титана) и углеродных

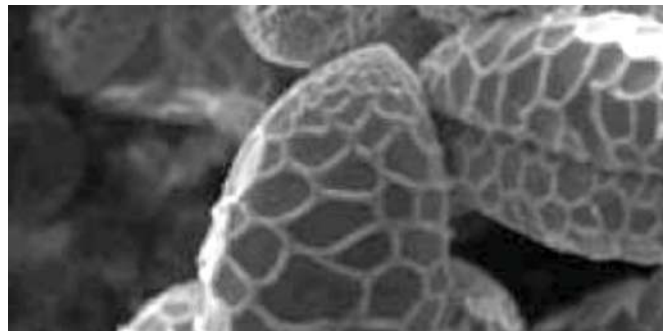
нанотрубок (УНТ). Первые два типа частиц наиболее широко представлены в потребительских товарах. Наносеребро обладает противомикробными, противогрибковыми и другими полезными свойствами, а TiO_2 производится в больших количествах для использования в самоочищающихся, необрастающих, противомикробных покрытиях и красках, а также в косметических средствах как поглотитель ультрафиолета.

Авторы исследования рассмотрели весь жизненный путь продуктов, содержащих наночастицы — от производства до утилизации, и оценили риск их использования для трех областей окружающей среды: воды, воздуха, почвы. Они учли два сценария: реалистичный, основанный на имеющейся информации, и негативный, основанный на оценках, предполагающих наличие более высоких концентраций. Риск выражался как отношение прогнозируемой концентрации в окружающей среде к концентрации, которая не вызывает отрицательных эффектов. Материалы, для которых это отношение меньше единицы, считаются безопасными.

Результаты моделирования показали, что величины прогнозируемой концентрации в окружающей среде для УНТ — самые низкие (хотя, конечно, в будущем при росте производства ситуация может измениться). Содержание в воздухе мало для всех трех типов наночастиц. Частицы серебра и TiO_2 в основном находятся в воде и почве, при этом содержание наносеребра в 20-200 раз ниже, чем диоксида титана. Углеродные нанотрубки в воду практически не попадают. Таким образом, делают вывод ученые, УНТ в настоящее время не представляют угрозы экологии, а вот прогнозируемая концентрация TiO_2 в воде такова, что возможен значимый риск.

<http://www.nkj.ru/news/14073/>

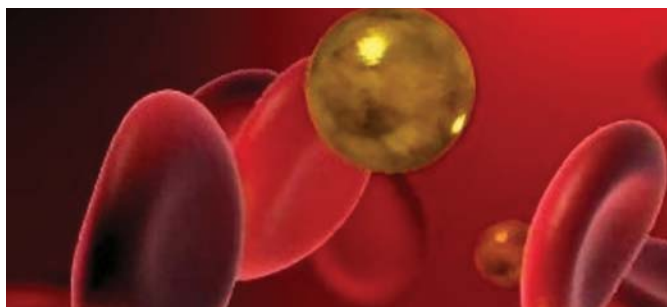
Нанотехнологии на службе криминалистики



Ученые из университета Суррея (University of Surrey) изобрели технологию, которая может существенно упростить работу криминалистов. Новый метод предполагает обработку патронных гильз наночастицами натуральной пыльцы, обладающими высокой клейкостью. При заряджании оружия эти частицы в большом количестве попадают на кожу или одежду преступника. Смыть или отстирать их крайне сложно. Зато специалистам не составит особого труда соотнести гильзы с места преступления и метки на руках (перчатках) попавшегося в поле зрения полиции подозреваемого. Кроме того, нанотехнологи нашли очень простой и эффективный способ получения образцов ДНК преступника с тех же гильз или других гладких металлических частей боеприпасов или самого оружия. Дело в том, что на таких поверхностях обычно задерживается немного биологических образцов, тем более что преступник обычно стремится стереть все свои отпечатки. Ученые предложили при производстве оружия (патронов) наносить на металлическую поверхность невидимую глазу микротекстуру в виде набора пирамидок. Такая поверхность гораздо легче удерживает на себе мертвые клетки кожи, оставляемые человеком при использовании пистолета. Преимущество новой технологии заключается не только в ее дешевизне, но и в надежности: ДНК сохраняется на патроне даже при воздействии высоких температур в процессе стрельбы (ScienceDaily, 04.08.2008).

<http://www.sciencedaily.com/releases/2008/08/080801074732.htm>

Наномедицина против рака



Исследователи из Технологического института Джорджии (Georgia Institute of Technology) изобрели новый способ диагностики и лечения рака яичников с помощью магнитных наночастиц, сообщает *Journal of the American Chemical Society* (6.08.2008). Как известно, наибольшую опасность при онкологических заболеваниях представляют вторичные образования — метастазы, возникающие при миграции раковых клеток. При раке яичников отделившиеся опухолевые клетки свободно плавают в брюшной полости. Удаляя их из организма, можно предотвратить образование метастазов. В ходе эксперимента исследователи вводили мышам в брюшную полость раковые клетки, специально окрашенные в зеленый цвет, и наночастицы, окрашенные в красный. После того как к мышам подносили магнит, на коже появлялись концентрированные участки зеленых точек, покрытых красными. Это означает, что наночастицы обнаружили пораженные раком клетки, прикрепилась к ним и «повезли» к магниту. Дальнейшие исследования ученых будут направлены на поиск молекул, способных определять зараженные клетки для каждого вида рака в отдельности.

<http://pubs.acs.org/cgi-bin/abstract.cgi/jacsat/2008/130/i31/abs/ja801969b.html>

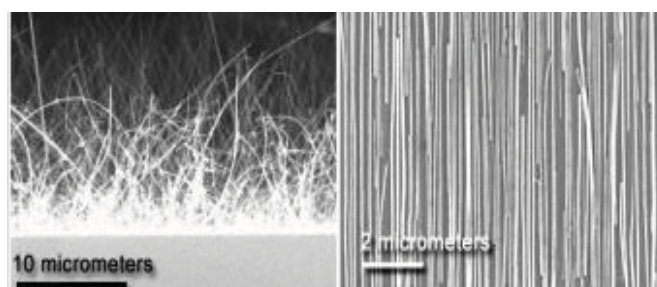
Интегральный чип со встроенным наносенсором

Исследователи из Лаборатории Беркли (Lawrence Berkeley National Laboratory) во главе с профессором Али Джавеєм

(Ali Javey) создали наименьший в мире интегральный чип со встроенным фотосенсором на основе нанострун. Как пишет *PhysOrg* (4.08.2008), основная проблема, до сих пор затруднявшая ученым конструирование наносенсоров, заключалась в производстве матрицы нанострун. Обычно при синтезе наноструны запутывались, располагаясь в совершенно хаотичном порядке, что, естественно, не позволяло использовать их в качестве отдельных полупроводниковых приборов. Взамен выращивания ученые решили использовать печать нанострун на заранее подготовленной подложке. При этом подложка может быть из любого материала (от пластика до бумаги), а печать — как «плоской» (когда наноструны выращиваются на матрице и затем сильно прижимаются к субстрату-основе), так и «роликовой» (когда они выращиваются на ролике, прокатываемом затем по выбранной основе).

Пока удалось воспроизвести только один слой нанонитей из селенида кадмия, но и это уже достижение. Селенид кадмия выбран не случайно — нанонити, сформированные из этого материала, особенно чувствительны к видимому свету. Интегрирование полученных полупроводниковых приборов в состав чипа проходило достаточно просто — с помощью традиционного травления. При этом вся матрица присоединялась на электроды внутри чипа. Изготовленные таким способом чипы ученые расположили на подложке, фактически получив матрицу миниатюрных фоточувствительных пикселей. В будущем эта технология может привести к появлению «сенсорных кассет», способных проверять качество окружающего воздуха или обнаруживать небольшие концентрации химических веществ.

<http://www.physorg.com/news137088634.html>



Результаты работы Джавея и его соавторов опубликованы в журнале *Proceedings of National Academy of Sciences*: <http://www.pnas.org/content/105/32/11066.abstract>

Лед комнатной температуры

Голландским ученым из университета Лейдена (Leiden University) впервые удалось экспериментально продемонстрировать возможность фазового перехода воды при температуре порядка 20 градусов по Цельсию. Сделать жидкость твердой исследователям помогли нанотрубки. Факт замерзания воды при положительных температурах отмечали и ранее, но однозначно убедительных экспериментов по этому поводу не было. Голландские физики представили доказательства. В ходе эксперимента они сближали две плоские поверхности до расстояния между ними менее 10 диаметров молекул воды (около 1 нм), вода при этом попадала в зазор благодаря капиллярной конденсации из влажного воздуха. Фазовое состояние воды наблюдали с помощью сканирующего атомно-силового микроскопа высокого разрешения. Лед, образующийся в нанотрубках, по мнению ученых, имеет обычную гексагональную кристаллическую решетку. Объяснение эффекта связано с формированием упорядоченной структуры воды в нанобъеме, чему способствуют сами пространственные ограничения (*PhysOrg*, 7.08.2008).

<http://www.physorg.com/news137335983.html>

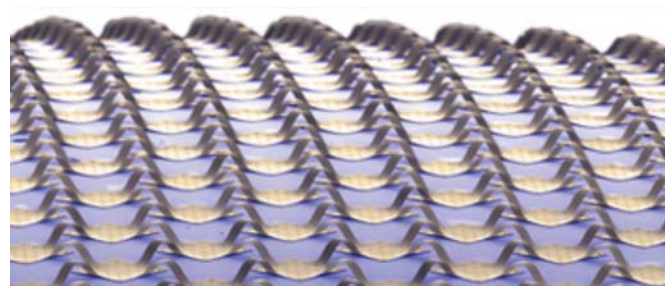
Цифровой глаз

Американские ученые Йонганг Хуанг (Yonggang Huang) из Северо-Западного университета (Northwestern University) и Джон Роджерс (John Rogers) из Иллинойского университета (University of Illinois) создали первую в мире цифровую камеру с матрицей, которая имеет не плоскую, а вогнутую поверхность. Свет, проходящий через «зрачок», падает на сетчатку-матрицу точно так же, как и в органе зрения. Глав-

ным достоинством камеры называется высокое качество съемки при недорогой и компактной сферической оптике, которая не может дать качественного изображения на обычных плоских матрицах.

