

2008 год

выпуск

06

октябрь

6

Анатолий Чубайс: мы должны перевести
экономику на самые современные технологии

25

Лазер на свободных электронах
«сфотографирует» нанообъекты

42

РОСНАНО запускает сертификационный центр
«Наносертифика»

Содержание

ЦИТАТЫ МЕСЯЦА	5
ТЕМЫ В ФОКУСЕ	6
НАУКА	15
БИЗНЕС.....	34
ОБЩЕСТВО.....	42
КАЛЕНДАРЬ.....	49

ЦИТАТЫ МЕСЯЦА



Сергей Иванов

Сергей Иванов, вице-премьер РФ: «В последние годы государство уделяет повышенное внимание развитию нанотехнологий. Но достичь успехов на этом поприще можно лишь при условии, что в данный процесс будет максимально вовлечен российский бизнес, в nanoиндустрию пойдет талантливая молодежь, наладится международный обмен знаниями» (Прайм-ТАСС, 16.10.2008).



Анатолий Чубайс

Анатолий Чубайс, генеральный директор РОСНАНО: «Либо мы перестроим экономику с добычи на самые современные технологии, либо через 10-15 лет под угрозу встанет целостность страны. Именно так жестко стоит вопрос» («Вести», 27.09.2008).



Леонид Меламед

Леонид Меламед: «Наше законодательство скорее антиинновационно, нежели инновационно. Есть проблемы с ГОСТами и СНИПами, которые препятствуют появлению новой продукции. У нас ужасная ситуация с защитой интеллектуальной собственности, что очень сильно сдерживает рыночные отношения в этой сфере. Надеюсь, что в ближайшее время ситуация изменится к лучшему» («Санкт-Петербургский курьер», 25.09.2008).



Дионис Гордин

Дионис Гордин, член правления, управляющий директор РОСНАНО: «Государство как инвестор менее эффективно, чем частник, у которого своя рубашка ближе к телу. Мы не просто вкладываем деньги, мы помогаем своим присутствием административные барьеры убрать. ...Частные соинвесторы хотят от нас в первую очередь не денег, а именно помощи. Сейчас к нам обращаются потенциальные инвесторы — понимают, что если в проект намерена войти госкорпорация, то он надежен» («Невское время», 14.10.2008).

ТЕМЫ В ФОКУСЕ



РОСНАНО, НПО «Сатурн» и «Газпромбанк» создают СП «Новые инструментальные решения»

15 октября госкорпорация РОСНАНО, научно-производственное объединение «Сатурн» и Газпромбанк подписали учредительные документы предприятия, которое займется производством монолитного инструмента с наноструктурированным покрытием. Общий объем инвестиций в проект составляет 1 млрд рублей, из которых 500 млн рублей выделит РОСНАНО. Завод будет располагаться в городе Рыбинске Ярославской области на производственной площадке НПО «Сатурн». Основной продукцией станет твердосплавный инструмент для обработки деталей авиадвигателей. «Сатурн» обеспечит спрос на 30% годового выпуска, остальное планируется поставлять российским производителям машиностроительного комплекса, а в перспективе — и на международный рынок. Ключевая технология проекта — нанесение наноструктурированных покрытий на инструмент — разработана Курчатовским институтом. Такие покрытия повышают износостойкость металлорежущих инструментов. По сравнению с инструментом без покрытия происходит увеличение объема снимаемого металла в 2-2,5 раза, стойкость между

переточками и скорость резания возрастает в 1,5-2 раза.

Подписи под учредительными документами поставили глава РОСНАНО Анатолий Чубайс, директор НПО «Сатурн» Юрий Ласточкин и исполнительный вице-президент Газпромбанка Анатолий Милюков (Прайм-ТАСС, 15.10.2008).

<http://www.prime-tass.ru/news/show.asp?id=827681&ct=news>

Анатолий Чубайс: Пора перестраиваться с добычи на hi-tech

Гендиректор РОСНАНО Анатолий Чубайс заявил в интервью телепрограмме «Вести» (27.09.2008), что российской экономике в ближайшие годы предстоит перестроиться с добычи полезных ископаемых на развитие высоких технологий. «Речь идет о масштабном вызове для нашей страны, вызове, который называется "переход экономики на инновационный путь развития", — отметил Чубайс. — Это уже, может быть, банально, тем не менее стоит повторить, что либо Россия сможет сделать такой переход и мы перестроим экономику с добычи на самые современные технологии, либо через 10–15 лет под угрозу встанет целостность страны. Именно так жестко стоит вопрос».

<http://echo.msk.ru/news/543168-echo.html>



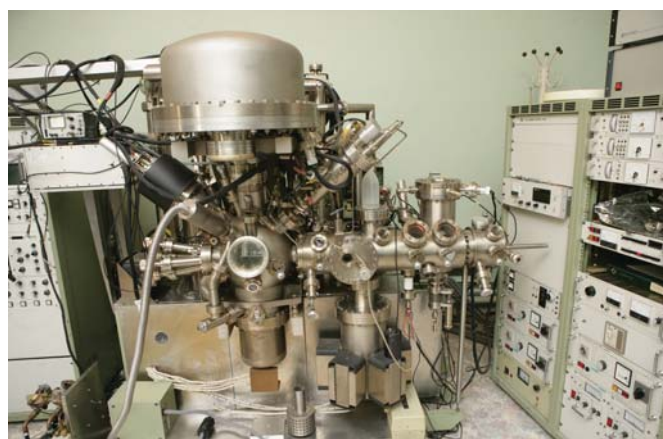
Наблюдательный совет РОСНАНО одобрил еще два проекта

Наблюдательный совет РОСНАНО одобрил к финансированию первые проекты из области образования и медицины, сообщает Прайм-ТАСС (26.09.2008). Образовательный проект будет реализован совместно с Московским институтом стали и сплавов (МИСиС) и Московским физико-техническим институтом (МФТИ). Речь идет о подготовке магистров по нанодиагностике, метрологии, стандартизации и сертификации продукции нанотехнологий. Бюджет проекта — 13,1 млн рублей, из которых средства РОСНАНО составят 11,2 млн рублей, соинвестирование со стороны МИСиС — 1,9 млн рублей. Базовые курсы по современной квантовой физике и материаловедению будут читать ведущие профессора московских вузов. Кроме того, планируется привлечение специалистов из США, стран Евросоюза и Израиля. Студенты пройдут лабораторную практику на уникальной аппаратуре для наноизмерений, нанодиагностики и нанолитографии в центрах коллективного пользования МИСиС и МФТИ, других научных организациях, а также в Шведском стратегическом исследовательском центре материаловедения для наноинженерии поверхности.

Второй проект, одобренный советом РОСНАНО, предусматривает производство микроисточников, микросфер и комплектов для процедур брахитерапии. Брахитерапия — это метод лечения больных со злокачественными образованиями, представляющий собой вид радиотерапии, когда источник излучения вводится внутрь пораженного органа. При этом

максимальная доза радиации доставляется непосредственно в опухоль без поражения прилегающих тканей. Такая процедура дешевле, чем радикальная операция или лучевая терапия, и при этом обладает большей эффективностью.

<http://www.prime-tass.ru/news/show.asp?id=821797&ct=news>



Сергей Иванов предлагает разработать закон о нанотехнологиях

23 сентября в Москве состоялось заседание правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям, в ходе которого обсуждались проблемы развития био- и наномедицины и совершенствования нормативно-правовой базы в области нанотехнологий. «Несмотря на то, что значение nanoиндустрии для будущего страны уже общепризнано и государством принимаются конкретные шаги для ее развития, законодательный процесс у нас объективно пробуксовывает», — заявил вице-премьер Сергей Иванов. В частности, пояснил он, до сих пор отсутствует четкое определение наноматериалов и нанотехнологий, нет единой нормативной базы, включающей описание их свойств. Этим пользуются всякого рода «жулики, проходимцы и мошенники», которые, по словам Иванова, выпускают продукцию с брендом «нано», в действительности не имеющую никакого отношения к нанотехнологиям. Вице-премьер предложил комиссии определиться, нужен ли России специальный закон в сфере nanoиндустрии. «Если да, то давайте в кратчайшие сроки его разработаем, направим



в Государственную Думу. Если нет, то нужно готовить поправки в действующее законодательство. Но ничего не делать нельзя», — сказал Иванов (Вести.Ru, 23.09.2008).

<http://www.vesti.ru/doc.html?id=210910>

Леонид Меламед: Российское законодательство — антиинновационное

Член наблюдательного совета РОСНАНО, бывший руководитель госкорпорации Леонид Меламед заявил в интервью газете «Санкт-Петербургский курьер» (25.09.2008), что главным сдерживающим фактором развития нанотехнологий, по его мнению, является отсутствие «инновационной культуры» у российского бизнеса. «Исследовательские подразделения на предприятиях практически нигде не существуют, поэтому многие компании даже не знают, что где-то есть интересные области, в том числе для их деятельности», — пояснил Меламед. — Например, в ближайшие 15-20 лет практически все конструктивные материалы в строительстве изменятся. Я разговаривал со многими строителями, но они об этом не знают». Важнейшей задачей РОСНАНО Меламед считает создание условий для развития частного предпринимательства в нанотехнологической сфере. «Корпорация должна подхватывать все, что рождается у разработчиков, науки, инженерии, изобретательства, и обеспечивать доведение этой информации до бизнеса», — отметил член наблюдательного совета. Не менее важной задачей, требующей скорейшего решения, является совершенствование законодательной базы hi-tech, продолжил Меламед. «Наше законодательство скорее антиинновационно, нежели инновационно. Есть проблемы с ГОСТами и СНИПами,



которые препятствуют появлению новой продукции. У нас ужасная ситуация с защитой интеллектуальной собственности, что очень сильно сдерживает рыночные отношения в этой сфере. Надеюсь, что в ближайшее время ситуация изменится к

лучшему», — подчеркнул экс-глава РОСНАНО.

http://spb.kurier-media.ru/politica/38_09.shtml

Подписан меморандум о российско-корейском сотрудничестве в наносфере

29 сентября РОСНАНО и министерство образования, науки и технологий Южной Кореи подписали меморандум о взаимопонимании и сотрудничестве. Документ предусматривает обмен информацией о национальной политике в области нанотехнологий, научных исследованиях, производстве и потенциальном рынке, сертификации и стандартизации результатов нанотехнологических исследований, защите интеллектуальной собственности в наносфере и т.д. В числе направлений сотрудничества — содействие реализации проектов, связанных с коммерциализацией нанотехнологических достижений России и Южной Кореи; проведение научных работ по прогнозированию в области нанотехнологий (форсайт), составление дорожных карт; организация совместных конференций, семинаров и симпозиумов, поддержка взаимных визитов и обмен специалистами. Подписи под меморандумом поставили генеральный директор РОСНАНО Анатолий Чубайс и министр образования, науки и технологий Республики Корея Ан Бен Ман (AK&M, 29.09.2008).

http://www.akm.ru/rus/news/2008/september/29/ns_2482525.htm

Делегация РОСНАНО посетила Тайвань и Южную Корею

В начале октября представительная делегация РОСНАНО во главе с генеральным директором госкорпорации Анатолием Чубайсом посетила с рабочей поездкой Тайвань и Южную Корею. Как сообщает агентство Прайм-ТАСС (6.10.2008), тайваньские специалисты рассказали коллегам из России о национальной программе развития нанотехнологий на 2003–2008 годы, объем финансирования которой составляет \$620 млн, а также поделились опытом работы в наносфере. В ходе переговоров были определены наиболее перспективные направления двустороннего сотрудничества: нанoeлектроника, нанобиотехнологии, фотовольтаика, композитные материалы и др. Делегация РОСНАНО также посетила Тайваньский институт изучения промышленных технологий, расположенный на территории научно-технического парка в городе Синьчжу, где ознакомилась с инновационными разработками с использованием нанотехнологий, которые уже доведены до стадии коммерциализации и, возможно, лягут в основу будущих российско-тайваньских проектов. «Тайвань сегодня является одним из глобальных лидеров инновационного развития, в том числе и в области нанотехнологий, — заявил Чубайс. — То, что мы увидели, подтверждает, что тайваньские партнеры готовы к развитию взаимовыгодного сотрудничества».

В ходе поездки в Корею делегация РОСНАНО посетила ряд крупных нанотехнологических центров, в том числе Корейский институт науки и технологий (KIST) и Национальный центр нанотехнологического производства (National Nano Fab Center), в сферу деятельности которых входит не только проведение научных исследований, но и внедрение в производство нанотехнологических разработок. На встрече с представителями корейской Ассоциации нанотехнологий, членами которой являются, в частности, такие промышленные гиганты, как LG Electronics и Samsung Electronics, а также малые и средние венчурные компании, обсуждалась возможность участия РОСНАНО в финансировании ряда проектов.