При этом ученые сохранили основные технологические процессы изготовления кремниевых матриц, что позволяет использовать существующее оборудование. Деформировать матрицу, которая обычно отличается большой хрупкостью, удалось путем соединения светочувствительных элементов тонкими проводниками. Разрешение экспериментальной матрицы составило всего 256 пикселей, но исследователи уверены, что достижение большого разрешения — дело времени. Разработка призвана не только обеспечить высокое качество съемки в серийных цифровых камерах, но и в перспективе возвращать зрение слепым людям. В данный момент ученые разрабатывают технологию подсоединения глаза-камеры к мозгу (*Nature*, 06.08.2008).

<http://www.nature.com/nature/journal/v454/n7205/abs/nature07113.html>



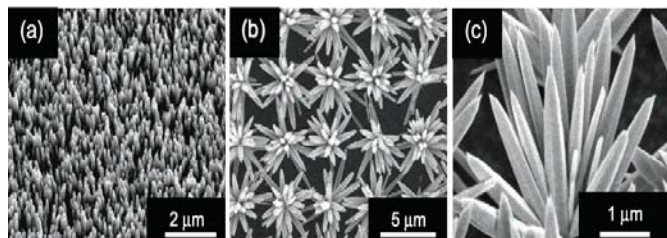
Трещинообразование в нанодиапазоне

Наноструктуры определенного размера могут быть склонны к сильному трещинообразованию. К такому выводу пришли исследователи из Национальной Лаборатории Лоуренса в Ливерморе (Lawrence Livermore National Laboratory) и Лос Аламосской Национальной Лаборатории (Los Alamos National Laboratory). Трещины возникают из-за обычных тепловых колебаний атомов — суть открытия в том, что этот процесс сильно зависит от размера структуры. Во время экспериментов частицы, сформированные в ходе реакции церия с водородом (гидрид церия), расслаивались

в пластинки, составляющие стопку. Такие пластинки имели два характерных размера по толщине — 100 нм и 30 нм. Результаты исследования группы Майкла Манли (Michael Manley) имеют важное значение для расчета и проектирования наноструктур и могут оказаться полезными в производстве больших количеств наноматериалов. Материал опубликован 31 июля в журнале *Physical Review B*.

<http://link.aps.org/abstract/PRB/v78/e020101>

Наноцветки ZnO



6 августа британский журнал *Nanotechnology* (издание Института физики в Лондоне /The Institute of Physics/) опубликовал материал, рассказывающий о специфических свойствах одномерных полупроводниковых наноструктур, которые в последнее время стали объектом интенсивных научных исследований и экспериментальных разработок. Ученым уже удалось получить «наноцветки» оксида цинка на поверхности стекла, исследовать их эмиссионные свойства и сравнить с образцами наностержней, выращенных на стекле, а также сконструировать полевой транзистор для изучения свойств отдельных наноигл. Основным отличием материалов на основе наноцветков от материалов на основе наностержней является более низкий потенциал включения и незначительная потребляемая мощность. Было также сконструировано несколько пикселей с применением материала на основе наноцветков ZnO, свет от которых виден невооруженным глазом даже при полном включенном освещении. Исследование наноигл показало, что электрическое сопротивление примерно на порядок ниже, чем для объемного оксида цинка, — это свидетельствует о высокой примесной проводимости. По мнению

ученых, полученный материал может быть применен для создания осветительных приборов и дисплеев.

<http://www.iop.org/EJ/abstract/0957-4484/19/31/315202/>

Наноантенны вместо солнечных батарей

Ученые из Национальной лаборатории штата Айдахо при министерстве энергетики США (U.S. Department of Energy's Idaho National Laboratory) разработали концепцию поглощающих избыточное тепло пластиковых пленок, покрытых миллиардами наноантенн, пишет *TGDaily* (11.08.2008). По мнению исследователей, в будущем такие наноантенны смогут заменить современные солнечные батареи, а также стать источником электропитания как для гибридных автомобилей, так и для портативной электроники. Наноантенны представляют собой крошечные квадратики или спирали, «вживленные» в полиэтилен. Они поглощают энергию инфракрасных лучей, испускаемых нагретыми предметами. Ранее уже удавалось разработать похожие наноантенны, однако они работали с другими, менее распространенными частями электромагнитного спектра, в частности, с микроволнами. Если расчеты американских ученых подтвердятся на практике, новая технология позволит увеличить эффективность солнечных батарей вдвое. Правда, исследователи пока не придумали, как преобразовать переменный ток в наноантенне в постоянный и тем самым использовать собранную тепловую энергию.

<http://www.tgdaily.com/content/view/38831/113/>

Электронная «кожа» для роботов

Японские исследователи из Токийского университета (University of Tokyo) разработали новый эластичный полимер, который способен проводить электричество. Этот материал может использоваться для изготовления эластичных интегральных схем, которые растягиваются

в 1,7 раза и закрепляются на изогнутых поверхностях без больших изменений проводимости. Такого результата удалось добиться за счет смешения углеродных нанотрубок с ионизированной жидкостью и последующего добавления смеси в полимерный материал. Спектр применения нового материала самый широкий — от электронной «кожи» для роботов до растягивающегося дисплея. Работа японских ученых опубликована в журнале Science (07.08.2008)

<http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/1160309v1>

Нанозащита от обледенения

Ученые из института Шенкар (Shenkar College) в израильском Рамат-Гане (Ramat Gan) разработали новое покрытие, предотвращающее прилипание и накопление материалов на поверхности, сообщает NEWSru Израиль (13.08.2008). Покрытие, изготовленное с помощью нанотехнологий, предназначено для защиты поверхностей от пыли, грязи и льда. В лаборатории его назвали «Лотос» — в честь цветка, который, согласно легенде, всегда сохраняет свою чистоту. После специальных исследований, проведенных в Швейцарии, покрытие было признано лучшим из ныне существующих для защиты самолетов от обледенения. Как утверждают ученые, материал имеет целый ряд преимуществ: он дешев в разработке, прозрачен и не наносит ущерба окружающей среде.

<http://www.newsru.co.il/israel/13aug2008/uchen307.html>

Микроскоп для наблюдения наночастиц в трехмерном изображении

Исследователи Национального Института Стандартов и Технологии (National Institute of Standards and Technology, NIST) Министерства Торговли США разработали конструкцию микроскопа, позволяющую наблюдать наночастицы в трехмерном изображении, сообщает портал Nanonewsnet.

ru (12.08.2008). Важнейшая деталь нового микроскопа — пробник с наклонными зеркальными боковыми стенками для получения изображения объекта одновременно сверху и снизу. Типичный пробник в ортогональном микроскопе подобного типа имеет форму сужающегося книзу пирамидального колодца, в котором сторона основания 20 мкм, а глубина порядка 15 мкм. Микроскоп NIST с такими же геометрическими параметрами «видит» каждую частицу дважды: одно изображение в горизонтальной плоскости, а другое — в вертикальной. Поскольку обе плоскости пробника имеют общую сторону, корреляции изображений и вычисление трехмерной траектории частицы упрощаются. Точное измерение движения наночастиц позволит исследователям рассчитать силы, воздействующие на частицы, и лучше понять взаимодействие между компонентами. Это, в свою очередь, приблизит ученых к пониманию процессов соединения наночастиц (nanonewsnet.ru, 12.08).

<http://www.nanonewsnet.ru/news/2008/novyi-mikroskop-nist-ssha-dlya-trekhmernogo-izobrazheniya-traektorii-nanochastits-dvizhush>

Нанотехнологии в лечении рака

Исследователи Университета Северной Каролины в Чапел Хилле (University of North Carolina at Chapel Hill) во главе с Джозефом ДеСимоне (Joseph DeSimone) обнаружили, что наночастицы разной формы, размера и поверхностной структуры воспринимаются клетками организма и взаимодействуют с ними по-разному. Это открытие имеет исключительно важное значение для наномедицины. Частицы-агенты, несущие медикамент, проникали в клетки определенного вида раковой ткани. В результате множественных экспериментов было установлено, что продолговатые цилиндроподобные частицы (диаметр 150 нм, высота 450 нм) проходили (интернализировались) в клетки примерно в 4 раза быстрее, чем цилиндрические наночастицы с другими соотношениями размеров (диаметр 200 нм, высота 200 нм). Более того, первые перемещались внутри клетки

также быстрее и дальше. Метод продуцирования наночастиц различной формы и размера оказался настолько удачным для экспериментальных и практических применений, что был запатентован; право на его эксклюзивное использование перешло к дочерней фирме университета — Liquidia Technologies (Proceedings of the National Academy of Sciences, 12.08.2008).

<http://www.pnas.org/content/early/2008/08/11/0801763105.abstract?sid=35e12cf5-14f7-42fa-9d31-9ee53f0c767c>

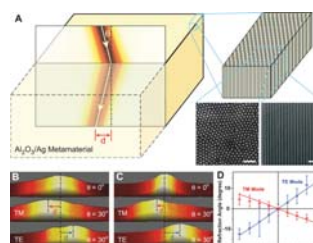
Наночастицы аэрозолей как фактор климатических изменений

Журнал Science (8.08.2008) публикует доклад ученых Питера Крозье (Peter Crozier) и Джеймса Андерсона (James Anderson) из Аризонского государственного университета (Arizona State University, ASU) о новых аспектах влияния загрязнения воздуха в крупных городах на изменение климата. В результате изучения наночастиц аэрозолей в земной атмосфере ученые пришли к выводу, что используемые сегодня в метеорологии методы исследования феноменов потепления и похолодания климата несовершенны и упускают ряд важных факторов. В частности, так называемый коричневый углерод — разновидность атмосферной аэрозоли наномасштаба — полностью игнорируется при компьютерном моделировании климатических изменений. Исследования парникового эффекта фокусируются главным образом на свойствах углекислого газа. Однако, как выяснилось, в атмосфере присутствует множество других мельчайших частиц, которые могут вносить вклад в потепление или похолодание, включая частицы сульфатов от сгорания органического топлива и биомассы, океанской соли и пустынного песка. Коричневый углерод, выделяемый в процессах сгорания — наименее понятный из этих компонентов. По мнению американских ученых, ключ к разгадке лежит в оптических свойствах аэрозолей — способности рассеивать и поглощать свет. Изучив эти

свойства, можно будет более точно прогнозировать изменения климата, убеждены Крозье и Андерсон. Исследования ASU финансируются Национальным фондом науки (National Science Foundation) аэрокосмическим агентством NASA.

<http://www.sciencedaily.com/releases/2008/08/080807144244.htm>

Сказка о плаще-невидимке становится былью



Американские нанотехнологи приблизились к разработке материалов, которые смогут сделать человека невидимым, пишет журнал Science

(15.08.2008). Изобретенный учеными из Калифорнийского университета в Беркли (University of California at Berkeley) так называемый «метаматериал» обладает свойствами, которые не встречаются в природе: не поглощает и не отражает свет, воспроизводя эффект «исчезновения». Рассказывая о том, как работает метаматериал, ученые приводят пример ручья, который огибает камень. Впрочем, у наноткани есть один существенный недостаток — она обеспечивает невидимость только в ограниченном диапазоне длин волн, поэтому использовать ее в военных целях для маскировки крупных объектов (например, чтобы скрыть здания от взора спутников) не удастся.

<http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/321/5891/930>

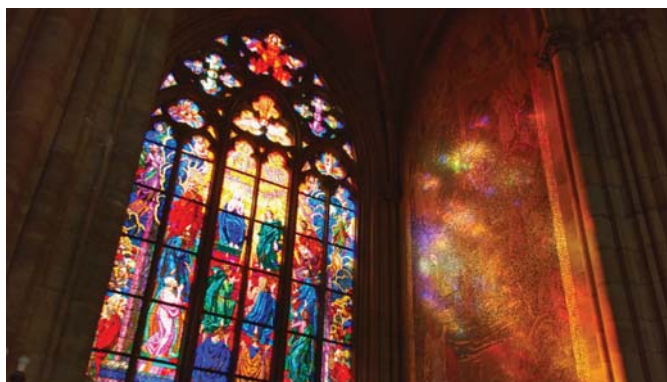
Белковая нанофабрика

Команда британских специалистов из Совета по биотехнологическим и биологическим научным исследованиям (Biotechnology and Biological Sciences Research Council) объявила о разработке, которую уже назвали «революционной». Предложенная учеными технология позволяет рассмотреть и промоделировать, как небольшие фрагмен-

ты белков (пептиды) образуют монослой на поверхности золотой наночастицы. Благодаря этому удалось построить детальную картинку самосборки пептидов на наночастице. Исследователи рассчитывают, что изученный механизм поможет найти способ самосборки сложных наноблоков (ChemBioChem, 12.08.2008).

<http://www3.interscience.wiley.com/journal/121376845/abstract>

Наносекрет готических витражей



Ученые из Технологического института Квинсленда (Queensland University of Technology) обнаружили, что золотая краска, применявшаяся создателями витражей средневековых соборов, способна очищать воздух в храме. Целебное воздействие краски объясняется присутствием в ней наночастиц золота. Под действием лучей Солнца наночастицы становятся активным катализатором, превращающим вредные для здоровья летучие химические вещества (volatile organic chemical) в относительно безвредные (Nanoarchitecture.net, 23.08.2008).

<http://nanoarchitecture.net/article/divine-particles>

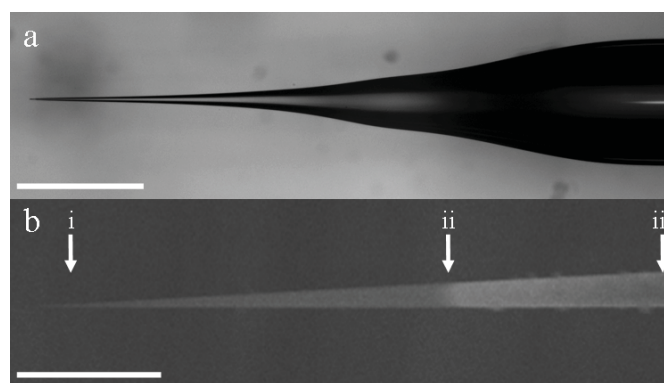
Углеродные нанопипетки

Ученые из Великобритании и США разработали углеродные нанопипетки манипуляций на клеточном уровне. Исследования показали, что одномерные зонды на основе углеродных нанотрубок наносят клетке (ее мембранам и органеллам) гораздо меньше повреждений, чем обыч-

ные кварцевые зонды, а также обладают рядом полезных электрических, термических и механических свойств.

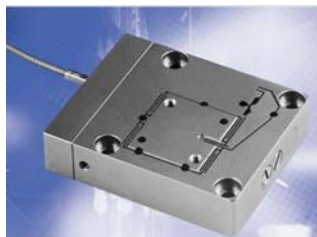
Кроме того, углеродные нанопипетки продемонстрировали высокую износоустойчивость. Ученые убеждены, что такие устройства имеют значительный потенциал и могут широко применяться в нанохирургии. Они намерены продолжить эксперименты с нанопипетками с целью изучения их электрических свойств (Nanotechnology, 13.08.2008).

<http://www.iop.org/EJ/abstract/0957-4484/19/32/325102/>



Наноманипулятор нового поколения

Ученые из Центра нанотехнологий Бирка при Университете Пердью (Birck Nanotechnology Center, Purdue University) создали новый тип позиционирующего устройства — нанопровод comb drive, который может с успехом использоваться в исследовании биомолекул и конструировании наноразмерных объектов. Манипулятор состоит из двух секций с так называемыми «переплетенными пальцами» — двумя гребенками, зубья которых входят в зацепление. Если на привод подается напряжение, гребенки начинают двигаться относительно друг друга, и пинцет, сформированный ими, тоже приходит в движение. Если же напряжение снимается, манипулятор возвращается в первоначальное состояние благодаря встроенному пружинному механизму. В отличие от традиционных пьезо-актюаторов подобного типа, новый comb drive более гибок — «пальцы» могут перемещаться в двух направлениях. Устройство работает и в жидкой среде, что очень важно для исследо-



вания биологических объектов. Изобретение американских ученых — первый серьезный шаг к созданию высокоточных наноманипу-

ляторов, способных взаимодействовать с объектами размером от 2 до 10 нанометров (PhysOrg, 20.08.2008).

<http://www.physorg.com/news138462499.html>

Грид-система национальной нанотехнологической сети



Определены победители конкурса Роснауки в рамках федеральной целевой программы «Развитие инфраструктуры наноиндустрии в Российской Федерации на 2008-2010 годы», которые приступят к созданию грид-системы национальной нанотехнологической сети (ННС). Эта система необходима для эффективного доступа организаций — участников ФЦП к использованию результатов работ и обеспечения возможности их полномасштабного информационного взаимодействия. Победителем лота на построение инфраструктуры опорной высокоскоростной сети стал Курчатовский институт. ННС должна обеспечить доступ пользователей к международным научно-образовательным ресурсам и центрам коллективного пользования. Стоимость реализации проекта — 440 млн рублей. Научно-исследовательский институт «Волга» (Саратов) займется созданием «распределительной системы сбора, хранения, обработки и управления потоками научных и технологических данных для наноиндустрии». На этот проект из федерального бюджета будет выделено 58 млн рублей. Победителем по лоту «Построение грид-системы националь-

ной нанотехнологической сети» стал НИИ ядерной физики имени Д.В.Скобельцына. Помогать ему будут Объединенный институт ядерных исследований, Петербургский институт ядерной физики им. Б.П. Константинова РАН и Курчатовский институт. Стоимость разработки составит 150 млн рублей.

Интеграция на основе грид-технологии имеющихся компьютерных и информационных ресурсов, распределенных по различным организациям и учреждениям, позволит использовать их с максимальной эффективностью — экономической, организационной и технической. Создаваемая система информационного обеспечения значительно повысит эффективность работы и усилит конкурентные преимущества организаций — участников программы. В частности, широкое использование компьютерного моделирования на основе распределенных высокопроизводительных вычислений приведет к снижению материало- и энергоемкости производства и сокращению производственного цикла при поиске новых наноматериалов с требуемыми свойствами (Nanonewsnet.ru, 14.08.2008).

<http://www.nanonewsnet.ru/news/2008/v-rossii-postroyat-grid-sistemu-natsionalnoi-nanotekhnologicheskoi-seti-nanonet>

Нанотехнологии с детского сада

Технологический институт повышения квалификации и исследований Вирджинии (Virginia Tech's Institute for Advanced Learning and Research) получил грант в размере \$191 тыс. на поддержку профессионального образования преподавателей в области нанотехнологий, сообщает Targeted News Service (5.08.2008). Как отмечается в пресс-релизе института, данный грант включает в себя средства на проведение семинаров, конференций и курсов повышения квалификации для педагогов дисциплины «нанотехнологии» всех уровней обучения: от детского сада до старших классов. Реализация проекта, рассчитанного на 16 месяцев, начнется в сентябре 2008 года в сотрудничестве с Северо-Западным университетом (Northwestern University), Университетом Вирджинии

(University of Virginia), Государственным университетом Пенсильвании (Pennsylvania State University) и Технологическим университетом Вирджинии (Virginia Tech).

<http://www.vtnews.vt.edu/story.php?relyear=2008&itemno=471>

Квантовые наностержни в диагностике и лечении головного мозга

Специалисты Университета Буффало (University at Buffalo) представили новый способ диагностики и лечения головного мозга с помощью нанотехнологий, сообщает UBReporter (24.07.2008). Разработанные учеными квантовые наностержни, покрытые биологически совместимыми молекулами, позволяют проникать сквозь стенки кровеносных сосудов мозга и доставлять туда лекарства. Достичь биологической совместимости помог транспортный белок трансферрин (transferrin). Ключевая особенность метода — низкая токсичность наностержней и возможность наблюдения за ними в тканях головного мозга в реальном времени.

<http://www.buffalo.edu/reporter/vol39/vol39n43/articles/PrasadBioconjugatedQR08.html>

Университет Пердью финансирует наноисследования

Университет Пердью (Purdue University, USA) выделил в 2008 году на проведение научных исследований \$333,4 млн, при этом расходы на деятельность «Парка научных открытий» (Discovery Park) выросли на 36%, сообщает портал Targeted News Service (4.08.2008). Представители университета отмечают стабильное финансирование проектов благодаря содействию со стороны различных федеральных агентств, в том числе Национального фонда науки (National Science Foundation), NASA (National Aeronautics and Space Administration) и других. В 2008 году финансирование «Парка научных открытий», занимающегося крупномас-

штабными междисциплинарными исследованиями, достигло \$73,7 млн по сравнению с \$54 млн в 2007 году. Как пишет издание, Университет Пердью получает регулярную государственную поддержку для организации исследовательских работ в области нанотехнологий. В частности, на создание новых лабораторий и приобретение оборудования университетом уже потрачено свыше \$170 млн.