«Увиденное нами в Республике Корея производит сильное впечатление, — заявил Чубайс. — Будем работать над тем, чтобы эти впечатления вылились в конкретное сотрудничество двух стран в нанотехнологической области. Очень надеемся, что по результатам поездки к нам поступят заявки от корейских компаний»

<http://www.prime-tass.ru/news/show.asp?id=824491&ct=news>

<http://www.rusnanotekh.ru/Publication.aspx?PublicationId=912>



В России появятся сертификационные центры для нанопродукции

Глава Минобрнауки Андрей Фурсенко в интервью телепрограмме «Вести» (1.10.2008) рассказал о мерах государственного контроля за деятельностью предприятий, специализирующихся на производстве продукции с применением нанотехнологий. «Слово “нано” не регистрируется в виде торговой марки. Поэтому мы не можем запретить компании, которая производит автомобильную технику, написать на своем автомобиле “нано”», — отметил министр. С другой стороны, существует вероятность того, что многие товары, производители которых используют этот модный бренд, представляя опасность для человека — например, широко рекламируемые косметические кремы с нанодобавками. «Проблема в том, что кожный покров наночастицы не останавливает, они могут проходить через него, попадать в лимфу, в кровь. Никто не знает последствий», — подчеркнул Фурсенко. Схожая картина с лекарствами, которые, воздействуя на поражен-



ные участки организма, могут одновременно с этим проникать в абсолютно здоровые клетки человека, последствия чего трудно предугадать. «Это вопросы, которые требуют достаточно серьезного дополнительного изучения», — заметил глава Минобрнауки. Он со-

общил, что в настоящее время в России создаются сертификационные центры, которые будут определять, имеет ли тот или иной товар отношение к нанотехнологиям и безопасен ли он для человека.

<http://www.vesti.ru/doc.html?id=213023>

МИФИ и МИСиС станут национальными исследовательскими университетами

Президент РФ Дмитрий Медведев подписал указ «О реализации пилотного проекта по созданию национальных исследовательских университетов (НИУ)». Как сообщает РИА «Новости» (7.10.2008), указ принят «в целях реализации приоритетных направлений развития науки, технологий и техники, научного и кадрового обеспечения потребностей отраслей экономики и социальной сферы». Ядерный и Технологический НИУ будут образованы на базе Московского инженерно-физического института (МИФИ) и Московского института стали и сплавов (МИСиС). Правительству поручено в двухмесячный срок утвердить программы создания и развития университетов на 2008–2017 годы, а также выделить необходимые ассигнования на эти цели. МИФИ и МИСиС изменят свою организационно-правовую форму — превратятся из государственных образовательных учреждений в автономные некоммерческие организа-

ции. Это даст им больше самостоятельности, в том числе финансовой.

<http://www.rian.ru/economy/20081007/152776017.html>



Учреждено Нанотехнологическое общество России

8 октября в Москве состоялась учредительная конференция Нанотехнологического общества России (НОР). Как сообщает интернет-издание Nanometer.ru (9.10.2008), участники собрания утвердили устав организации и другие документы, необходимые для ее регистрации. Президентом НОР избран академик РАН Юрий Третьяков (МГУ), вице-президентами — член-корреспондент РАН Олег Нарайкин (Курчатовский институт), академик РАН Евгений Каблов (ВИАМ) и член-корреспондент РАН Евгений Гудин (МГУ).

Юрий Третьяков рассказал в интервью «Российской газете», что членом НОР, согласно уставу организации, сможет стать любой желающий: нет ограничений ни по возрасту, ни по уровню образования, ни по месту жительства. «Кроме того, в уставе записано, что руководитель общества выбирается только на один год. Надеюсь, это позволит избежать бюрократизма», — отметил Третьяков. По его словам, важнейшим направлением деятельности НОР станет просветительская работа. «Необходимо объяснять людям, что такое “нано”. К сожалению, тот вал публикаций, который прошел в СМИ, только затуманивает картину. Увы, многие ученые не могут занимательно и грамотно рассказать, что же такое “нанотехнологии”», — посетовал академик. Еще одной задачей НОР является экспертная



поддержка РОСНАНО и государственных органов, курирующих наносферу. «Чиновники получили огромные деньги и взяли в свои руки штурвал управления важнейшим для страны делом, — пояснил Третьяков. — Общество

должно их контролировать. Мы будем собирать группы независимых экспертов по самым разным вопросам и стараться доводить их мнения и оценки до всех инстанций» («Российская газета», 8.10.2008).

«Ситуацию в российской наносфере можно кратко охарактеризовать так: все есть — и ничего нет, — заявил в интервью «Новым известиям» ответственный секретарь оргкомитета НОР Сергей Кушнарев. — С одной стороны, много специалистов работают в этой сфере уже десятки лет, с другой — нет пока практически ничего, что перевело бы эти разработки в рынок». Целью создания Нанотехнологического общества как раз и является содействие интеграции бизнеса и науки, отметил Кушнарев, добавив, что работа НОР поможет сформировать широкую экспертную базу для государственных органов и бизнес-структур, участвующих в реализации «нанотехнологического проекта» России («Новые известия», 7.10.2008).

Еще одно интервью с Юрием Третьяковым и Сергеем Куш-

наревым вышло 22 октября в «Независимой газете» (приложение «НГ-Наука», №14).

http://www.nanometer.ru/2008/10/09/nor_54159.html
<http://www.rg.ru/2008/10/08/nano.html>
<http://www.newizv.ru/news/2008-10-07/99266/>
http://www.ng.ru/science/2008-10-22/14_society.html



Россия и Белоруссия будут сообща развивать нанотехнологии

Россия и Белоруссия договорились сотрудничать в сфере нанотехнологий и мирного освоения космоса. Об этом сообщил журналистам в Минске премьер-министр РФ Владимир Путин по окончании заседания Совета министров Союзного государства, передает РИА «Новости» (6.10.2008). «Мы обсудили предложения о разработке принципиально новых союзных программ, включая такое многообещающее направление, как нанотехнологии», — сказал Путин, добавив, что взаимодействие в этой области имеет выход на другую высокотехнологичную сферу — космическую. По сути, заметил премьер, Россия и Белоруссия приступили к формированию единого научно-технологического пространства.

<http://www.rian.ru/economy/20081006/151919214.html>



Анатолий Чубайс: мы уже живем в другом мире

РОСНАНО в среднесрочной перспективе может столкнуться с проблемами реализации инновационных проектов из-за мирового финансового кризиса, заявил журналистам генеральный директор госкорпорации Анатолий Чубайс. «У меня есть опасение, что мы ощутим некое торможение. Я говорю о годе-полтора», — цитирует Чубайса РИА «Новости» (15.10.2008). По его мнению, нынешний кризис —

самый тяжелый со времен Великой депрессии. «Считаю, что было бы неправильно отмахиваться: нам все равно, нам не страшно. Никому не все равно. Мы уже живем в другом мире и в другой стране, просто пока не поняли этого», — сказал гендиректор РОСНАНО, добавив, специалисты госкорпорации до наступления кризиса успели очень эффективно разместить средства, выделенные на финансирование проектов. Что касается дальнейшей работы, то, по мнению Чубайса, необходимо приложить дополнительные усилия для выполнения поставленной перед РОСНАНО задачи — обеспечения перевода экономики РФ на инновационные рельсы. Как пояснил гендиректор, корпорации предстоит от простого сбора предложений — «позиции пассивного воспринимающего» — перейти к активной деятельности, к формированию четких приоритетов и стимулированию предприятий («Интерфакс», 15.10.2008).

http://www.rian.ru/crisis_news/20081015/153232832.html

<http://www.interfax.ru/society/news.asp?id=39475>

В России могут учредить международную нанопремию

Госкорпорация РОСНАНО выступила с инициативой учреждения международной премии в области нанотехнологий. Об этом сообщил 16 октября на заседании оргкомитета по подготовке и проведению нанотехнологического форума в Москве вице-премьер РФ Сергей Иванов. Он подчеркнул, что прецедентов такой премии в мире еще нет. Говоря о форуме, который пройдет 3–5 декабря в столичном «Экспоцентре», Иванов отметил, что для России это чрезвычайно важное, знаковое событие. «В последние годы государство уделяет повышенное внимание развитию нанотехнологий. Но достичь успехов на этом поприще можно лишь при условии, что в данный процесс будет максимально вовлечен российский бизнес, в nanoиндустрию пойдет талантливая молодежь, наладится международный обмен знаниями», — сказал вице-

премьер. Московский форум, отметил Иванов, «не должен превратиться в разовое “пиар-мероприятие”, в идеале он призван стать ежегодной площадкой для делового общения» (Прайм-ТАСС, 16.10.2008).

<http://www.prime-tass.ru/news/show.asp?id=827985&ct=news>



Южный Урал в пятерке лидеров по развитию нанотехнологий

Челябинская область вошла в пятерку регионов-лидеров по темпам развития нанотехнологий. Об этом сообщила 30 сентября на региональной научно-практической конференции в Челябинске главный аналитик РОСНАНО Яна Стрельцова. По ее словам, южноуральцы прислали в госкорпорацию 26 из 650-ти заявок на финансирование инновационных проектов. «В ближайшее время мы планируем подписать соглашение о сотрудничестве с руководством Челябинской области. Его проект уже готовится», — проинформировала Стрельцова.

На конференции отмечалось, что в регионе сегодня реализуется 29 нанопроектов в 13-ти организациях. Так, златоустовский НИИ «Гермес» разработал технологию получения наноструктурированной активированной воды, которая обладает лечебными свойствами. На Миасском машиностроительном заводе пущена в эксплуатацию первая в России промышленная установка вакуумного плавления особо чистого кварцевого стекла. Оно применяется для создания высокоточных оптических приборов, в

микроэлектронике, лазерной технике, медицине и авиационной промышленности. Ашинский металлургический комбинат производит быстрозакаленные аморфные и нанокристаллические сплавы на железной, никелевой и кобальтовой основе. «В Челябинской области в 2005 году был принят закон о стимулировании инновационной деятельности, — рассказал заместитель министра экономического развития региона Игорь Лашманов. — В нем определены основные понятия, цели и задачи областной инновационной политики. В рамках этого документа проводится работа по поддержке nanoиндустрии на Южном Урале. В частности, создан венчурный фонд, призванный финансово поддерживать наиболее перспективные бизнес-проекты» («Южноуральская панорама», 2.10.2008).

http://up74.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=1324&Itemid=4

РОСНАНО и РАВИ подписали соглашение о сотрудничестве

Госкорпорация РОСНАНО и Российская ассоциация прямого и венчурного финансирования (РАВИ) подписали соглашение о партнерстве и сотрудничестве, сообщает Прайм-ТАСС (9.10.2008). Основным направлением сотрудничества станет содействие развитию инновационного предпринимательства и венчурного финансирования в РФ. Стороны договорились координировать усилия по преодолению барьеров и «финансовых разрывов» при выводе на рынок нанотехнологической продукции и услуг, развивать деловые связи, участвовать в организации и проведении совместных конференций, семинаров и «круглых столов» по вопросам инновационной деятельности и венчурного предпринимательства. Подписи под документом поставили управляющий директор по инвестиционной деятельности РОСНАНО Дионис Гордин и исполнительный директор РАВИ Альбина Никконен.

<http://www.bit.prime-tass.ru/news/show.asp?id=60729&ct=news>

Путин одобрил создание «солнечного кластера» под Красноярском



Премьер-министр РФ Владимир Путин поручил Росатому, а также заинтересованным ведомствам подготовить предложения по развитию в Красноярском крае инновационного производства материалов и оборудования для солнечной энергетики. Как сообщает «Газета» (21.10.2008), соответствующее поручение глава правительства озвучил в ходе презентации проекта «солнечного кластера» в Железногорске. «В целом проект, безусловно, хороший, — сказал Путин. — Строительство объектов инфраструктуры и развитие новых технологий — приоритетное направление. Будем делать».

Завод по производству поликристаллического кремния был запущен в Железногорске в начале сентября. В настоящее время мощность предприятия составляет всего 200 тонн в год, однако к 2012 году планируется довести производство до 4 тыс. тонн. Помимо Железногорского ГХК в «солнечный кластер» готовы войти Красноярский радиозавод, Красцветмет и ряд других предприятий. Кластерный подход к развитию производства должен вывести Россию к 2015 году в тройку основных игроков на рынке солнечной энергетики. Реализация проекта предполагает создание 5 тыс. рабочих мест, а также 10 млрд рублей дополнительных налоговых поступлений в бюджеты всех уровней. Сумма необходимых инвестиций, по предварительным данным, составляет около 15 млрд рублей.

Добавим, что в России уже реализуется ряд проектов, аналогичных Железногорскому ГХК. В частности, ЗАО «Ренова Оргсинтез» и Nitol Solar строят заводы поликристаллического кремния соответственно в Новосибирской и Иркутской областях.

<http://www.gzt.ru/politics/2008/10/21/223003.html>

http://www.fedpress.ru/federal/polit/vlast/id_118236.html

Соглашение о сотрудничестве между РОСНАНО и Московской областью

РОСНАНО и правительство Московской области заключили соглашение о сотрудничестве. Как сообщает РИА «Новости» (17.10.2008), подписи под документом поставили гендиректор корпорации Анатолий Чубайс и губернатор Борис Громов. Партнеры намерены «реализовывать проекты, влияющие на экономическое и социальное развитие Московской области», а областное правительство обязалось обеспечить господдержку и создать благоприятные

условия организациям, осуществляющим деятельность в сфере нанотехнологий. «Московская область является для нас особенным партнером», — заявил Чубайс после церемонии подписания. — Глядя на карту региона, видишь Троицк, Черноголовку, Дубну, Королев. Все это бренды российского хай-тека». Проект в Дубне, в частности, предполагает строительство научно-производственного комплекса по выпуску оборудования для проведения процедуры каскадного плазмафереза. В настоящее время в него уже инвестировано около 1,3 млрд рублей. «Речь идет о современной и доступной технике для очистки крови, что напрямую связано с решением проблемы продолжительности жизни наших граждан. Кроме того, это новые рабочие места и, конечно, значительный экономический эффект», — подчеркнул Чубайс. Данный проект будет рассмотрен на заседании наблюдательного совета РОСНАНО 6 ноября.

<http://www.rian.ru/science/20081017/153399523.html>

НАУКА



Наноспутники ТСН

Специалисты Российского научно-исследовательского института космического приборостроения на конференции ученых-микротехнологов в Москве представили свою последнюю разработку — наноспутники ТСН для мониторинга верхних слоев атмосферы и управления морскими судами. Как рассказал научный сотрудник института Арнольд Селиванов, современные пленочные нанотехнологии позволяют размещать на миниатюрных пластинах (толщиной 1–2 мкм и площадью до 5 кв. см) целый комплекс энергетической, аналитической, передающей и иной аппаратуры, способной решать самые разные прикладные задачи, в том числе и в области навигации транспортных объектов. Собранные из подобных материалов мини-спутники, соединенные в пространственные модули, можно будет использовать в качестве межпланетных станций. Такая станция размером 5 кв. м способна очень долго дрейфовать в атмосфере других планет, поскольку для питания ей потребуется всего 0,1% энергии, вырабатываемой ныне действующими солнечными батареями. В будущем году НПО им. С.А.Лавочкина совместно с Европейским центром космических технологий запустит с Байконура с помощью ракеты «Союз» подобный аппарат массой всего 40 кг на поверхность

Меркурия. А на 2010 год в рамках проекта «Малая марсианская станция» (ММС) намечен старт на Красную планету аппарата весом лишь 9 кг («Гудок», 26.09.2008).

<http://gudok.ru/index.php/63608>

Ранозаживляющий наноматериал

Специалисты Томского научного центра (ТНЦ) РАМН и Сибирского государственного медицинского университета (СибГМУ) разработали новый перевязочный материал на основе нановолокон, сообщает ИТАР-ТАСС (9.10.2008). Как показали доклинические исследования, наноматериал способен адсорбировать вирусы и бактерии с высокой степенью эффективности. Обработанная с его помощью рана на 11-е сутки оказывалась в диаметре в несколько раз меньше, чем рана под обычным бинтом. «На первом же этапе, когда мы начали проводить токсикологическое исследование материала, выяснилось, что препарат абсолютно безвреден и обладает чрезвычайно высоким ранозаживляющим действием. Аналогов ему в мире на данный момент нет», — заявил и.о. директора НИИ фармакологии ТНЦ, академик РАМН Александр Дыгай. Ученые предлагают использовать «наноповязку» в качестве заменителя

антибиотика на поверхности раны. Впереди — клинические испытания.

<http://www.ami-tass.ru/article/41228.html>

Новая методика лечения рака

Ученые из Томска на прошедшем в конце сентября в Копенгагене международном конгрессе «Нанотех северной Европы – 2008» (Nanotech Northern Europe – 2008) представили экспериментальную технологию лечения онкологических заболеваний. Как рассказал «Интерфаксу» докторант кафедры госпитальной хирургии Сибирского государственного медицинского университета Сергей Антипов, новая методика может эффективно использоваться в терапии злокачественных образований в области желудочно-кишечного тракта на поздних стадиях развития. Технология, пояснил он, сводится к точечной доставке лекарства непосредственно к месту опухоли при помощи синтезированного композитного материала, состоящего из наносфер, покрытых магниточувствительной оболочкой («Интерфакс – Сибирь», 9.10.2008).

http://www.interfax-russia.ru/r/B/siberiaObw/448.html?menu=7&id_issue=12166632

Нанотрубка доставляет лекарство в раковую клетку

Ученые Института индустрии и технологии и Университета охраны здоровья и гигиены в Токио разработали способ уничтожения раковой клетки в течение 10 дней, сообщает РИА «Новости» (24.09.2008). Светочувствительный препарат, который используется для раковой терапии, плохо растворим в воде и неудобен для применения. Японские ученые поместили его внутрь нанотрубки, которую, в свою очередь, заключили в оболочку из растворимых в воде белков. Испытания на мышах с пересаженными опухолями показали высокую эффективность терапии. После применения препарата грызунов ежедневно в течение четверти часа подвергали лазерному

облучению, и всего через десять дней обнаружилось, что они полностью избавились от смертельного недуга. В ближайшее время ученые планируют перейти к опытам на крупных животных, а затем начать подготовку использования технологии для лечения онкологических заболеваний у людей.

<http://www.rian.ru/science/20080924/151559225.html>



Алмазные биосенсоры

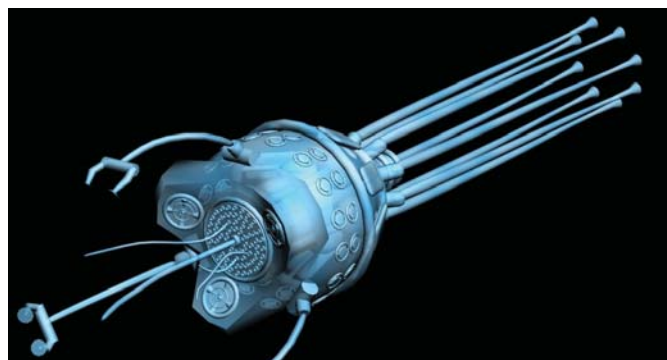
Нанотехнологии позволили соединить полупроводниковые свойства алмаза и молекулы ДНК. О некоторых особенностях производства биодIAMантных сенсоров и возможностях их применения в различных областях рассказывает «Независимая газета» (24.09.2008). Как отмечает автор статьи кандидат биологических наук Игорь Лалаянц, сегодня уже никого не удивляют алмазные пленки, получаемые при синтезе искусственных алмазов. С помощью ионного травления, широко используемого в производстве электронных микрочипов, в такой пленке «вытачиваются» конусы высотой 10 микрон с тем же расстоянием между вершинами. Алмаз, будучи полупроводником, способен менять свои проводящие свойства под действием внешнего электрического поля. К конусам легко подсоединить короткие цепи ДНК, заряженные отрицательно. Возникающий в такой конструкции ток можно измерить с помощью подведенного к его поверхности электрода. При гибридизации двух цепей ДНК электропроводность резко снижается, что регистрируется с помощью подведенного электрода. К нанопроволокам можно подцеплять и молекулы белков,

например антител. В результате алмазная поверхность, «декорированная» биологическими молекулами, способна осуществлять преобразование биоинформации в легко считываемый электрический сигнал.

Новые биодIAMантные сенсоры работают в режиме реального времени, позволяя производить, например, мониторинг состояния окружающей среды. Ферменты и антитела будут реагировать на присутствие в воде и воздухе различных загрязняющих и токсических агентов, а ДНК — на микробные и вирусные гены. Это особенно важно в условиях потенциальной угрозы биотерроризма с применением опасных инфекционных патогенов. В больничных условиях с помощью алмазных биосенсоров можно будет следить за появлением микрофлоры, устойчивой к антибиотикам, что является еще большей угрозой для миллионов людей.

http://www.ng.ru/science/2008-09-24/15_crystals.html

Нанороботы против танков



В недалеком будущем нанотехнологии позволят осуществлять «умное поражение» любых крупных подвижных целей, в том числе танков и установок залпового огня, заявил в интервью РИА «Новости» руководитель Наноцентра Московского энергетического института (МЭИ), академик Андрей Алексеенко. «Одно из возможных применений достижений военной нанотехники после 2020 года — это подрыв танков вероятного противника с помощью нанороботов, несущих боезаряды», — отметил ученый. По его словам, нанотехнологическое оружие активно разрабатывается как в США, так и в России. «При помощи беспроводных сетей, из проектируе-

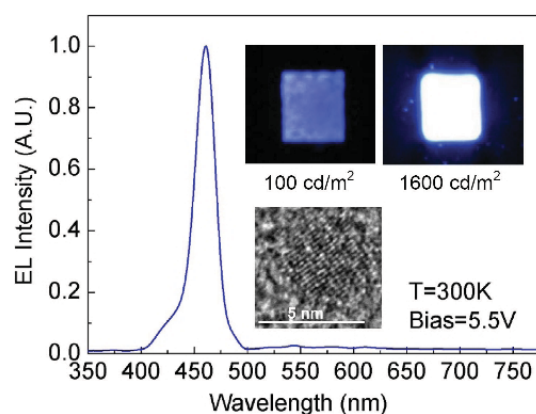
мых боевых микро- и наноустройств радиусом менее миллиметра, можно будет формировать «облако» направленного действия любого размера и мощности заряда», — пояснил Алексеенко (РИА «Новости», 23.09.2008).

<http://www.rian.ru/science/20080923/151535277.html>

Синие стали ярче

Исследователи из Университета Пенсильвании (Pennsylvania State University) в сотрудничестве с фирмой Ocean Nanotech LLC разработали синие светодиоды на квантовых точках с эксплуатационными характеристиками того же порядка, что у зеленых и красных излучателей. Таким образом восстановлено недостающее звено в цветовой схеме RGB, которая используется в цветных дисплеях. С изобретением американских ученых знакомит портал Nanotechnology News Network (24.09.2008). Светодиод в новом эксперименте был изготовлен как многослойная структура с перемежающимися участками из сернистого кадмия и оболочкой из сернистого цинка. При управляющем напряжении в 5,5 В устройство излучает чистое синее излучение с исключительно узкой спектральной полосой порядка 20 нм и высокой яркостью — до 1600 Кд.кв.м. Длинноволновый «хвост» спектральной характеристики излучения был предельно минимизирован и составил менее 5% от суммарного излучения.

<http://www.nanonewsnet.ru/articles/2008/sinie-svetodiody-povyshennoiyarkosti-na-kvantovykh-tochkakh>



Космический лифт

Японские ученые собираются построить лифт, который поднимет туристов в космос, сообщает The Telegraph (22.09.2008). Кабины лифта должны будут двигаться вверх и вниз по сверхпрочным тросам длиной в 40 тыс. км, одним концом закрепленным на земле, а вторым пристыкованным к орбитальной станции. Материал для тросов пока не создан, однако исследователи убеждены: это — вопрос времени. По словам директора Японской ассоциации космических лифтов (Japan Space Elevator Association) профессора Университета Нихон (Nihon University) Йошио Аоки (Yoshio Aoki), основой материала, способного выдержать атаки метеоритов, станут углеродные нанотрубки, которые, помимо прочих достоинств, обладают хорошей электропроводностью. «Мы размышляем над тем, чтобы пустить электричество по одному из кабелей, который будет служить источником питания по всему маршруту», — сказал Аоки.

На реализацию проекта японские власти планируют выделить \$10 млрд. Детальный график строительства и запуска лифта будет представлен на международной конференции в Японии в ноябре этого года.

Планы создания «лифта на небо» ученые вынашивают не первый десяток лет, пишет газета «РБК daily» (26.09.2008). Вопреки общепринятому мнению, автором идеи является не британский литератор-фантаст Артур Кларк, описавший нечто подобное в своей книге «Фонтаны рая» (1979), а советский ученый Юрий Арцутанов, в 1960 году опубликовавший в «Комсомолке» статью «В космос — на электро-возе». Позже Кларк приезжал в Россию, чтобы встретиться с Арцутановым и использовать его труд. О возможности подъема в космос на лифте неоднократно заявляли и в НАСА. Благодаря такой технологии стоимость вывода одного килограмма груза на орбиту составит всего 250 долларов, вместо нескольких тысяч. Кроме того, открываются неограниченные возможности для космического

туризма и, если установить на лифтах солнечные батареи, нетрадиционной энергетики. Однако в России, в отличие от США и Японии, пока никто всерьез не задумывался о воплощении в жизнь подобного космического проекта.