<http://news.uns.purdue.edu/x/2008b/080804RebarResearchFunding.html>

Конкурс на господдержку био- и наноисследований

Министерство промышленности и энергетики Чувашии объявило конкурс на лучшую научно-исследовательскую, опытно-конструкторскую и технологическую работу в области био- и нанотехнологий 2008 года, сообщает агентство «Интерфакс» (8.08.2008). Целью конкурса является отбор лучших разработок для оказания господдержки за счет средств республиканского бюджета Чувашии. Победителям конкурса будут предоставлены гранты на проведение НИОКР в размере до 500 тыс. рублей. Заявки на конкурс принимаются до 10 сентября.

http://www.interfax-russia.ru/r/B/povoljieFin/431.html?menu=4&id_issue=12115014

БИЗНЕС

Башкирские нанотехнологи рассчитывают на помощь «Роснанотеха»

ГК «Роснанотех» и правительство Башкирии до конца 2008 года подпишут соглашение о дополнительном финансировании исследований в области нанотехнологий. Об этом агентству «Регнум» сообщили в пресс-службе Министерства промышленности, инвестиционной и инновационной политики Республики Башкирия. Первым проектом, который будет претендовать на софинансирование госкорпорацией, станет применение нанотехнологий в производстве газотурбинных двигателей пятого поколения. Рассматриваются и другие проекты, в том числе в области наномедицины. В пресс-службе министерства отметили, что в 2007 году затраты на технологические инновации в Башкирии составили около 6 млрд рублей (3,5% этой суммы было привлечено в виде кредитов). Несмотря на наличие значительных потребностей в заемных средствах, в республике нет специальных кредитных программ для инновационных предприятий. В настоящее время обсуждается возможность использования в качестве инструмента, альтернативного венчурным фондам, так называемых кэптивных структур при финансово-промышленных группах и крупных предприятиях (REGNUM, 29.07.2008).

<http://www.regnum.ru/news/1033525.html>

«Роснанотех» приступает к финансированию проектов

О проекте «Асферика», к финансированию которого приступает «Роснанотех», и других перспективных наноразра-

ботках российских ученых рассказывает читателям газета «Взгляд» (14.08.2008). Инвестиции госкорпорации в производство асферических оптических элементов составят 8,66 млн евро при общей стоимости проекта в 13 млн евро. С 2010 года начнется промышленный выпуск асферической оптики. По мнению специалистов, реализация проекта позволит преодолеть технологическую зависимость России от ведущих оптических держав мира. Другое направление инвестирования — наномедицина. В частности, рассматриваются проекты по созданию микроисточников для лечения рака предстательной железы и разработке наноструктур для точной доставки лекарственных средств. Практически готов к реализации проект по каскадному плазмаферезу (очистка крови вне организма). Во время процедуры проводится коррекция метаболических расстройств, удаление с плазмой токсинов и шлаков. Новая технология позволит на 30% снизить риск сердечно-сосудистых заболеваний.

<http://www.vz.ru/economy/2008/8/14/196668.html>

Американские специализированные издания отреагировали на сообщение о начале финансирования «Роснанотехом» проектов по производству нанопродукции. В частности, в интервью Greenwire (18.08.2008) старший аналитик компании Lux Research Джаррон Брэдли (Jurron Bradley) отмечает: «Россия резко увеличила свои расходы на развитие нанотехнологий. Она инвестировала \$200 млн в разработки в прошлом году, что на 88% больше, чем в 2006 году. Владимир Путин не раз подчеркивал важность развития этой отрасли». Издание цитирует высказывание Путина из прошлогоднего послания главы государства Федеральному Собранию: «Нанотехнологии становятся ключевым направлением развития современной промышленности

и науки. На их основе в долгосрочной перспективе мы в состоянии обеспечить повышение качества жизни людей, национальную безопасность и поддержание высоких темпов экономического роста. Государство должно выделить необходимые средства на материально-техническое, кадровое и организационное обеспечение соответствующих работ». Для решения этой задачи была создана госкорпорация «Роснано», которая до 2015 года получит \$5 млрд на разработку научных проектов и коммерциализацию наноизобретений, пишет издание. Впрочем, как отмечают авторы материала, по совокупному финансированию нанотехнологической отрасли Россия пока отстает от ведущих стран мира. Так, в США инвестиции в нанотехнологические разработки и исследования в 2007 году составили \$13,5 млрд, из которых \$6,2 млрд — ассигнования государственных фондов, \$6,6 млрд — средства различных отраслей промышленности и \$702 млн — венчурный капитал. «США сегодня — мировой лидер в нанонауке, однако наше первенство весьма условно, и мы сталкиваемся с возрастающей конкуренцией», — считает Шон Мердок (Sean Murdock), исполнительный директор NanoBusiness Alliance.

<http://www.eenews.net/gw/2008/08/18/>

Российский венчурный форум и Ярмарка в Санкт-Петербурге

8-10 октября в Санкт-Петербурге состоится Российский венчурный форум, в работе которого примут участие представители ведущих фондов прямого инвестирования, банкиры, руководители финансовых корпораций и промышленных компаний РФ, главы министерств и ведомств. В рамках деловой программы форума пройдут 20 мероприятий, в ходе которых будут обсуждаться вопросы глобализации рынка венчурного капитала, перспективы частно-государственного партнерства в индустрии, а также нормативно-правовое поле деятельности субъектов PE&VC. Ключевым событием форума станет IX Российская венчурная ярмарка. 50

отечественных компаний, заинтересованных в привлечении венчурного капитала для развития своего бизнеса, представят проекты, способные составить серьезную конкуренцию не только на российском, но и на международном рынке технологий, а некоторые из них не имеют аналогов в мире.

www.rvf.ru

Владелец «Северстали» вложился в нанотехнологии



Фонд S-Group, который принадлежит совладельцу компании «Северсталь» Алексею Мордашову, инвестировал 6 млн евро в немецкую компанию Innolume, производящую лазерные диоды и модули. Как пишет газета «Взгляд» (11.08.2008), Innolume

специализируется на выпуске приборов для оптической томографии и нанопроектах. Одно из наиболее перспективных направлений — разработка технологии «квантовых точек» для создания «температурно независимых лазеров», которые будут использоваться в телекоммуникациях. Другой приоритетный проект Innolume — технология comb-laser (лазер-«расческа»), которой уже заинтересовались крупные разработчики процессоров. В настоящее время S-Group рассматривает возможность открытия производства Innolume в России.

<http://www.vz.ru/news/2008/8/11/195189.html>

Доклад WIPO



Газета «Ведомости» знакомит читателей с докладом Всемирной организации интеллектуальной собственности (World Intellectual Property Organization), в котором анализируются мировые тенден-

ции инновационного развития и патентования. По данным WIPO, на сегодняшний день 76% изобретений и внедренческих разработок приходится на пять стран — Японию, США, Южную Корею, Германию и Китай. Доля российских патентов лишь 1,6%. Как оказалось, творческая мысль быстрее всего развивается в Китае, жителей которого долгое время было принято считать способными лишь на тиражирование копий. С 2000 по 2006 год количество патентов на изобретения в КНР ежегодно росло на 30%. Секрет китайского взрыва креативности — в почтении к чужим мозгам: более 56% грантов на создание опытных образцов китайцы выдали изобретателям из других стран. Частные компании в КНР финансируют до 64% инноваций и разработок. В России, напротив, бизнес неохотно вкладывает в НИОКР, инвестируя лишь 25% средств, остальное вкладывает государство — главным образом в фундаментальные мегапроекты, такие как развитие авиакосмической отрасли, биохимии и наноиндустрии («Ведомости», 5.08).

<http://www.vedomosti.ru/newspaper/article.shtml?2008/08/05/157153>

Россия и Казахстан расширяют сотрудничество в сфере нанотехнологий



Управляющий директор «Роснано-тех» Михаил Чучкевич в интервью казахстанской газете «Панорама» (23.08.2008) рассказал о планах российско-казахского сотрудничества в нанотехнологической области. Одним из масштабных

проектов, который предстоит реализовать в ближайшее время, станет производство солнечных батарей на базе технологий НПП «Квант». «Такие батареи можно «наклеить» на гибкую черепицу на крыше дома и питать электричеством все здание. Или прикрепить к банкомату и не искать для него подходящей розет-

ки, — пояснил Чучкевич. — В России эти батареи уже продаются в розницу — пока дорого, как раз из-за того, что производство небольшое, всего около 2 млн киловатт-часов в год. Мы предлагаем построить казахстанско-российское предприятие мощностью 30-50 мегаватт в год». Среди других совместных проектов — производство фильтров для очистки воды, огнезащитных красок, насосных клапанов с нанопокрытием, а также проекты по переработке нефти. «Корпорация «Роснано-тех» финансирует только те проекты, которые конкурентоспособны на мировом рынке», — отметил Чучкевич, добавив, что речь идет о продукции, превосходящей существующие аналоги. «Именно такого рода продукцию мы предлагаем производить казахстанским партнерам. Все наши проекты абсолютно готовы для того, чтобы совместно делать бизнес», — подчеркнул управляющий директор «Роснано-тех».

<http://www.ca-news.org/news/35617?from=ya>

«Ситроникс» построит завод микросхем в Зеленограде



Правительство России выделит концерну «Ситроникс» 27 млрд рублей на строительство завода по производству микросхем, пишет газета «Коммерсант» (25.08.2008). Предприятие, которое появится в Зеленограде, будет выпускать микросхемы с топологическим размером 45-65 нм, позволяющие изготавливать чипы для цифровых телевизионных и GPS-приемников, а также устройства ГЛОНАСС. Сегодня в России нет компаний, которые могут

работать с компонентами такой точности, — все элементы импортируемые. Государство получит 46% акций в ОАО «Ситроникс-Нанотехнологии», которое займется реализацией проекта, АФК «Система» — 43%, сам «Ситроникс» — 11. Общая стоимость проекта составляет 58,5 млрд рублей. Ответственным со стороны правительства будет Министерство промышленности и торговли.

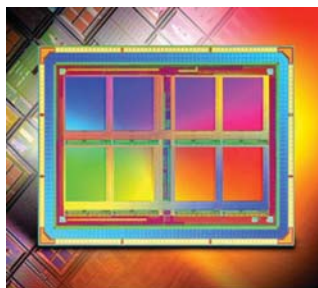
<http://www.kommersant.ru/doc-y.aspx?DocsID=1016170>

Нанотехнологии в штате Мэн

Губернатор штата Мэн (США) Джон Балдаччи (John Baldacci) и президент Технологического института (Maine Technology Institute, MTI) Бетси Биманн (Betsy Biemann) объявили о решении совета директоров MTI выделить \$30 млн на исследования в области нанотехнологий, создания композитных материалов и опытно-конструкторских разработок, которые могут быть внедрены в сельскохозяйственное производство и лесоводство — традиционные отрасли штата Мэн. Грантов удостоились 14 университетов и научных центров, победивших в конкурсе (States News Service, 11.08.2008).