<http://www.telegraph.co.uk/earth/main.jhtml?xml=/earth/2008/09/22/scispace122.xml>

<http://www.rbcdaily.ru/2008/09/26/focus/382346>



Нанотехнологии против наркотиков

Исследователи из Китая и Сингапура разработали эффективный способ обнаружения кокаина, сообщает материаловедческий журнал Small. Технология основана на применении наночастиц золота и небольших фрагментов ДНК с определенной последовательностью, которые связываются друг с другом в присутствии молекул-мишеней. Индикатором этой сборки служит явление, получившее название поверхностного плазмонного резонанса, которое можно зарегистрировать с помощью спектрометра. Метод работает при комнатной температуре и может выделять микромолярные количества кокаина за считанные минуты. «Сейчас это возможно только в лаборатории при использовании чистейших растворов», — комментирует Фан в издании Nanotechweb.org (26.09.2008). — Однако мы прилагаем усилия для дальнейшего совершенствования технологии, чтобы добиться возможности диагностики в различных, в том числе сложных, средах, например, в сыворотке крови».

<http://www3.interscience.wiley.com/journal/120846934/abstract>

Гидрофобный металл

В лабораториях корпорации General Electric создан металл, обладающий водоотталкивающими свойствами. Как пишет Washington ProFile (15.10.2008), капли воды, попадающие на поверхность металла, не растекаются по ней, а так и остаются в виде капли, имеющей практически идеальную сферическую форму. Разработчики предлагают использовать гидрофобный металл в авиастроении (для защиты самолетов от обледенения), а также в гидроэнергетике (чтобы вода не подвергала механизмы коррозии). Подробности создания металла, обладающего столь ценными свойствами, не раскрываются. Представители General Electric лишь сообщили, что использовалось покрытие с особыми нанокристаллами.

<http://www.washprofile.org/ru/node/8083>



Искусственные электроциты

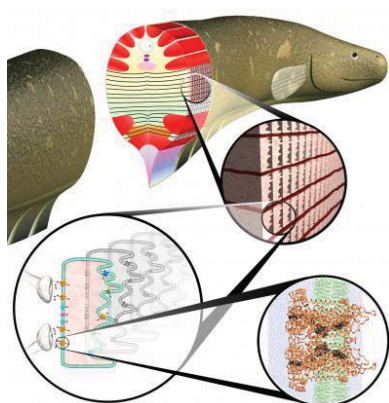
Группе исследователей из Йельского Университета (Yale University) и Национального Института Стандартов и Технологий (National Institute of Standards and Technology) удалось смоделировать электрические клетки морского угря, сообщает журнал Nature (21.09.2008). Ученые полагают, что их открытие поможет в создании миниатюрных источников энергии, очень востребованных в медицинских имплантатах и микрочипах. Суммарная мощность электрического разряда среднестатистического трехметрового

угря достигает 650 вольт. Большую часть тела этой удивительной рыбы (до 5/6 ее длины) занимает студневидная ткань, разделенная перегородками. Положительный полюс — у головы, отрицательный — у хвоста. Собственно, электрических органов у угря около полумиллиона — это миниатюрные клетки-пластинки (электроциты), которые соединены между собой параллельно, что увеличивает общую силу тока до двух ампер. «Ключом к запуску» высокочувствительных каналов в клеточной мембране является химический сигнал, который приводит к накачке клетки ионами NaCl, что повышает разность потенциалов между поверхностью мембраны и внутриклеточным окружением, вызывает открытие дополнительных ионных каналов на поверхности. Таким образом, возникает сильный электрический импульс, проходящий через клетку, после чего каналы закрываются и процесс повторяется. В отличие от нервных волокон, в которых мощность сигнала невелика, а скорость его распространения достаточно высока, в электроцитах все наоборот.

Дэвид ЛаВан (David LaVan) и его коллеги создали математическую модель отдельной клетки, показывающую, как ионные насосы влияют на возникновение и дальнейшее распространение электрического сигнала. При этом в модели учитывались все семь типов ионных каналов угря. Как показали результаты моделирования, расположение каналов на поверхности мембраны и их выборка из семи типов может быть настроена на максимальное производство электричества. Усовершенствованный «искусственный электроцит» может производить на 40% больше мощности, чем естественный. Еще одна модель, изученная группой исследователей, дает прирост на 28%. Теоретически матрица искусственных электроцитов в составе куба размерами 4x4x4 мм обеспечит выход электроэнергии в 300 микроватт, что уже достаточно для питания миниатюрных медицинских имплантатов. Как и естественные клетки, «искусственные» могут использовать в качестве топлива молекулы АТФ, что позволит добиться высокой автоном-

ности имплантатов внутри тела человека и животных. В дальнейших исследованиях ученые попытаются создать рабочую версию массива искусственных электрических клеток.

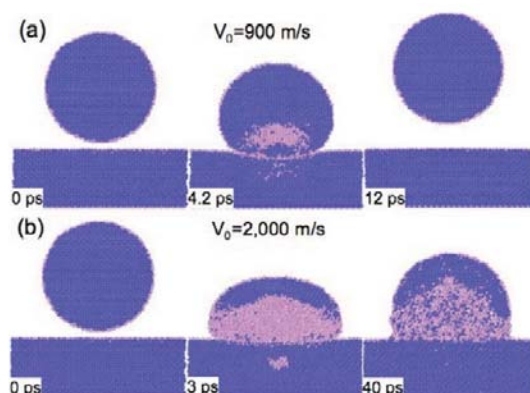
<http://www.nature.com/nnano/journal/vaop/ncurrent/abs/nnano.2008.274.html>



Скачущие наночастицы

В Университете Миннесоты (University of Minnesota) провели забавный эксперимент с наночастицами и численное моделирование, которое подтвердило его неожиданные результаты. К поверхности кремния направляли кремниевые наночастицы диаметром 5 нм, которые содержали примерно 30 тыс. атомов. Оказалось, что «медленные» частицы, летящие со скоростью 900 м/с (примерно со скоростью пули), отскакивают от поверхности, а быстрые (2000 м/с) — прилипают. Объяснение простое: кинетическая энергия быстрых частиц переходит в деформацию кристаллической решетки, а энергии медленных частиц для этого не хватает, и они отскакивают. Результаты эксперимента имеют важное значение для исследования процессов адгезии наночастиц к поверхности различных материалов. Результаты опубликованы в *Physical Review B* и изложены на [Nanonewsnet.ru](http://nanonewsnet.ru) (23.09.2008).

<http://link.aps.org/abstract/PRB/v78/e081405>



Сети из углеродных нанотрубок для топливных элементов

Сотрудники штутгартского Института исследований твердого тела Общества Макса Планка (Max Planck Institute for Solid State Research) изготовили топливный элемент с электродами из углеродных нанотрубок. Материал, содержащий однослойные нанотрубки, синтезировали стандартным электродуговым методом и очищали с помощью ультразвуковой обработки в концентрированной азотной кислоте. Полученную суспензию смешивали с политетрафторэтиленом и фильтровали через поликарбонатную мембрану. В результате этого на фильтре оседала запутанная сеть из углеродных нанотрубок, которая служила частью газодиффузионного электрода. Испытания показали, что проводимость электродов на основе таких сетей значительно выше, чем у стандартных электродов из аморфного углерода, в то время как толщина и масса на порядок ниже. Результаты опубликованы в журнале *Applied Physical Letters* и изложены на [Nanonewsnet.ru](http://nanonewsnet.ru) (25.09.2008).

<http://link.aip.org/link/?APPLAB/92/094103/1>

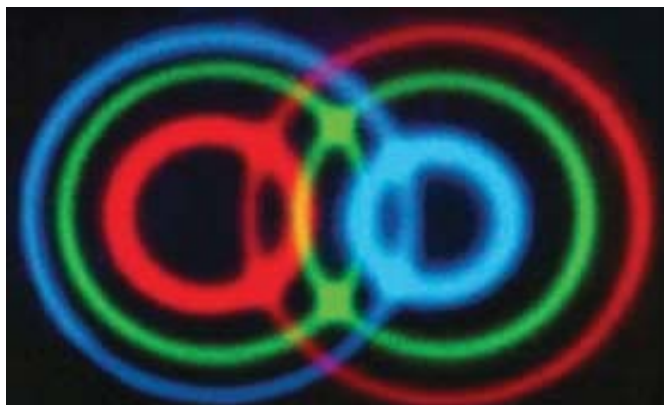
Запутанность для ясности

Журнал *Science* публикует результаты исследований профессора Массачусетского технологического института (Massachusetts Institute of Technology) Сета Ллойда (Seth Lloyd), подтверждающих возможность использования квантовых

связей фотонов для создания высокоэффективных детекторов излучения. Квантовая запутанность (сцепленность) — странное свойство, которое было сперва показано теоретически, а затем неоднократно подтверждено в лабораторных экспериментах. При определенных обстоятельствах атом способен эмитировать два фотона, которые «сцеплены» друг с другом: имеют совершенно одинаковые физические характеристики, и если какие-то параметры одного из них меняются, одновременно изменяются аналогичные параметры другого. Такая сцепленность делает возможной, например, «квантовую телепортацию», при которой все свойства субатомной частицы воспроизводятся в другой частице, находящейся вдали от первой.

Ллойд теоретически доказывает, что квантовую сцепленность можно использовать для повышения чувствительности оптических приборов: она позволяет выделить среди шума более слабый сигнал. Это можно использовать в системах ночного видения, в медицинской диагностической аппаратуре для снижения уровня рентгеновского облучения пациентов и обслуживающего персонала и других приложениях.

<http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/321/5895/1463>



Японцы усовершенствовали технологию нефтедобычи

Японские ученые из Университета Синсю разработали эффективную технологию добычи нефти с применением

углеродных нанотрубок. Как пояснил в интервью РИА «Новости» представитель исследовательской группы, из-за несовершенства существующих технологий по всему миру добывается не более 35% нефти от ее реальных запасов. Использование резины с углеродными нанотрубками позволяет значительно укрепить стыки нефтяных труб и, как следствие, производить заборы на большей глубине, доводя добычу до 70%. По словам руководителя научной группы профессора Моринобу Эндо (Morinobu Endo), материал на основе углеродных нанотрубок способен выдерживать температуру 260 градусов и давление 2,4 тонны на один квадратный сантиметр. Предполагается, что новая технология будет внедрена в производство через два года (РИА «Новости», 30.10.2008).

<http://www.rian.ru/science/20080930/151706330.html>



Как закалялся титан

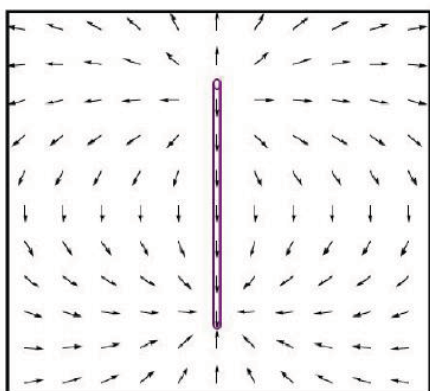
Иранским исследователям удалось покрыть поверхность титана нанокристаллами, используя технологию плазменного электролитического борирования. По сообщениям иранских источников, степень сопротивления закаленного титана коррозии и эрозии напрямую зависит от размера, формы и распределения на поверхности нанокристаллов в покрытии. Как сообщил руководитель группы исследователей Махмуд Алоф Хазраи (Mahmoud Aliof Khazraei), в процессе нанесения покрытия с помощью технологии борирования инженеры сталкиваются с различными

факторами, правильный учет которых помогает достигнуть оптимального уровня сопротивления коррозии и эрозии. Основными отраслями, в которых будет использоваться разработка иранцев, станут нефтегазовая и топливная промышленность, а также автопром. Кроме того, ученые рассчитывают на зарубежные заказы со стороны компаний, ведущих аэрокосмические разработки и даже конструирование болидов Формулы-1 («Нано Дайджест», 23.09.2008).

<http://nanodigest.ru/content/view/81/42/>



Ученые рассчитали взаимодействие магнитных нанотрубок



Исследователи из Университета Сантьяго в Чили (University of Santiago de Chile) произвели математические расчеты взаимного влияния магнитных нанотрубок в группе. Разработанный теоретический механизм можно применять для создания наноструктур, подобных штрихкоду. Характер взаимодействия трубок в таких структурах зависит от их взаиморасположения. Работа опубликована в Applied

Physics Letters. В дальнейших планах ученых разработка компьютерной модели, которая поможет выявить характер взаимодействия магнитных нанотрубок при изменении их структуры, сообщает Nanotechweb.org (1.10.2008).

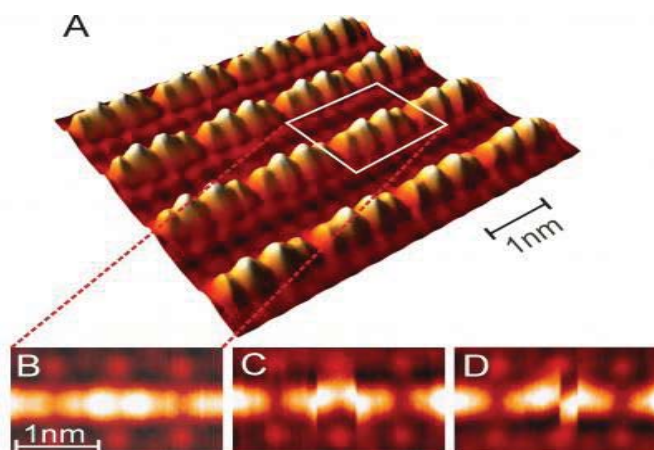
<http://link.aip.org/link/?APPLAB/93/023101/1>

<http://nanotechweb.org/cws/article/tech/36062>

Атомный пинбол

Гипотетических наномашин пока еще нет, но голландские ученые под руководством Гарольда Зандвлиета (Harold Zandvliet) уже придумали для них выключатель, передающий воздействие с макро- на наноуровень. С помощью сканирующего туннельного микроскопа они смогли обратимо менять расположение всего нескольких атомов на поверхности кристалла германия. Объясняя работу своего устройства на портале Nanotechnology Now (1.10.2008), ученые сравнивают его с лопатками машины для игры в пинбол, с помощью которых игроки подбрасывают прыгающий по полю шарик. Управляя током на острие сканирующего электронного микроскопа, ученые контролируют отклонение атомных «лопаток». Как утверждает Зандвлит, открытие позволит однажды «включать» и «выключать» наноустройства точными электро- или световыми сигналами.

<http://pubs.acs.org/cgi-bin/abstract.cgi/nalefd/asap/abs/nl8022884.html>
http://www.nanotech-now.com/news.cgi?story_id=30855



Нобелевскую премию по физике дали не за графен

7 октября Шведская королевская академия наук объявила имена лауреатов Нобелевской премии по физике за 2008 год. Высшую научную награду получили японские ученые Йоитиро Намбу (Yoichiro Nambu), Макото Кобаяси (Makoto Kobayashi) и Тошихиде Маскава (Toshihide Maskawa). Первые из работ, отмеченных премией, датируются еще 1960-1961 годами, когда Намбу публиковал результаты своих исследований поведения элементарных частиц в условиях сверхпроводимости. Отмеченные им явления спонтанного нарушения симметрии взаимодействия частиц не укладывались в теоретическую стройность стандартной модели, что привело к пересмотру существовавших в физике представлений. Позже, уже в 1972 году, Кобаяси и Маскава, описывая нарушения симметрии, создали систему, в которой элементарные частицы строились из шести кварков. До этого в модели использовалось только три кварка — нижний, верхний и странный («Известия», 8.10.2008).

Комментируя решение Нобелевского комитета, ректор МГУ им. М.В.Ломоносова Виктор Садовничий заявил, что научные открытия одного из трех лауреатов премии Йоитиро Намбу основаны на работах российского ученого — академика Николая Боголюбова, который в сентябре 1960 года выступал с лекциями в США, а «молодой японский ученый слушал и записывал». «Через месяц он делает проект доклада. Николай Боголюбов выступает, поправляет его. Через несколько месяцев Намбу публикует работу, в которой не ссылается на Боголюбова, а потом работу, в которой косвенно ссылается. Сейчас Намбу получил Нобелевскую премию», — сказал Садовничий, добавив, что академик Боголюбов, умерший в 1992 году, в свое время также номинировался на Нобеля, но не был удостоен награды (РИА «Новости», 10.10.2008).

В списке главных претендентов на Нобелевскую премию по физике за 2008 год японские ученые даже не

значились. На первом месте прогнозного рейтинга стояла работа Андре Гейма (Andre Geim) и Константина Новоселова, которые в 2004 году открыли тончайший в мире материал — графен. Получив золотой диплом в Физтехе, Новоселов два года проработал в Черноголовке, а затем уехал за границу. Сейчас он имеет двойное гражданство — России и Великобритании — и работает в Университете Манчестера (University of Manchester). Полгода назад он был удостоен престижной премии Европейского физического общества Europhysics Prize («Независимая газета», 8.10.2008).

<http://www.izvestia.ru/science/article3121318/>
<http://www.rian.ru/science/20081010/152935329.html>
http://www.ng.ru/science/2008-10-08/16_physics.html



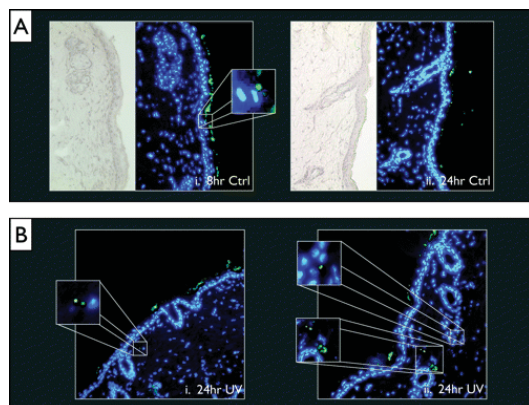
Загорелая кожа более уязвима для наночастиц

Исследователи из Медицинского центра Университета Рочестера (University of Rochester Medical Center) провели серию экспериментов, подтвердивших способность наночастиц относительно легко проникать через кожу. «Вопрос влияния наночастиц на здоровье человека остается малоизученным», — рассказывает руководитель научного проекта, профессор отделения дерматологии и биомедицинской инженерии Лайза Делуиз (Lisa DeLouise). — Некоторые ученые выявили накопление наночастиц в лимфатической системе организма, а также в печени, в нервных окончаниях и других органах. В нашем исследовании мы

доказали факт накопления наночастиц в фолликулах волосяных луковиц и в мельчайших складках кожи». Впрочем, считает Делуиз, результат наблюдений не должен трактоваться как безусловная опасность для человека. «Мы просто хотели показать, что наночастицы могут самостоятельно проникать через кожу при некоторых внешних условиях», — отметила руководитель проекта.

Ученые применили квантовые точки — наночастицы, которые могут светиться. Это свойство помогло визуализировать перемещения частиц в эксперименте. В ходе его исследователи наблюдали распределение квантовых точек на коже мышей, предварительно подвергнутых воздействию ультрафиолета (моделировался эффект легкого загара). Кожа, не поврежденная ультрафиолетом, оказалась более защищенной, в то время как через загорелую кожу частицы проникали быстрее. Ученые нашли простое объяснение этому результату, вспомнив о том, как человеческая кожа реагирует на загар: клетки начинают ускоренно обновляться и мигрировать, а материал межклеточного пространства становится более рыхлым и проницаемым для наночастиц. В дальнейших планах группы Делуиз изучение диоксида титана и оксида цинка — материалов косметической промышленности, используемых в качестве солнцезащитных агентов в кремах. Работа Делуиз и соавторов опубликована в журнале *Nano Letters* и изложена на портале *Nanowerk.com* (30.09.2008).

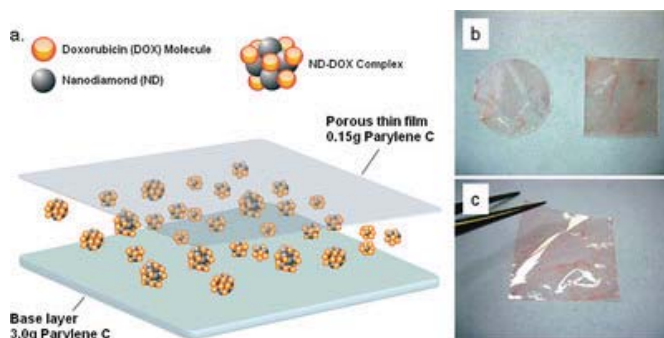
<http://pubs.acs.org/cgi-bin/abstract.cgi/nalefd/2008/8/i09/abs/nl801323y.html>



Наночастицы алмаза в борьбе с раком

Ученые из Северо-Западного Университета (Northwestern University) изобрели новую форму лекарственного препарата для лечения рака, сообщает Reuters (2.10.2008). Гибкая микропленка, внешне напоминающая обычный целлофан, содержит наночастицы алмазной пыли, которая медленно и дозированно регулирует выход лекарственного средства для химиотерапии, ограничивая возникновение побочных эффектов от действия препарата. «Эта пленка может использоваться для терапии локальной области, где предполагается нахождение остаточных раковых клеток после удаления опухоли», — поясняет руководитель нанолaborатории Северо-Западного Университета Дин Хо (Dean Ho). Лекарство вводится в организм равномерно и медленно в течение месяца. Наночастицы алмаза хорошо совместимы с тканями организма и не вызывают воспалительного процесса в клетках. Работа опубликована в журнале *ACS Nano*.

<http://pubs.acs.org/cgi-bin/abstract.cgi/ancac3/asap/abs/nn800465x.html>

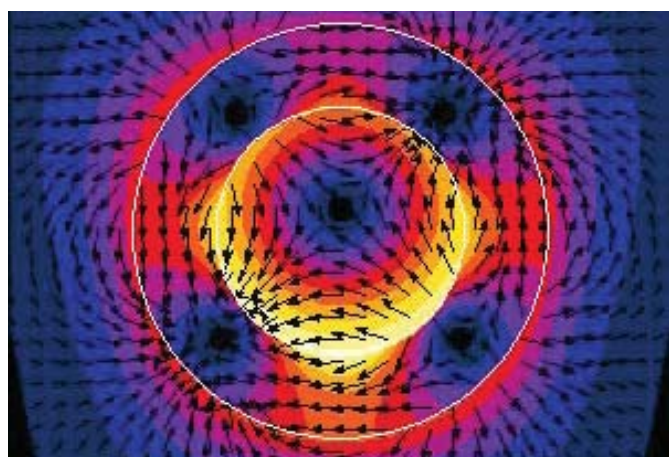


Плазмонные линзы для нанолитографии

Исследователи из Калифорнийского Университета (University of California) разработали новую технологию нанолитографии с использованием плазмонных линз. Плазмонами называются коллективные колебания электронов, возникающие на поверхности металлов под действием

света. Длины волн этих колебаний существенно меньше, чем у светового источника, благодаря чему плазмоны позволяют обойти дифракционный предел и могут использоваться для создания пучков света очень малого диаметра. Ученые изготовили плазмонную линзу в виде отверстия диаметром 100 нм в алюминиевой фольге толщиной 80 нм, вокруг которого через каждые 250 нм были нанесены концентрические щели шириной 50 нм. Такая линза фокусирует свет в пятно диаметром 80 нм. Проблема состоит лишь в том, что этот фокус располагается на расстоянии всего 20 нм от линзы, то есть требовалось найти способ, как заставить линзу парить над поверхностью и выжигать узоры на фоторезисте. Американские ученые решили эту задачу, взяв за образец принцип работы жестких дисков: вращение пластины там приводит к формированию потоков воздуха, которые удерживают головку на необходимом расстоянии от поверхности диска. Ученые изготовили специальную головку, несущую целый массив плазмонных линз. Такая конструкция позволила проводить параллельную разметку подложки, рисовать линии шириной 80 нм со скоростью 10 м/с. Теоретически разрешение может быть улучшено до 5–10 нм. Также расчеты показывают, что головка, несущая тысячу линз, способна расчертить двенадцатидюймовую пластину за две минуты (Nature Nanotechnology, 12.10.2008).

<http://www.nature.com/nnano/journal/vaop/ncurrent/abs/nnano.2008.303.html>

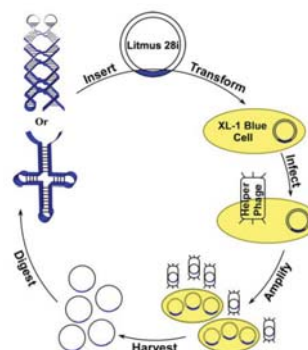


Бактерии-нанофабрики

Экспоненциально растущее производство наноструктур становится реальностью. Исследователи из Нью-Йоркского Университета (New York University) и Университета Аризоны (Arizona State University) использовали в качестве фабрик бактерии кишечной палочки, а материалом для частиц с заданной трехмерной структурой служила ДНК.

Американские ученые взяли ДНК с определенной последовательностью, которая может формировать заданную трехмерную структуру — крест. Внедрив этот ген в кишечную палочку, они заставили бактерию размножаться и воспроизводить заданный фрагмент. В заключительной фазе эксперимента исследователи разрушили клетки и с помощью специфических ферментов (рестриктаз) вырезали нужные фрагменты ДНК, которые сами приняли необходимую форму. В дальнейшем авторы работы намерены применить принцип естественного отбора для улучшения и изменения формы наноструктур. Статья с результатами эксперимента опубликована в журнале PNAS и изложена в Nature News.