<http://www.maine.gov/tools/whatsnew/index.php?topic=Gov+News&id=60001&v=Article-2006>

Создана самая маленькая ячейка SRAM



Компании IBM, AMD, Freescale и Toshiba в сотрудничестве с американским Колледжем наноисследований и инжиниринга (College of Nanoscale Science and Engineering)

сообщили о разработке самых компактных в мире модулей памяти формата SRAM (static random access memory) на базе 22-нм технологического процесса. Микросхемы были выпущены на стандартной подложке диаметром 300 мм

в Нью-Йоркской лаборатории IBM. Ячейки памяти имеют традиционную для SRAM конструкцию и состоят из шести транзисторов, занимающих площадь в 0,1 квадратных микрона. Толщина каждого транзистора не превышает 22 нм, что в 3 тыс. раз тоньше человеческого волоса. В IBM отмечают, что изготовленные модули являются не прототипами, а реально работающими образцами. Предполагается, что первые 22-нм микросхемы будут запущены в массовое производство в 2011 году (PhysOrg, 18.08.2008).

<http://www.physorg.com/news138293778.html>

Нанокодировка защитит от фальсификата



Департамент по контролю за лекарственными средствами и продуктами питания США (Food and Drug Administration, FDA) санкционировал использование технологии маркирования NanoEncryption™, разработанной фирмой NanoGuardian, сообщает Pharmsvit.com (23.08.2008). Новейшая технология, обеспечивающая многослойное кодирование информации о лекарственном препарате, призвана защитить производителя от подделок, полученных методом обратного инжиниринга. NanoEncryption™ позволяет зарегистрировать и нанести непосредственно на таблетках, капсулах и пузырьках практически неограниченный объем информации, включая производственные данные, величину и силу дозировки, срок действия лекарства и т.д.

<http://pharmsvit.com/v3/Novosti/17125.html>

Нанобронежилеты

Компания Nanocomp Technologies заключила контракт на сумму \$1,5 млн с Центром личных полевых систем военнослужащего армии США (U.S. Army Natick Soldier Center) на разработку бронежилетов с применением нанотехнологий, сообщает агентство PRNewswire (5.08.2008). «Нынешние солдаты носят на себе слишком тяжелое вооружение. Последние несколько лет мы сотрудничаем с Центром личных полевых систем в разработке наноматериалов, чтобы создать новое поколение легких пуленепробиваемых систем», — заявил президент и исполнительный директор Nanocomp Technologies Питер Антуанетт (Peter Antoinette). Углеродные нанотрубки, производимые Nanocomp Technologies, отличаются своей длиной, которая достигает одного миллиметра. Это делает материал более прочным и безопасным в конечном применении.

<http://www.prnewswire.com/cgi-bin/stories.pl?ACCT=109&STORY=/www/story/08-05-2008/0004862002&EDATE>



Компания RF Nano получила \$8 млн на исследования нанотрубок

Американская компания RF Nano Corporation, разрабатывающая аналоговую электронику с использованием нанотрубок, объявила о получении венчурного финансирования на сумму \$8 млн для продолжения nanoисследований. Как сообщает интернет-издание Nanowerk News (12.08.2008), главным инвестором и акционером стала Вашингтонская компания Oxantium Ventures, а ее управляющий директор Ричард Вирт

(Richard Wirt) войдет в совет директоров RF Nano. «Положив в основу выдающуюся работу профессора Питера Бурка (Peter Burke) из университета Калифорнии в Ирвине (University of California at Irvine, UCI), RF Nano разработала низкочастотные процессы производства и расширила свои лидирующие позиции в сфере применения углеродных нанотрубок в аналоговой электронике», — говорит исполнительный директор и соучредитель RF Nano Стеффен Маккернан (Steffen McKernan). Более подробную информацию о компании и ее разработках можно получить на интернет-сайте:

<http://www.nanowerk.com/news/newsid=6712.php>

Материалы нового поколения будут изготавливать в Ульяновской области

Ульяновская компания «Диатомовый комбинат» вошла в число победителей конкурса nanoиндустриальных проектов, организованного Федеральным агентством по науке и инновациям, сообщает «Комсомольская правда» (20.08.2008). На реализацию проекта по созданию производства наноструктурированных порошков и сорбентов для промышленности и сельского хозяйства предприятию выделено 230 млн рублей. Проект разработан специалистами «Диатомового комбината» в содружестве с учеными Москвы и Екатеринбурга. В основу уникальной технологии получения нанокерамики положен принцип объединения отдельных створок диатомита в прочные нанокластеры «мостиками» из кварца, карбидов и волластонита. Речь идет об управляемом создании в теле материала на наноуровне своеобразной «кольчуги», придающей изделиям из диатомита более высокую прочность. В настоящее время «Диатомовый комбинат» строит в Инзе сразу два новых завода. Первый — по производству диатомитовых порошков и сорбентов (плановый срок ввода в эксплуатацию — первый квартал 2009 года), второй — по производству керамики (завершение строительства — в четвертом квартале 2009 года).

<http://kp.ru/online/news/129293/>

Подведены итоги молодежного научно-инновационного конкурса

В Рязанском институте (филиале) Московского государственного открытого университета подвели итоги конкурса «У.М.Н.И.К.» («Участник Молодежного Научно-Инновационного Конкурса»), который проводится при организационной и финансовой поддержке Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере. В конце 2006 года генеральный директор Фонда обратился с письмом к руководителям российских вузов, в котором было предложено через различные конкурсные мероприятия отбирать проекты талантливых студентов, аспирантов, молодых ученых и оказывать им финансовую поддержку. На заседании Экспертного совета с участием представителей Фонда было рассмотрено 14 наиболее интересных проектов из более чем сотни. Лучшими признаны четыре проекта, авторы которых получают грант в размере 400 тыс. рублей на два года. Среди победителей — выпускники Рязанского института МГОУ Евгений Шлыков, Игорь Молданов и Андрей Пахомов, а также студент третьего курса Евгений Талапин. Один из проектов, удостоенных гранта, посвящен усовершенствованию технологии получения нанопорошка кремния, пригодного для изготовления солнечных элементов. После двухлетней работы над проектами молодые ученые получают возможность стать организаторами наукоемких малых предприятий, основным предметом деятельности которых будет разработка, проектирование и применение новейших технологий («Рязанские ведомости», 29.07.2008).

Акционерные соглашения в практике «Роснано»

В Москве прошла конференция «Инкорпорация в законодательство Российской Федерации института акционерных соглашений и регулирование порядка раскры-



тия информации о приобретении контроля в акционерном обществе», организованная Министерством экономического развития РФ при участии ГК «Роснано». В ходе конференции отмечалось, что при создании нового акционерного

общества акционеры нередко сталкиваются с необходимостью закрепления специфической структуры управления и контроля, которая отражала бы уникальные характеристики проекта, различия между вкладами и ролями партнеров. Особенно остро это проявляется в венчурном бизнесе, в инновационных отраслях. У миноритарных акционеров также может возникать потребность в согласованных действиях для лучшей защиты своих интересов. Эффективным способом решения этой задачи является институт соглашения между акционерами об особенностях осуществления прав на акции (например, обязательство не продавать их в течение определенного срока или продавать только на определенных условиях).

О перспективах применения акционерных соглашений в деятельности «Роснано» рассказала старший юрист госкорпорации Юлия Лазарева. По ее словам, корпорация является инструментом, который, с одной стороны, должен хеджировать риски частного бизнеса, с другой — привлекать капитал в высокотехнологичную сферу. Венчурный проект предполагает различие между правовым статусом инвесторов, предоставляющих основное финансирование, и статусом иных участников проекта, не осуществляющих вложения денежных средств и, соответственно, несущих меньшие риски в случае неудачи. В проектах, финансируемых «Роснано», всегда присутствуют участники с разным статусом и интересами, что обуславливает необходимость заключения акционерных соглашений на стадии, предшествующей созданию проектной компании, отметила Лазарева (Strf.ru, 1.08.2008).
http://www.strf.ru/innovation.aspx?CatalogId=223&d_no=15012

ОБЩЕСТВО

Нанотехнологии как фактор развития



Газета «Версия» (23.07.2008) рассказывает самым широким кругам читателей о возможностях применения нанотехнологий в промышленном производстве, энергетике и сфере услуг. Дешевые солнечные батареи, которыми можно будет покрывать стены, как краской, емкие аккумуляторы и «суперконденсаторы», эффективные топливные элементы, а вместе с ними и вся водородная энергетика — прогресс во всех этих областях зависит от успеха nanoисследований, утверждает автор статьи. Неудивительно, что все развитые страны выделяют на развитие нанотехнологий миллиардные бюджеты. Гонка началась в 2000 году, когда в США обратили внимание на огромные госрасходы Японии в этой области. Ответом японцам стала «Национальная нанотехнологическая инициатива» (National Nanotechnology Initiative), бюджет которой в этом году достиг \$1,7 млрд. Еще одной страной — лидером в сфере nano считается Германия. Россия, наверстывая упущенное в лихие 90-е, пытается догнать «большую тройку».

На развитие нанотехнологий в РФ на семь лет выделено около 260 млрд рублей. Примерно половина этой суммы приходится на финансирование научных программ — эту деятельность координирует РНЦ «Курчатовский институт». Вторая половина, 130 млрд рублей, выделяется на то, чтобы ускорить внедрение научных разработок в промышленность. Для этих целей создана госкорпорация «Роснанотех», деятельность которой напоминает работу

инвестфонда, только очень специализированного. Дело в том, что в России пока еще слабо развита система научно-предпринимательства, когда ученый организует фирму, которая занимается коммерциализацией и практическим внедрением его разработок. Или передает эти разработки третьей стороне на выгодных для себя условиях и наслаждается плодами своих открытий. Для того, чтобы это стало обычной историей в России, нужно не просто поправить законодательство, но и создать систему венчурных фондов, готовых вкладывать средства в наукоемкий бизнес. Решить эту задачу и призван «Роснанотех»: госкорпорация готова взять на себя до половины расходов по перспективным коммерческим проектам в сфере нанотехнологий. Только это не подарок, а инвестиция: автор должен доказать независимой экспертизе потенциальную прибыльность проекта, а вторую половину средств (или даже больше) должен принести частный бизнес.