<http://www.pnas.org/content/early/2008/10/15/0805416105.abstract>



Рентгеновский лазер «сфотографирует» нанообъекты

Европейские ученые одобрили проект создания сверхмощного рентгеновского лазера на свободных электро-

нах, в реализации которого участвует команда российских физиков. Возможности XFEL (X-Ray Free Electron Laser) значительно превосходят показатели самых современных рентгеновских установок, используемых для изучения молекул и атомов. Длина магнитной системы XFEL составит более трех километров. На выходе из ускорителя будет образовываться мощный рентгеновский луч, позволяющий делать изображения микроскопических объектов с высочайшим разрешением.

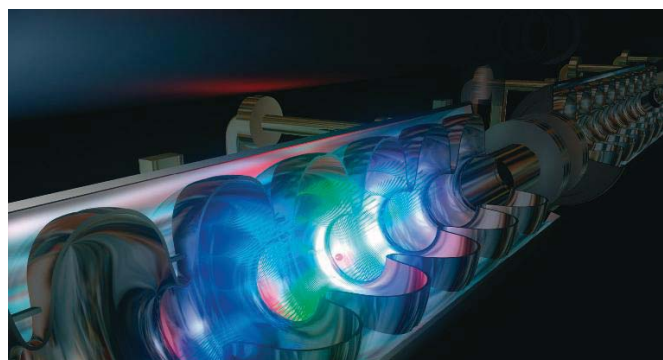
Четырнадцать стран Европы подписали конвенцию, определяющую их участие в этом уникальном и дорогостоящем (более 1 млрд евро) проекте, реализацией которого занимается научный центр DESY в Гамбурге. «Достигнутое соглашение приближает нас к созданию одной из самых больших научных инфраструктур, которая будет приносить плоды в течение нескольких десятилетий, — считает профессор Джон Вуд (John Wood). — Многочисленные физические и материаловедческие организации уже включились в эту программу, возлагая на нее большие надежды» (Imperial College London, 3.10.2008).

Проект XFEL по-настоящему уникален, пишет журнал «Итоги» (№25, 8.10.2008). Новой установке окажутся подвластны нанообъекты, прежде не поддававшиеся исследованию. Например, некоторые белки очень сложно кристаллизовать, поэтому ученым не удастся сделать их рентгеноструктурный анализ, а значит, и невозможно понять, какова их пространственная структура и какие свойства определяют их работу. Используя XFEL, на молекулу направят мощнейший луч: он за несколько фемтосекунд сделает «рентгеновский снимок» исследуемого белка. «Можно будет перейти от усредненной во времени “фото съемки” к “киносъемке” с фемтосекундными (временной интервал между ними составит всего десять в минус пятнадцатой степени) вспышками. Это открывает огромные возможности для изучения химических и физических процессов в молекулах, а также при создании новых материалов и наноструктур», — поясняет заместитель директора

Лаборатории ядерных проблем Объединенного института ядерных исследований Евгений Сыресин. Как же получается «снимать кино», если импульс XFEL имеет такую мощность, что любой объект съемки должен разлететься на мельчайшие части при попадании на него луча? «А они и разлетаются, — говорит один из разработчиков XFEL, научный сотрудник DESY Евгений Салдин. — Но ведь до того момента, как атомы отскочат друг от друга, все равно должно пройти несколько фемтосекунд. Вот их-то и оказывается достаточно, чтобы зафиксировать структуру и сделать “снимок”, анализируя, как устроен исследуемый объект». Аналогичные по назначению, но менее мощные установки в настоящее время создаются в Стэнфорде (США) и в японском научном центре Spring8. А в DESY заговорили о строительстве суперлазера в начале 1990-х. Россия оказалась причастной к истории создания XFEL почти 30 лет назад, когда сотрудники Института ядерной физики в Новосибирске Евгений Салдин, Анатолий Кондратенко и Ярослав Дербенев нашли способ превратить синхротронное излучение в лазерное. В 1980 и 1982 годах в научных журналах вышли их публикации о рентгеновском лазере на свободных электронах. Чуть позже, в 1984–1985 годах, об этом же написали американские физики. Тогда-то и родилась идея создания подобного лазера в Америке и Европе. В 1994 году российских ученых пригласили в Германию для разработки проекта.

http://www3.imperial.ac.uk/newsandeventspggrp/imperialcollege/newssummary/news_3-10-2008-15-5-33

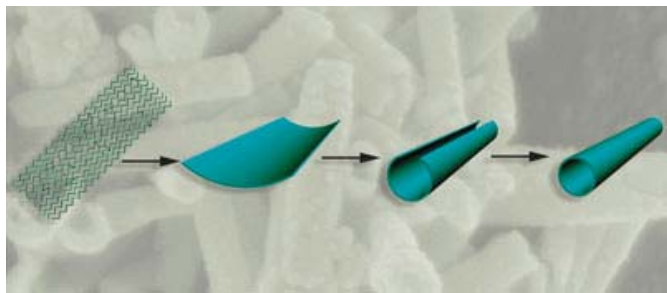
http://www.itogi.ru/Paper2008.nsf/Article/Itogi_2008_06_13_23_1358.html



Нанотрубки вылупились из яичного белка

Китайские ученые из Университета Аньхой (Anhui Normal University) разработали технологию создания однокристаллических нанотрубок на основе яичного белка, сообщает Chemical Science (3.10.2008). Альбумин яичного белка имеет сродство к ионам металла и образует органическо-неорганические гибридные комплексы с оксидом железа, которые формируются в нанопластины. Термическое воздействие на них приводит к разрыву водородных и пептидных связей и высвобождению из матрицы белка оксида железа, пластины которого скручиваются в нанотрубки. В последующем ученые намереваются осуществлять синтез других нанотрубок, чтобы определить эффект влияния на белок ионов различных металлов.

http://www.rsc.org/Publishing/ChemScience/Volume/2008/12/Which_came_first.asp



Новая технология производства графена

Группа ученых из Центра исследования наноструктур в Дублине (Centre for Research on Adaptive Nanostructures and Nanodevices, Dublin) разработала новый метод получения графена с низким содержанием дефектов структуры. Для расслоения графита исследователи воспользовались органическим растворителем. Графитовая пудра в растворителе подвергалась ультразвуковой обработке, полученную суспензию центрифугировали для удаления крупных частиц и затем фильтровали. Из исходных частиц графита

размером >150 мкм образовывались монослои графена, агрегаты слоев, а также би-слойные и многослойные структуры. Массовая доля монослоев составила 12% по отношению к частицам в центрифугированной дисперсии и 1% по отношению к исходной массе графита, а размер графеновых частиц — несколько микрон. Рентгеноэлектронная и ИК спектроскопии показали отсутствие в полученном графене продуктов окисления. Статья с результатами исследования опубликована в Nature Nanotechnology и изложена на портале Nanometer.ru (9.10.2008).

<http://www.nature.com/nnano/journal/v3/n9/pdf/nnano.2008.215.pdf>
http://www.nanometer.ru/2008/10/08/grafen_54155.html



Наноячейка: теплоизолятор и генератор

Ученые из Университета Копенгагена (University of Copenhagen) и Технического университета Дании (Technical University of Denmark) описали новые свойства одного из наиболее перспективных термоэлектрических материалов. Материалы-термоэлектрики, которые преобразуют тепло в электричество или, наоборот, электричество в тепло, должны обладать двумя свойствами: хорошо проводить электрический ток и плохо проводить тепло. Новый материал отвечает этим требованиям. Его структура представляет собой клатраты — соединения, которые содержат атомы одного вещества в ячейках кристаллической решетки, образованной атомами другого. Помещение тяжелого

атома внутри каждой ячейки позволяет существенно уменьшить теплопроводность кристалла. С помощью метода нейтронного рассеяния ученые установили, что причиной низкой теплопроводности были согласованные движения атомов кристаллической решетки, а не случайные колебания тяжелых атомов, как считалось ранее. Статья датских ученых опубликована в журнале *Nature Materials*. Их открытие может найти широкое применение в промышленном производстве, в том числе автомобилестроении, полагает издание *Nanowerk.com* (7.10.2008).

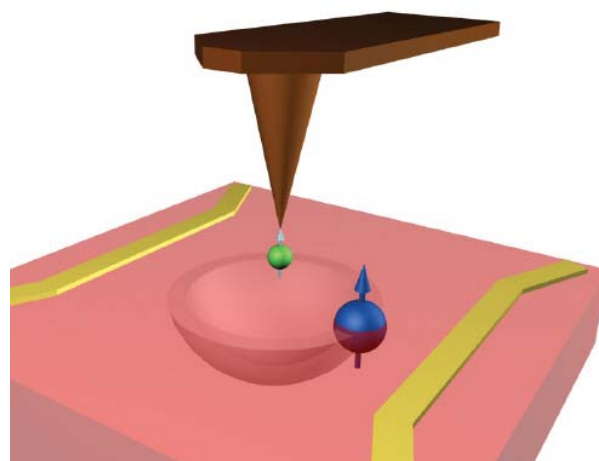
<http://www.nanowerk.com/news/newsid=7601.php>

Ядерно-магнитный резонанс в наноразмерном диапазоне

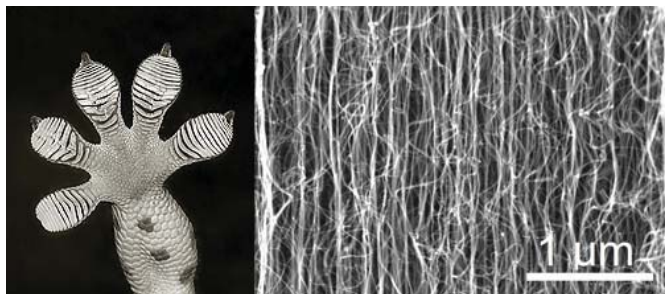
Две независимые команды ученых-физиков из США и Германии смогли измерить магнитное поле в наноразмерном диапазоне длин при комнатной температуре, получив рекордно высокое разрешение для ядерно-магнитного резонанса (ЯМР). Оба исследования основаны на использовании дефектов в структуре алмаза — «вакантных мест для азота», способных детектировать магнитные сигналы от отдельных атомов, размещенных в непосредственной близости от них. На кончике кантилевера сканирующего зондового микроскопа ученые расположили этот очень чувствительный сенсор, получив «магнитосъемную» установку, которую можно позиционировать с нанометровой точностью. Располагаясь над образцом, зонд улавливает магнитные поля от его атомов, что вызывает сдвиг частоты электронного парамагнитного резонанса. Это, в свою очередь, вызывает фотолюминесценцию зонда, которую наблюдают ученые. Данная техника уже применялась другими исследователями, но не получила распространения из-за большого времени релаксации зонда — оно составляло около миллисекунды, и установку приходилось охлаждать до криогенных температур. Группе ученых под руководством Михаила Лукина из Гарвардского Универси-

тета (Harvard University) удалось добиться результатов при комнатной температуре. Они сумели детектировать магнитное поле с килогерцовой частотой напряженностью 3 нТ. Это эквивалентно «поимке» сигнала от электрона, расположенного на расстоянии 100 нанометров от зонда, или протона, но уже на 10 нанометрах. А группа Федора Железко из Штуттгартского Университета (University of Stuttgart) смогла получить первые изображения с помощью магнетометра. Правда, в роли образца выступали все те же месторасположения азотовакантных дефектов самого зонда. Изображения были получены с пространственным разрешением в 5 нанометров. И, как считают ученые, это не предел. В дальнейших исследованиях речь пойдет о преодолении нанометрового рубежа вниз, к ангстремам. Благодаря азотовакантным дефектам можно будет исследовать отдельные белковые молекулы и структуру ДНК. Биология и материаловедение получат высокоточный инструмент, способный раскрыть самые глубокие тайны «молекулярной кухни». Нано-ЯМР также будет очень полезен в спинтронике и при исследовании квантовых систем на основе кубитов. Результаты обеих команд опубликованы в *Nature* (2.10.2008).

<http://www.nature.com/nature/journal/v455/n7213/abs/nature07278.html>
<http://www.nature.com/nature/journal/v455/n7213/abs/nature07279.html>



«Липкие» нанотрубки



Американские ученые разработали адгезионный материал, созданный по образцу лап гекконов — ящериц, которые могут бегать по отвесным стенам. Работа исследователей опубликована в журнале *Science* (10.10.2008). Геккон своими уникальными способностями обязан волосам толщиной всего 200 нанометров, покрывающим лапки. Множество таких волосков имеют очень большую площадь соприкосновения с поверхностью в том случае, если находятся под наклоном к ней. Когда волоски направлены под прямым углом к подложке, они упираются в нее своими кончиками, и общая площадь контакта мала. Поэтому геккон легко отрывает лапу от стены, когда тянет ее вертикально вверх. Если ящерица прикладывает усилие параллельно поверхности, то стволы волосков «цепляются» за нее и не дают лапе оторваться. Сам эффект прилипания определяется силами межмолекулярного взаимодействия Ван-дер-Ваальса.