<http://versia.ru/articles/2008/jul/23/nanotehnologii>

Школьный учебник по нанотехнологиям появится к ноябрю



Ульяновский государственный университет (УлГУ) выиграл конкурс на разработку учебной программы для школьников «Введение в нанотехнологии». Как сообщила пресс-служба правительства Ульяновской области, тендер проводился в рамках феде-

ральной целевой программы «Развитие образования в 2006-2010 гг.». Конкурентами УлГУ были Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова, Новосибирский госуниверситет и благотворительный фонд «Успехи физики». Программа будет включать в себя элективные курсы в рамках школьных предметов «Физика», «Химия»,

«Биология» для 10-11 классов. По условиям конкурса, разработчики должны подготовить и представить к ноябрю 2008 года содержательную часть учебного пособия «Введение в нанотехнологии», а также методические рекомендации для учителей и курсы повышения квалификации педагогов («Интерфакс», 4.08.2008).

<http://www.interfax.ru/society/news.asp?id=25009>

Начальник управления научных исследований и инновационных программ Федерального агентства по образованию Минобрнауки РФ Валерий Кошкин заявил в интервью Strf.ru, что с появлением учебного модуля «Введение в нанотехнологии» нагрузка на школьников не увеличится. «Речь не идет о новой учебной дисциплине, — пояснил он. — Разрабатывается небольшое дополнение к учебникам физики, химии и биологии. Оно должно быть написано увлекательно и, возможно, сопровождаться мультимедийными ресурсами. Материал сначала пройдет экспертизу научного и преподавательского сообщества и только потом поступит в школы» (Strf.ru, 5.08.2008).

http://www.strf.ru/organization.aspx?CatalogId=221&d_no=15035

Секрет американского наночуда



Газета «Промышленные ведомости» публикует статью известного американского политолога Фариды Закарии (Fareed Zakaria), в которой анализируются перспективы развития инновационного сектора экономики США в сопоставлении с

научно-технологическим потенциалом других стран мира. Как отмечает автор, в ближайшие 50 лет совершенствование нанотехнологий, интегрированных в производство, обернется мощнейшими прорывами, и именно США господствуют в этой области. По количеству специализированных наноцентров Америка превосходит три другие лидирующие научные державы — Германию, Великобри-

танию и Китай вместе взятые. Кроме того, американцы запатентовали больше открытий в области нанотехнологий, чем все остальные страны мира. По мнению политолога, такие впечатляющие результаты во многом стали результатом притока в Соединенные Штаты иммигрантов из Европы и Азии. Сегодня до 50% исследователей, специализирующихся в естественных науках, составляют иностранные студенты, аспиранты и молодые ученые; в 2006 году на их долю пришлось 40% всех присвоенных в США докторских степеней в области естественных и технических наук и 65% степеней в области вычислительной техники и информатики. Среди основателей доброй половины компаний в Силиконовой долине есть либо иммигрант, либо американский гражданин в первом поколении. «Одним словом, потенциальный новый взлет производительности труда в Соединенных Штатах, лидерство страны в области нанотехнологий и биотехнологий, ее инновационный потенциал — все это зависит от иммиграционной политики, — резюмирует Закария. — Если люди, получившие образование в Америке, и дальше будут оставаться в стране, то именно здесь они и реализуют свои способности. Если же они будут возвращаться на родину, этот потенциал покинет США вместе с ними» («Промышленные ведомости», N 7, июль 2008).

<http://www.promved.ru/articles/article.phtml?id=1479&nomer=52>

Фильтры-мембраны для очистки воды



В городе Заречном Пензенской области специалисты Росатома планируют внедрить новейшую технологию очист-

ки питьевой воды с использованием фильтров-мембран из наноматериалов. Об этом сообщил в интервью газете «Гудок» (30.07.2008) гендиректор центра «Атом-инновации» Федерального агентства по атомной энергии Александр Кацай. По его словам, в случае успешной реализации пилотного проекта опыт модернизации системы коммунального хозяйства будет применен и в других городах России.
<http://www.gudok.ru/index.php/61862>

В России создается «Нанотехнологическое общество»

1 августа в Москве состоялась встреча ученых, преподавателей вузов и представителей общественных организаций, в ходе которой обсуждалась идея создания в России «Нанотехнологического общества». Как сообщает портал «Нанометр» (5.08.2008), инициатива академика РАН Юрия Третьякова и его коллег была поддержана всеми участниками собрания. Новая всероссийская организация призвана стать «площадкой открытого диалога власти, бизнеса и научной общественности по широкому кругу вопросов использования и развития нанотехнологий». Для разработки уставных документов общества сформирован оргкомитет во главе с академиком Третьяковым.

http://www.nanometer.ru/2008/08/05/nanotehnologicheskoe_obshestvo_53688.html

Программа NMSP не устраивает экологов

Чиновники Агентства по охране окружающей среды (Environmental Protection Agency, EPA) приступили к оценке ведомственной программы по добровольному предоставлению сведений о производимых наноматериалах, сообщает специализированное издание агентства Superfund Report (11.08.2008). Критики данной программы, известной как «Добровольная программа управления

наноматериалами» (Voluntary Nanomaterial Stewardship Program, NMSP), обращают внимание на низкий уровень ее эффективности, поскольку сведения, поступающие в EPA от компаний, носят конфиденциальный характер, что не позволяет специалистам адекватно оценить потенциальные риски для здоровья человека и окружающей среды тех или иных наноматериалов. Представитель американского Фонда охраны окружающей среды (Environmental Defense Fund, EDF) Ричард Денисон (Richard Denison) предъявляет претензии к EPA за отсутствие в программе положений, которые допускают возможность получения достоверной информации о производителях наноматериалов. По состоянию на 24 июля, говорится в сообщении Superfund Report, отчеты в рамках программы NMSP предоставили следующие компании: DuPont, Nantero, Nanophase Technologies Corporation, Office ZPI, Quantum Sphere, Strem Chemicals, Swan Chemicals Inc. и Unidym. В EPA рассчитывают собрать данные примерно о 100 видах наноматериалов, однако на сегодня Агентство располагает сведениями лишь о 68 разновидностях таких материалов, отмечает источник.

http://environmentalnewsstand.com/epanewsstand_spclsubj.asp?s=toxics

Власти в США ужесточают контроль за нанотехнологиями

Региональные власти в США предпринимают шаги по установлению контроля над производством и хранением наноматериалов, пишет интернет-издание ScienceDaily (30.07.2008). В частности, в конце июля Департамент здравоохранения Кембриджа (штат Массачусетс) рекомендовал местным органам власти начать работу по изучению характера и степени деловой активности, связанной с нанотехнологиями в городе. Кроме того, сообщается, что член Комитета по безопасности окружающей среды и токсическим материалам Государственной ассамблеи Калифорнии (California State Assembly

Committee on Environmental Safety and Toxic Materials) ведет консультации с представителями правительства штата на предмет разработки закона, который позволит государственным регулирующим органам взять наноматериалы под свой контроль.

В 2006 году в городе Беркли (Калифорния) был принят первый в США местный закон, который обязывает компании, занимающиеся нанотехнологиями, предоставлять токсикологические отчеты в надзорные органы. «В отсутствие действий на федеральном уровне, правительства штатов и городов вправе начать собственными силами осуществлять контроль за наноразработками», — говорит автор доклада Project on Emerging Nanotechnologies Зюллен Кайнер (Suellen Keiner).

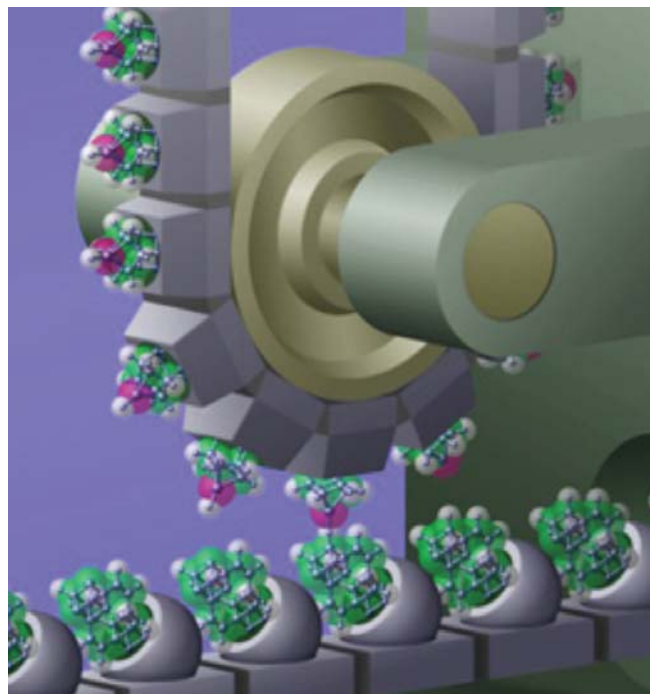
<http://www.sciencedaily.com/releases/2008/07/080728193233.htm>

Нанотоксикологический центр в Чилтоне

Британское Агентство по здравоохранению (Health Protection Agency) открыло Нанотоксикологический центр в Чилтоне (графство Оксфордшир). Как сообщает

Nanotechwire.com (27.07.2008), главным направлением деятельности центра станет изучение наноматериалов, проникающих в организм человека через кожу и легкие. Будут исследованы механизмы транспортировки наночастиц, их распространения внутри человеческого тела и вывода оттуда. Центр приступит к работе в 2009 году.