Углеродные нановолокна давно напрашивались на применение в адгезионных материалах и по всем теоретическим расчетам должны были развивать сцепление с поверхностью не менее чем 500 ньютонов на квадратный сантиметр. Более того, эксперименты с помощью атомного сканирующего микроскопа, способные количественно оценить силу прилипания к поверхности гладкого стекла одной-единственной углеродной нанотрубки, подтвердили эти расчеты. Однако макроскопические материалы, созданные на основе массивов вертикально выстроенных нанотрубок, показали куда меньшую липучесть. Американские ученые поняли, почему так происходит. Оказывается, волоски геккона имеют неодинаковую толщину: кончик волоска утончается и начинает

ветвиться. Это обеспечивает дополнительную поверхность, за счет которой лапа крепче держится на стене. До сих пор исследователи создавали клеящийся материал из неветвящихся нанотрубок. В ходе эксперимента ученым из Дейтонского Университета (University of Dayton) и Технологического института в Джорджии (Georgia Institute of Technology) удалось заставить нанотрубки на концах виться наподобие спагетти или ветвей винограда. Тесты показали, что новый материал развивает максимальное усилие сцепления с поверхностью около 100 ньютонов на квадратный сантиметр (это в три раза больше, чем у предыдущих аналогов). Для того чтобы оторвать материал от поверхности в вертикальном направлении, достаточно силы в 10 ньютонов.

По мнению разработчиков, сухой адгезив может найти применение в космической индустрии — в условиях вакуума нет возможности использовать обычные смазочные материалы и липкие покрытия, так как последние быстро испаряются или не выдерживают гигантских скачков температуры. Сухой материал лишен подобных недостатков. Еще одним немаловажным достоинством является электропроводность углеродных нанотрубок. Это свойство позволит использовать новый материал для соединения между собой элементов электрических схем. В настоящее время ученые занимаются полевыми испытаниями материала. В частности, исследуют влияние загрязнителей поверхности на долговременное функционирование адгезива.

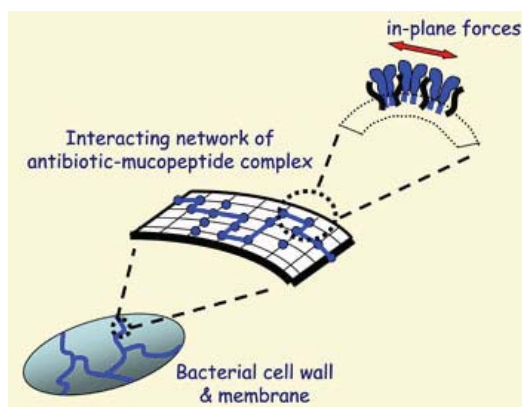
<http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/322/5899/238>
<http://www.gatech.edu/newsroom/release.html?id=2192&ga=1>

Лекарство на кантилевере

Исследователи Лондонского нанотехнологического центра (London Centre for Nanotechnology) применили новый подход к изучению действия антибиотиков на организм человека. Они использовали тончайший кварцевый зонд, на который нанесли покрытие, идентичное мукопептидам клеточной стенки бактерий. Связывание антибиотика на поверхно-

сти кантилевера моделировало эффект взаимодействия лекарства с бактериальной стенкой. Нанося на кантилевер различные рецепторы или белки, ученые исследовали воздействие на них различных веществ, отбирая потенциальные лекарства. Эксперименты подтвердили высокую эффективность нового метода. В отличие от технологии поверхностного плазмонного резонанса (SPR), новый метод более чувствителен к малым молекулам. При этом анализ в сыворотке крови проходит при более низких концентрациях лекарства, чем в SPR (Chemistry World, 13.10.2008).

<http://www.rsc.org/chemistryworld/News/2008/October/13100802.asp>

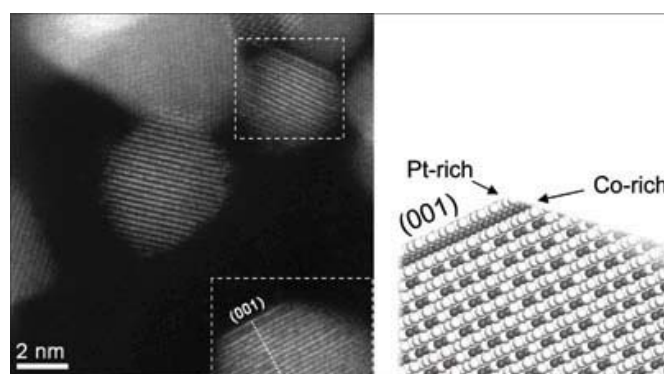


Фотографии наночастиц топливных элементов на атомарном уровне

Ученые из Массачусетского технологического института (Massachusetts Institute of Technology) получили изображения отдельных атомов наночастиц платины и кобальта, служащих катализаторами химических реакций в топливных элементах, сообщает Journal of the American Chemical Society (24.09.2008). Исследователи проанализировали два варианта частиц — обработанных кислотой в обычных условиях и в высокотемпературной среде. Подвергнутые тепловой обработке платина и кобальт формировали «сэндвичеподобные» структуры. При этом атомы платины по преимуществу располагались на поверхности частиц, а кобальта — в подповерхностном слое. Эксперимент показал, что такие наночастицы являются в 4 раза более

активными катализаторами, чем отдельно взятые частицы платины. Работа была профинансирована Министерством энергетики США (US Department of Energy) и Национальным научным фондом (National Science Foundation).

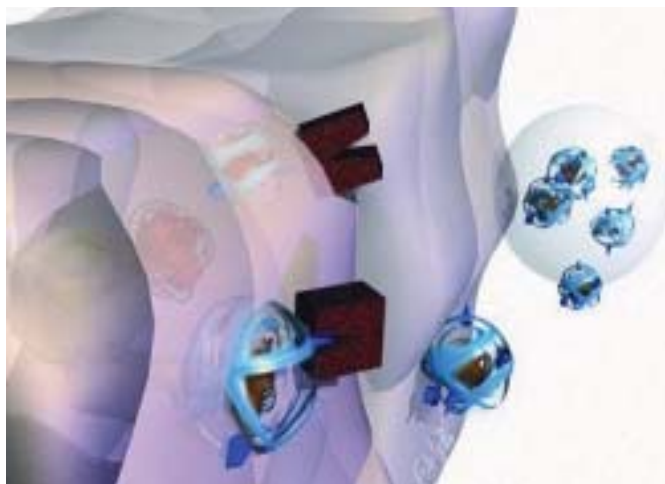
<http://pubs.acs.org/cgi-bin/abstract.cgi/jacsat/2008/130/i42/abs/ja802513y.html>



Технология доставки наночастиц в клетки

Команда ученых из Университета Торонто (University of Toronto) под руководством Уоррена Чана (Warren Chan) разработала новую неинвазивную технологию доставки наночастиц класса квантовых точек в клетки живого организма. Квантовые точки были инкапсулированы в био-разлагаемый гидрогель и модифицированы антителами, специфически связывающимися с рецепторами мембраны клетки. Полученная нанокомпозитная структура проникает в клетки без разрушения мембраны, а затем разрушается в цитоплазме, высвобождая доставляемые наночастицы. Таким образом достигается высокая концентрация лекарства или биоконъюгата в непосредственной близости белков-мишеней в клетке. «Биосовместимость разработанной нами системы, позволяющая рассчитывать на минимальную цитотоксичность, существенно расширяет горизонты применения квантовых точек для исследования внутриклеточных структур и фундаментальных процессов непосредственно в живой клетке», — утверждает профессор Чан (Nano Letters, 25.09.2008).

<http://pubs.acs.org/cgi-bin/abstract.cgi/nalefd/asap/abs/nl802311t.html>



Молекулярная самосборка электронных микросхем

Международная команда ученых из Института синтетических полимерных материалов им. Н.С.Ениколопова РАН, Университета Гронингена (University of Groningen), Исследовательской лаборатории «Филипс» в Эйндховене (Philips Research Laboratories, Eindhoven) и Технологического университета Граца (Graz University of Technology) разработала технологию самосборки электронных микросхем из молекул. В настоящее время, напоминает журнал Nature (16.10.2008), микросхемы изготавливаются методом оптической литографии, который, однако, достиг своего технологического предела: оптические эффекты не позволяют увеличивать плотность печати и число составляющих микрочипа на единицу площади. Ученые заставили молекулы самостоятельно собраться по заданному шаблону в работающее кодирующее устройство толщиной в несколько нанометров. Для этого использовали специальную подложку, на которой заранее были сформированы проводящие электроды. Эту подложку поместили в раствор органического полупроводника. Его молекулы прикреплялись к подложке, формируя «мостики» между электродами толщиной в одну молекулу, по которым и протекало электричество.

<http://www.nature.com/nature/journal/v455/n7215/full/nature07320.html#a8>

Сверхпрочная бумага из углеродных нанотрубок

Новую разновидность «сверхпрочной бумаги», превосходящей по своим характеристикам любые из существующих на сегодня аналогов, изобрели ученые из Университета штата Флорида (Florida State University), сообщает Associated Press (18.10.2008). Основой для материала послужили фуллерены C₆₀ и углеродные нанотрубки. «Бумага» прочнее стали в 500 раз, весит в 10 раз меньше, а своим видом напоминает черную копирку. Разработчики утверждают, что новый материал может использоваться в качестве поглотителя тепла.

http://hosted.ap.org/dynamic/stories/T/TEC_BUCKYPAPER

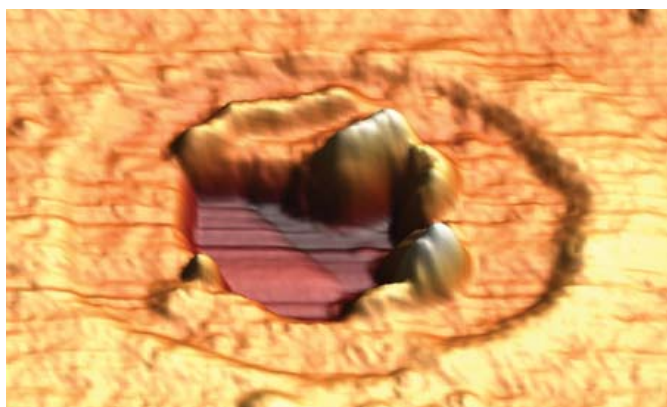


Новые возможности технологии EBID

Британские ученые из Университета Бас (University of Bath) усовершенствовали метод электронно-лучевого нанесения наночастиц на поверхность материалов (electron-beam induced deposition, EBID). Работа, опубликованная в журнале Nanotechnology (26.09.2008), открывает перспективу минимизации толщины наносимого слоя наночастиц и одновременного уменьшения количества модификаций, приводящих к нежелательному изменению электрических, оптических или магнитных свойств покрытия. Высокое разрешение индуцирующего электронного луча в методе EBID, составляющее примерно 1 нм, дает возможность

наносить индивидуальные наночастицы, в то время как луч, используемый в фотолитографии, позволяет работать с более грубыми наноструктурами. Если нанести монослой наночастиц на всю поверхность, а затем «спекать» тонким электронным лучом заданный рисунок, то после обработки поверхности растворителем и удаления в виде суспензии избытка слабо связанных частиц сильно связанные останутся на поверхности. Усовершенствование метода EBID увеличивает функциональность и повышает качество получаемых наноструктур.

<http://www.iop.org/EJ/abstract/0957-4484/19/44/445302>



В России появится технопарк наногетероструктурных технологий

В Санкт-Петербурге на базе Физико-технического института им А.Ф.Иоффе Российской академии наук будет создан первый в России технопарк наногетероструктурных технологий. Об этом сообщил ИТАР-ТАСС директор института, член-корреспондент РАН Андрей Забродский. Общая стоимость проекта — 10 млрд рублей. В настоящее время определяются источники финансирования: это могут быть как средства госкорпораций, так и вложения заинтересованных в наукоемкой продукции бизнес-компаний, отметил Забродский. По его словам, технопарк планируется разместить во вновь отстроенных на территории петербургского «физтех» специализированных корпусах. Площадь научно-производственных помещений соста-

вит 28 тыс. кв. м, включая «чистые комнаты». «На первом этапе функционирования технопарка в течение двух-трех лет предполагается коммерциализация разработанных институтом технологий синтеза нанополупроводниковых структур — так называемых детонационных алмазов, нанопористого углерода», — сообщил Забродский. Будут также создаваться наногетероструктурные солнечные элементы для наземных солнечных энергоустановок и космических батарей, лазерные чипы с электронной накачкой для мощных источников когерентного излучения, СВЧ-приборы (ИТАР-ТАСС, 26.09.2008).