<http://nanotechwire.com/news.asp?nid=6376>



КАЛЕНДАРЬ

СЕНТЯБРЬ

1	8	15	22	29
2	9	16	23	30
3	10	17	24	
4	11	18	25	
5	12	19	26	
6	13	20	27	
7	14	21	28	

ОКТЯБРЬ

6	13	20	27	
7	14	21	28	
1	8	15	22	29
2	9	16	23	30
3	10	17	24	31
4	11	18	25	
5	12	19	26	

НОЯБРЬ

3	10	17	24	
4	11	18	25	
5	12	19	26	
6	13	20	27	
7	14	21	28	
1	8	15	22	29
2	9	16	23	30

ДЕКАБРЬ

1	8	15	22	29
2	9	16	23	30
3	10	17	24	31
4	11	18	25	
5	12	19	26	
6	13	20	27	
7	14	21	28	

Nano Ostrava — 2008

С 1 по 4 сентября в Остраве (Чехия) пройдет конференция Nano Ostrava — 2008. Цель форума — предоставить площадку для встреч и дискуссий ученых, студентов и представителей компаний, занимающихся исследованиями в области нанотехнологий и наноматериалов. В ходе конференции пройдет ряд лекций, посвященных нанотехнологиям. В частности, будут представлены доклады о последних исследованиях в сфере создания nano- и фотокатализаторов, полимерных, керамических и металлических нанокomпозитов, материалов для использования в магнитооптике, электронике и фотонике. Информация о регистрации:

<http://nanoostrava.cz/index.php?q=node/14>

TNT-2008

С 1 по 5 сентября в Овьедо (Испания) пройдет конференция «Тенденции в нанотехнологиях 2008» (TNT-2008). Подробную информацию можно получить по ссылке:

<http://tntconf.org/2008/>

Nanomech-9

С 9 по 11 сентября в Хюккельхофене (Германия) состоится 9-й ежегодный европейский симпозиум «Nanomech», посвященный исследованию полимеров и биоматериалов, а также различным методикам проверки механических

свойств веществ на микро- и наноуровнях. В симпозиуме примут участие ведущие ученые из Политехнического института Ворчестера (Worcester Polytechnic Institute), Университета Иллинойса (University of Illinois), Кембриджского университета (Cambridge University) и Массачусетского института технологий (MIT). Более подробная информация — на сайте:

http://www.surface-tec.com/nanomech_08.php

Конференция по проблемам воздействия наноматериалов на ЭКОЛОГИЮ

10-11 сентября в Университете Джорджа Вашингтона (George Washington University) в Вашингтоне пройдет научная конференция по проблемам воздействия наноматериалов и технологий на окружающую среду, здоровье и безопасность человека. В работе форума примет участие директор Национального Центра по экологической оценке (National Center for Environmental Assessment) Петер Пройс (Peter Preuss), а также эксперты Управления по контролю качества продовольствия и медикаментов (Food and Drug Administration) и организации «Проект по отслеживанию развития нанотехнологий» (Project on Emerging Nanotechnologies). Анонс конференции публикует специализированное издание Risk Policy Report (8.07.2008).

<http://www.srananoworkshop.org/>

Nano-Net 2008

С 14 по 16 сентября в Бостоне (США) пройдет III международная конференция по наносетям «Nano-Net 2008». Участники обсудят проблемы использования нанотехнологий в сфере телекоммуникаций. Подробную информацию можно получить по ссылке:

<http://www.nanonets.org/>

Курсы «Функциональные наноструктуры»

С 14 по 19 сентября в Бад Хоннеф (Германия) пройдет серия лекций и семинаров под общим названием «Функциональные наноструктуры» (Functional Nanostructures), организованная фондом Вильгельма и Ильзе Гергеус (Wilhelm and Else Heraeus Foundation). Тема занятий — взаимодействие nanoотрасли с физикой, химией, биологией и другими научными дисциплинами.

<http://www.pbh.de/en/aktuelles/S208.html>

NanoEurope

16-17 сентября в Санкт-Галлене (Швейцария) пройдет крупная европейская выставка NanoEurope, на которой будут представлены разработки в области нанотехнологий, успешно применяющиеся на практике, а также новые исследования для потенциального инвестирования со стороны частных компаний. Более подробную информацию о выставке можно получить по ссылке:

http://www.olma-messen.ch/wEnglisch/messen/nanoeurope/01_besucher/home/home.php

Медицинская конференция в Испании

С 19 по 24 сентября в отеле «Эден Рок» (Eden Roc) испанского города Сан Фелю де Гюшольс пройдет конференция

по наномедицине. Мероприятие, которое возглавит профессор Лиссабонского университета (University of Lisbon) Рогерио Гаспар (Rogerio Gaspar), организовано при содействии Европейского научного фонда (The European Science Foundation). Подробная информация:

<http://www.esf.org/activities/esf-conferences/details/2008/confdetail218.html>

Высокие технологии в Петербурге

С 22 по 25 сентября 2008 года в Санкт-Петербурге в выставочном комплексе «Ленэкспо» пройдет 14-я выставка-конгресс «Высокие технологии. Инновации. Инвестиции» (Hi-Tech). Целью форума является содействие интеграции промышленности и науки, внедрению в производство перспективных разработок, формированию российского и освоению зарубежного научно-технического и инновационного рынков. Основные тематические направления выставки: авиакосмические технологии, альтернативная энергетика, IT, новые материалы и нанотехнологии. В рамках деловой программы пройдет конкурс «Лучший инновационный проект года» и «Лучшая научно-техническая разработка года».

<http://www.restec.ru/exhibitions/featured/hi-tech/index.html>

«Аналитика и аналитики»

С 22 по 26 сентября в Воронеже пройдет II Международный форум «Аналитика и аналитики», организованный Российской академией наук, Федеральным агентством по образованию и администрацией Воронежской области. Основными целями форума является обобщение фундаментальных и прикладных исследований в аналитической химии и обсуждение новых идей и проектов в образовании. Одной из тем обсуждения станет применение нанотехнологий и супрамолекулярных систем в анализе.

http://www.voronezh-media.ru/news_out.php?rzd=&id=18228&full=1

BioNanoTox

23-24 сентября в американском Литтл-Роке (Арканзас) пройдет третья ежегодная научная конференция «BioNanoTox». Участники обсудят проблемы развития био- и нанотехнологий, микробиологии, фармацевтики и информационных технологий. Сайт конференции:

<http://bionanotox.googlepages.com/>

Nanotech Northern Europe 2008

С 23 по 25 сентября в Копенгагене (Дания) пройдет выставка «Nanotech Northern Europe 2008». Ведущим международным компаниям, исследовательским центрам и предприятиям малого и среднего бизнеса, занимающимся исследованиями в области нанотехнологий, будет представлена возможность продемонстрировать свои разработки и продукцию. Подробную информацию о выставке можно получить по ссылке:

<http://www.nanotech.net/content/home>

Конференция по кинетике и кристаллизации

23-26 сентября в Иваново пройдет V Международная научная конференция «Кинетика и механизм кристаллизации. Кристаллизация для нанотехнологий, техники и медицины». Организаторы — Российская академия наук, Научный совет по теоретическим основам химической технологии, Институт химии растворов РАН, МГУ им. М.В.Ломоносова, Ивановский государственный химико-технологический университет. Программа конференции состоит из 5 разделов (секций): теория и практика изучения элементарных процессов при кристаллизации, диагностика нанодисперсного состояния твердого вещества, кристаллизационные методы получения наноматериалов и создание технических устройств нового поколения, процессы кристаллиза-

ции в биологии и медицине, жидкие кристаллы и полимеры. В рамках конференции будет проведен конкурс работ молодых ученых. Сайт конференции:

<http://www.isc-ras.ru/crystal2008/>

Micronora-2008

С 23 по 26 сентября во французском городе Бесансон пройдет 17-я Международная выставка микротехнологий Micronora. В этом году на выставке впервые будет открыт павильон нанотехнологий. 24-25 сентября в рамках Micronora-2008 состоится 6-й форум «Открывая возможное: встречи европейских специалистов в области микро- и нанотехнологий».

<http://www.micronora.com/>

Саммит по наномедицине в Кливленде

25-26 сентября в Кливленде (Огайо, США) состоится саммит по наномедицине. Это совместный проект организации Nano-Network, Клинического фонда Кливленда (Cleveland Clinic Foundation) и университета Case Western Reserve. Форум посвящен вопросам использования наночастиц в диагностике и лечении заболеваний. Дополнительную информацию можно получить по ссылке:

<http://www.nanomedicinesummit.org/>

Nanotechnology and Applications — NANA 2008

С 29 сентября по 1 октября на о. Крит (Греция) пройдет конференция «Nanotechnology and Applications — NANA 2008», посвященная практическому применению научных разработок в области нанотехнологий. Организатор — IASTED (International Association of Science and Technology for Development). Подробная информация:

<http://www.iasted.org/CONFERENCES/home-615.html>

«Функциональные наноматериалы и высокочистые вещества»

С 29 сентября по 3 октября в Суздале пройдет международная конференция «Функциональные наноматериалы и высокочистые вещества». Состоится 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 функциональных наноматериалов и их применения.

http://nano.extech.ru/doc/conf_09_08.php

ФИЭМ'08

С 1 по 4 октября в Калуге пройдет 3-я международная конференция по физике электронных материалов ФИЭМ'08. Форум посвящен фундаментальным аспектам физики конденсированного состояния как основы электронного материаловедения и твердотельной электроники. Будет обсуждаться широкий круг проблем, связанных с моделированием и экспериментом в области физики электронных материалов, включая металлические, полупроводниковые, диэлектрические, сверхпроводящие и другие, а также наноматериалов и наноструктур. Подробную информацию можно получить по ссылке:

<http://kspu.kaluga.ru/conf/phyem/>

NanoTX USA

2-3 октября в Далласе (штат Техас) в рамках Международной недели нанотехнологий пройдет выставка и конференция NanoTX USA. Конференция будет посвящена использованию нанотехнологий в электронике, биомедицине, робототехнике, химии, космической отрасли. В форуме

примет участие известный американский ученый Эрик Дрекслер. Подробная информация:

<http://nanotx.biz>

«Нанополимеры-2008»

7-8 октября во Франкфурте (Германия) пройдет II Международная конференция «Нанополимеры-2008», организованная компанией Smithers Rapra. Участники обсудят проблемы научных исследований и технологических разработок в области органических соединений, создания наночастиц и углеродных нанотрубок.

http://www.rapra.net/products_and_services/Conferences/Nanopolymers_Conference_2008.asp?

BIOTECHNICA-2008

7-9 октября в Ганновере (Германия) пройдет международная конференция BIOTECHNICA-2008. Ее основная тема — обсуждение научных разработок в областях медицины, фармацевтики, химической промышленности, охраны окружающей среды, а также их успешных практических применений. Мероприятие организовано при содействии Европейской Комиссии. Заявки на участие:

http://www.biotechnica.de/homepage_e

Ярмарка высоких технологий СНТФ-2008

С 12 по 16 октября в китайском городе Шеньчжэнь пройдет 10-я Международная ярмарка высоких технологий СНТФ-2008, являющаяся одним из крупнейших выставочных мероприятий Юго-Восточной Азии. Основные тематические направления ярмарки: информатика и телекоммуникации, биотехнологии и науки о жизни, приборостроение, материаловедение и нанотехнологии. Федеральное агентство по науке и инновациям при поддержке

Минобрнауки РФ организует на ярмарке единую российскую экспозицию.

<http://www2.chtf.com/english/index.jsp>

«SIMEXPO — Научное приборостроение»

С 13 по 15 октября в Москве в центре «Крокус Экспо» пройдет международная специализированная выставка «SIMEXPO — Научное приборостроение». На выставке будут представлены измерительные, испытательные и лабораторные приборы, оборудование и системы для научных исследований в сфере нано- и биотехнологий, информатики, медицины. В рамках выставки пройдут тематические семинары, заседания «круглых столов» и презентации. Организаторы — Научный совет РАН по приборостроению и компания «E.J. Krause & Associates» при поддержке Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии Российского фонда фундаментальных исследований.

www.simexpo.ru

РНИКС-2008

С 13 по 19 октября 2008 года в городе Гатчине состоится XX Совещание по использованию рассеяния нейтронов в исследованиях конденсированного состояния (РНИКС-2008) при участии российских и приглашенных зарубежных ученых. Организатор — Петербургский институт ядерной физики им. Б.П.Константинова РАН. На совещании будут представлены доклады по следующим направлениям: наноматериалы, магнетизм, некристаллические материалы, биология, фармакология, материаловедение.

Подробная информация на сайте:

<http://rno.pnpi.spb.ru/infoconf.php>

Международная выставка «Наноиндустрия»

С 14 по 16 октября в Москве в Центральном выставочном комплексе «Экспоцентр» (павильон № 5) при поддержке Федерального агентства по науке и инновациям пройдет специализированная международная выставка «Наноиндустрия». Организаторы: компания For Expo совместно с Novex Ltd. На выставке будут представлены наноэлектронные приборы и технологии, нанороботы, квантовые компьютеры, высокоточная измерительная техника, наноспутники и т.д. Форма заявки на участие:

<http://www.nano-expo.ru/>

NanoRisk-2008

С 21 по 24 октября в Париже пройдет международная конференция NanoRisk-2008, посвященная обсуждению проблем экотоксикологической безопасности нанопродуктов и материалов. Подробную информацию можно получить по ссылке:

<http://www.upperside.fr/nanorisk2008/nanorisk2008program.htm>

«Россия — Канада — 2008»

22-24 октября в Торонто пройдет форум высоких технологий «Россия — Канада — 2008». Российские и канадские компании, изобретатели и научные организации в рамках форума продемонстрируют потенциальным инвесторам и деловым партнерам передовые разработки в сфере Hi-Tech: аэрокосмической промышленности, энергетики, биохимии и нанотехнологий. Деловая программа включает выставку российских инноваций, конференцию по проблемам трансфера технологий, тематические семинары, круглые столы, презентации отдельных проектов и компаний. Форум организован российской Научно-технической ассоциацией «Технопол-Москва» в сотрудничестве с

Торговым представительством РФ в Канаде, Российской академией наук, Общественной палатой, организацией «Деловая Россия».

<http://www.russiacanada.ru/>

Nano Bio Clean Tech

С 27 по 30 октября в Сан-Франциско (штат Калифорния) пройдет 5-й международный конгресс Nano Bio Clean Tech. Темы форума: нано- и биотехнологии, наноматериалы, биотопливо. Организатор — Международная нанотехнологическая ассоциация (IANano). Подробная информация:

<http://www.ianano.org/Events.htm>

«Метрология и стандартизация в нанотехнологиях»

27-31 октября в Москве госкорпорация «Роснано» совместно с Федеральным агентством по техническому регулированию проведут первую школу «Метрология и стандартизация в нанотехнологиях и nanoиндустрии. Наноматериалы». В программе школы — обзорные и тематические лекции по актуальным проблемам нанометрологии, презентации современного метрологического и аналитического оборудования для nanoиндустрии. Для участия в мероприятии необходимо заполнить заявку и направить ее по электронному адресу:

andrey.symon@rusnano.com

NanoForum-2008 в Лондоне

28 октября в Лондоне пройдет однодневная выставка-форум NanoForum-2008, в рамках которой состоится презентация новаторских разработок и продукции более 50 британских предприятий, а также вручение наград за инновационные решения в наносфере по трем номинациям: здравоохранение, экологически чистые технологии

и телекоммуникации. Цель выставки — налаживание межотраслевых связей и партнерства научных организаций, производителей, инвесторов и покупателей новых технологий.

<http://www.uknano.biz/>

Выставка изобретений в Нюрнберге

С 30 октября по 2 ноября в Нюрнберге (Германия) пройдет 60-я Международная выставка «Идеи — Изобретения — Новая продукция» (IENA). Ведущие hi-tech-компании, предприятия и научные центры представят свои инновационные разработки, технологии и ноу-хау. Победителей выставки наградят медалями и призами.

http://www.iena.de/veranstaltungen/iena2007/www/www_en/cmsindex.htm

NANOSAFE'08

С 3 по 7 ноября в Гренобле (Франция) пройдет конференция NANOSAFE'08, посвященная обсуждению проблем нанозкотоксикологии: вопросов безопасности наноматериалов и технологий, их воздействия на среду обитания и здоровье человека. С программой конференции можно ознакомиться на сайте:

<http://www.nanosafe2008.org>

NanoThailand 2008

С 6 по 8 ноября в Бангкоке (Таиланд) пройдет первый симпозиум NanoThailand 2008, который по замыслу организаторов должен стать площадкой обсуждения последних результатов нанотехнологических исследований, обмена научным опытом и демонстрации новейших изобретений и инноваций. Симпозиумы будут проводиться с периодичностью два раза в год. Подробнее — на сайте:

<http://www.nanothailand.org>

Симпозиум Surface Science and Nanotechnology в Токио

9-13 ноября в Токио состоится международный симпозиум Surface Science and Nanotechnology, организованный Японским Обществом по исследованию свойств поверхности (Surface Science Society of Japan). В программе форума — обсуждение вопросов теории динамики, изготовления и применения наноструктур, применения наноматериалов. Подробная информация:

<http://www.sssj.org/iss5/>

NanoSolutions-2008

С 11 по 13 ноября во Франкфурте (Германия) пройдет международная конференция-выставка NanoSolutions-2008. Цель форума — демонстрация новейших достижений и разработок в области нанотехнологий, коммерциализация проектов, содействие интеграции науки, производства и бизнеса. Ожидается участие более 150 научных организаций и фирм. Более подробная информация на сайте:

<http://www.nanosolutions-frankfurt.de/en/Home.html>

Всемирный салон инноваций в Брюсселе

13-15 ноября в Брюсселе (Бельгия) состоится Всемирный салон инноваций, научных исследований и технологий «Брюссель — Эврика». Этот мировой смотр научно-технической мысли по праву считается одним из ведущих инновационных форумов мира. Салон, в котором ежегодно принимают участие более 40 стран, проходит под патронажем короля Бельгии при организационном и финансовом содействии Бельгийской палаты изобретателей.

<http://www.brussels-eureka.be/Home.aspx>

Конференция по развитию технико-внедренческих зон

20-21 ноября в Дубне (Московская область) пройдет III ежегодная конференция по развитию технико-внедренческих зон. Организаторы — Федеральное агентство по управлению особыми экономическими зонами, ГК «Роснано», правительство Московской области, Объединенный институт ядерных исследований, Торгово-промышленная палата Дубны. Конференция проводится с целью привлечения внимания бизнес-сообщества и научных организаций к возможностям особой экономической зоны «Дубна», планам освоения ее территории, формированию и развитию технологических кластеров. Основные разделы программы: информационные технологии и проектирование сложных технических систем, ядерно-физические и нанотехнологии, международное инновационно-технологическое сотрудничество. В рамках конференции состоятся «круглые столы», деловые встречи, презентации технопарков и технико-внедренческих ОЭЗ, ярмарка нанотехнологических проектов.

http://www.dubna.rosnez.ru/facility/konf_inf/

«Нанотехнологии — производству»

25-27 ноября в подмосковном Фрязино пройдет 5-я международная научно-практическая конференция «Нанотехнологии — производству». Целью форума является содействие деловому сотрудничеству в сфере создания и развития nanoиндустриальных производств, ориентированных на получение принципиально новых видов продукции, снижение энергоемкости технологических процессов, улучшение условий и качества жизни людей за счет использования нанотехнологий. Организаторы конференции — Министерство промышленности и науки Московской области, Торгово-промышленная палата РФ, Министерство энергетики РФ, ОАО «Российские железные дороги», Национальная ассоциация nanoиндустрии. За-

явки на участие принимаются оргкомитетом до 1 ноября.

Подробная информация на сайте:

<http://www.nanotech.ru/fr2008/>

Международный форум по нанотехнологиям в Москве

3-5 декабря в Москве в Центральном выставочном комплексе «Экспоцентр» состоится Международный форум по нанотехнологиям. Форум, который проводится при поддержке и участии президента России, призван стать одной из самых значимых площадок для обсуждения проблем развития nanoиндустрии с акцентом на практическом применении нанопродуктов во всех отраслях промышленности и бизнеса. Широкое представительство отечественных и зарубежных ученых позволит сформировать интересную программу пленарных и секционных заседаний как на главной площадке форума (ЦВК «Экспоцентр», Краснопресненская наб., 14), так и в ряде научных и учебных организаций Москвы. Форма заявки на участие:

<http://www.rusnanoforum.ru/>

Конкурс научных работ молодых ученых-нанотехнологов

3-5 декабря в рамках Международного форума по нанотехнологиям в Москве пройдет конкурс научных работ молодых ученых, организованный ГК «Роснанотех». К участию в конкурсе приглашаются российские и иностранные студенты, аспиранты и сотрудники научно-исследовательских институтов в возрасте до 30 лет. Их работы будут размещены на форуме в виде стендовых докладов. На пленарном заседании 5 декабря будут объявлены победители конкурса, которым вручат дипломы и денежные призы: за 1-е место — 50 тыс. рублей, 2-е место — 40 тыс. рублей, 3-е место — 30 тыс. рублей. Подробная информация на сайте:

<http://www.rusnanoforum.ru/>

Smart Materials, Nano- and Micro-Smart Systems

С 9 по 12 декабря в Мельбурне (Австралия) пройдет симпозиум «Smart Materials, Nano- and Micro-Smart Systems», на котором будут обсуждаться вопросы практического применения так называемых «умных» материалов и конструкций, а также микро- и нанотехнологических разработок.

<http://spie.org/smart-materials-and-systems.xml>

Bangalor NANO-2008

С 12 по 14 декабря в индийском городе Бангалор (Bangalor) пройдет крупнейшая в стране нанотехнологическая выставка, в рамках которой запланирована серия научных семинаров, презентаций инновационных проектов и стендовых докладов для студентов. Подробную информацию можно получить по ссылке:

http://www.bangalorenano.in/nano_08/index.htm

117420, Москва, ул. Наметкина, 12А. Т.: +7 495 542 4444. Ф.: +7 495 542 4434
Пресс-служба корпорации: +7 495 542 4425 press@rusnano.com