В Томске открылся центр «Нанотех»

В томском Институте физики прочности и материаловедения (ИФПМ) открылся центр коллективного пользования оборудованием «Нанотех». «Изыюминка этого цеха в том, что здесь в основном собрано не научное оборудование, а технологическое, которое можно использовать для выпуска готовых изделий», — сообщил журналистам заместитель директора ИФПМ Петр Каминский. В «Нанотехе» будут проходить практику студенты-старшекурсники Томского госуниверситета («Интерфакс-Сибирь», 9.10.2008).

http://www.interfax-russia.ru/r/B/siberiaObw/448.html?menu=7&id_issue=12166981

МГУ и IBM будут проводить наноисследования на базе Blue Gene

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова и корпорация IBM подписали соглашение о проведении совместных исследований в области нанотехнологий с применением суперкомпьютера Blue Gene/P, установленного на факультете вычислительной математики и кибернетики (ВМиК) МГУ. Компьютер позволит изучать новые методы построения электросхем, в том числе процессы функционирования наномолекулярных

электронных логических «переключателей» («свичей») в различных условиях. Такие переключатели могут стать реальной альтернативой современным транзисторам и дать толчок появлению новых сверхкомпактных и мощных вычислительных систем.

На факультете ВМиК установлены две аппаратные стойки Blue Gene, которые МГУ приобрел в начале 2008 года. Каждая из этих стоек содержит по 1024 четырехъядерных процессоров с общей пиковой производительностью 27,8 трлн операций в секунду. Ученые из лаборатории IBM в Цюрихе (IBM Zurich Research Laboratory) уже продемонстрировали возможность устойчивой работы молекулярного переключателя, однако технология применения молекул в виде электронных элементов находится еще на самой ранней стадии освоения. Для того чтобы использовать такую молекулу в качестве строительного блока более

сложных устройств, которые, в свою очередь, смогут служить компонентами электронных схем, требуется глубокое понимание свойств молекулярных систем. Моделирование процессов высокой сложности на суперкомпьютерах поможет исследователям решить эту задачу (Прайм-ТАСС, 24.10.2008).

<http://www.bit.prime-tass.ru/news/show.asp?id=61071&ct=news>



БИЗНЕС



Микрочип принимает сигналы GPS и ГЛОНАСС

ОАО «Ситроникс» планирует до конца 2008 года завершить разработку чипа, изготавливаемого по 90-нанометровой технологии для спутниковых систем навигации GPS и ГЛОНАСС. Об этом 26 сентября на встрече с премьер-министром РФ Владимиром Путиным сообщил председатель совета директоров АФК «Система» Владимир Евтушенков. «Новый чип сможет автоматически переходить с одной системы на другую в зависимости от того, где лучшее покрытие», — сказал он. Кроме того, в планах «Ситроникса» — создание чипа, который будет принимать сигналы сразу в трех системах — GPS, ГЛОНАСС и Бейду (Китай). Как пояснил Евтушенков, «соответствующее предложение поступило от китайской стороны» (РИА «Новости», 26.09.2008).

<http://www.rian.ru/science/20080926/151643926.html>

Интернет-портал РОСНАНО переедет на IBS DataFort

Компания IBS DataFort, ведущий поставщик услуг функционального ИТ-аутсорсинга на российском рынке, обеспечит

поддержку интернет-портала www.rusnano.com госкорпорации РОСНАНО, сообщает ИБК.ру (24.09.2008). По итогам открытого конкурса IBS DataFort получила право оказывать услуги по администрированию и размещению на своих мощностях программного комплекса портала — одного из основных информационных ресурсов о нанотехнологиях в России. Задачей проекта является обеспечение высокой доступности и надежности работы интернет-портала РОСНАНО. Соглашение заключено на срок три года, стоимость его не раскрывается.

<http://ibk.ru/blog/itcomp/44755-0-internet-portal-rosnano-budet-hostitsya-na-ibs-datafort.html>

РОСНАНО изменила требования к заявкам на финансирование

Госкорпорация РОСНАНО внесла изменения в содержание документов, заполняемых при подаче заявки на финансирование проектов. В частности, новые правила предусматривают более детальное описание проекта с учетом его временных и экономических показателей. Соответствующие сведения должны содержаться в паспорте проекта. «В новой версии появилось приложение №8 — образец фор-

мы экспертного заключения. Это сделано для того, чтобы заявители могли лучше понять критерии оценки раздела научно-технического обоснования проектов независимыми экспертами», — рассказал член правления РОСНАНО Сергей Калюжный. Порядок и условия финансирования проектов остались неизменными: объем годовой выручки по истечении пяти лет — не менее 250 млн рублей, срок участия госкорпорации в проекте — не более 10 лет, максимальная доля в проектной компании — 50% минус одна акция и т.д. («Нанометр», 14.10.2008).

http://www.nanometer.ru/2008/10/14/rosnano_54247.html

Производство солнечных элементов на Ставрополье и в Петербурге

ОАО «Соната» объявило о запуске производства фотоэлектрических установок с использованием нанотехнологий на базе одного из предприятий Ставропольского края. Как сообщает «РБК daily» (26.09.2008), соглашение о реализации проекта было подписано на инвестфоруме «Сочи-2008». Там он был представлен премьер-министру РФ Владимиру Путину, который высказал свое позитивное отношение к развитию альтернативной энергетики в России. В основу инвестпроекта легли научные разработки Северо-Кавказского государственного технического университета, Физико-технического института им. А.Ф.Иоффе РАН и Южно-Российского государственного технического университета. Начало массового производства намечено на 2012 год. Вложения в проект составят 1,3 млрд рублей, которые будут выделены из регионального и федерального бюджетов. «Благодаря применению в технологиях производства арсенида галлия мы предполагаем достичь уровня КПД продукции порядка 40%, что превышает все мировые показатели, — заявил руководитель проекта Борис Симельников. — Высокий уровень КПД позволит в два раза снизить стоимость электроэнергии». В качестве основных рынков сбыта готовой продукции разработчики

видят европейский и азиатский рынки, а также отдаленные регионы России, где уже сегодня альтернативная энергетика может стать решением многих проблем.

Еще один завод по производству фотоэлектрических установок планируется заложить в технико-внедренческой зоне Санкт-Петербурга в 2009 году, сообщает ИТАР-ТАСС (25.09.2008). По словам руководителя проекта профессора Физико-технического института им. А.Ф.Иоффе РАН Вячеслава Андреева, завод будет выпускать солнечные батареи объемом 75 мегаватт в год и суммарной площадью 17 тыс. кв. м. Объем необходимых инвестиций — 5,2 млрд рублей, срок окупаемости — 5 лет. Андреев подчеркнул, что инновационный проект поддержан Военно-промышленной комиссией при правительстве РФ и представлен на рассмотрение в госкорпорацию РОСНАНО. «С использованием нанотехнологий в петербургском «физтехе» разработаны новые типы так называемых каскадных солнечных элементов, обеспечивающих эффективность более 35% при тысячекратном концентрировании солнечного излучения», — сообщил руководитель проекта.

<http://www.rbcdaily.ru/2008/09/26/industry/382194>

<http://russian.people.com.cn/31519/6506829.html>



РОСНАНО может получить статус квалифицированного инвестора

Депутаты-единороссы Владислав Резник и Константин Шипунов внесли в Госдуму законопроект, предусматривающий наделение госкорпорации РОСНАНО статусом

квалифицированного инвестора. Как отмечается в сопроводительных материалах к документу, «в целях поддержки высокотехнологичных венчурных проектов по внедрению нанотехнологий и производству продукции в сфере nanoиндустрии корпорации должны быть предоставлены возможности участия в паевых инвестиционных фондах особо рискованных инвестиций». Однако в настоящее время паи таких фондов распределяются исключительно среди квалифицированных инвесторов, которыми могут быть коммерческие организации, а РОСНАНО — некоммерческая. В то же время в законе «О рынке ценных бумаг» перечислены организации, являющиеся квалифицированными инвесторами по определению (Внешэкономбанк, Агентство по страхованию вкладов и др.). Депутаты предложили расширить этот список, включив в него РОСНАНО («Росбалт», 9.10.2008).

По словам финансового директора РОСНАНО Святослава Понурова, статус квалифицированного инвестора необходим госкорпорации: не имея возможности участвовать в ПИФах, она сегодня инвестирует напрямую. Впрочем, обретение корпорацией этого статуса вряд ли приведет переворот на рынке. «Мы пока не решили, сколько направим в ПИФы, но, думаю, это будет не более 1% из переданных нам 130 млрд рублей», — отметил Понуров («Ведомости», 9.10.2008).

<http://www.rosbalt.ru/2008/10/09/531238.html>

<http://www.vedomosti.ru/newsline/index.shtml?2008/10/09/666218>

РОСНАНО поддержит производителей углеродного волокна и композитов

15 октября в Москве прошел круглый стол по теме «Перспективы производства углеродного волокна в России: современные технологии, поиск оптимальных решений», организованный по инициативе РОСНАНО. В заседании приняли участие представители ведущих российских предприятий и организаций химической отрасли, спе-

циализирующихся на углеволоконной тематике. Как отметили докладчики, композитные материалы из углеродных волокон сегодня широко применяются в ракетно-космической отрасли, авиационной промышленности, автомобилестроении. За последние несколько лет спрос на углеволокно на мировом рынке значительно вырос, и эта тенденция, как полагают эксперты, сохранится и в дальнейшем. «РОСНАНО предпринимает шаги по консолидации всего технического потенциала, который есть в этой отрасли. Мы планируем инициировать несколько проектов по производству углеродных волокон и композитов. Корпорация готова оказать всестороннюю поддержку всем предприятиям, развивающим отечественный углеродный кластер», — заявил директор проектного офиса РОСНАНО Михаил Чучкевич (CNews, 16.10.2008).

http://rnd.cnews.ru/tech/news/line/index_science.shtml?2008/10/16/323344

Анатолий Чубайс вошел в международный совет JP Morgan



Гендиректор РОСНАНО Анатолий Чубайс стал первым россиянином, вошедшим в состав международного консультативного совета одного из крупнейших американских банков — JP Morgan Chase. Совет, который состоит из видных бизнесменов, общественных деятелей и ученых, дает рекомендации топ-менеджменту банка по вопросам глобальной стратегии. Сейчас в него входят 35 человек, в том числе Тони Блэр и Генри Киссинджер. «Для нас боль-

шая удача, что человек с таким уникальным опытом будет делиться с нашей фирмой своими взглядами и оценками по поводу инвестирования и развития бизнеса в России и других странах Центральной Европы», — заявил председатель и главный управляющий директор JP Morgan Chase Джейми Даймон (Dzheymi Daymon). В консультативном совете Чубайс будет работать безвозмездно (BBC, 26.09.2008).

http://news.bbc.co.uk/1/hi/russian/russia/newsid_7637000/7637024.stm

«Лего» для нанотехнологов

Таганрогский технологический институт (ТТИ) Южного федерального университета обзавелся суперсовременным комплексом «НаноФаб» производства российской компании NT-MDT. Как считают эксперты, в ближайшее время подобные комплексы поступят на вооружение многих российских научных центров, вузов и лабораторий. По словам генерального директора NT-MDT Виктора Быкова, «НаноФаб» — это нечто вроде конструктора «Лего» для производства миниатюрных электронных устройств. С его помощью можно проводить запрограммированные манипуляции с объектами размером менее 100 нм. Выглядит это примерно так: центральный робот-раздатчик разносит стомиллиметровые пластины по разным модулям, где их «пилят» фокусированными ионными пучками (буквально как лобзиком), обрабатывают плазмой, растят на них эпитаксиальные структуры и т.д. По завершении технологического процесса в одном модуле пластина переносится обратно в центральный раздаточный модуль и оттуда направляется на обработку следующим «инструментом». Система снабжена электронным блоком управления и софтом. Спрос на «фабрику» будет зависеть от интенсивности развития отечественной nanoиндустрии, которую, как считает Быков, нет никакого резона вооружать импортной техникой. «Нужно понимать, что ввозя приборы из-

за рубежа, мы развиваем технологии и бизнес где-то на стороне, обрекая себя в лучшем случае быть вторыми в нанотехнологической гонке, — утверждает производитель. — В свое время японская компания Jeol поставила только в Москву и Московскую область порядка тысячи электронных микроскопов стоимостью около миллиона долларов каждый, то есть получила заказов на миллиард и, по сути, выросла на этих деньгах. В России же как не было производства этих приборов, так и нет, хотя потребность в них сейчас немаленькая».

По словам директора ТТИ Александра Сухинова, в университете уже созрели научные проекты, которые можно будет реализовать при помощи «НаноФаба» и других приборов NT-MDT. В первую очередь это получение сверхлегких и сверхпрочных материалов, создание дешевых солнечных батарей, сенсорной системы предсказания чрезвычайных ситуаций и др. «НаноФаб» легко приспособить под решение конкретных задач, поскольку производитель дает возможность комплектовать его разными, в зависимости от целей, типовыми исследовательскими или технологическими модулями, — говорит заведующий кафедрой микро- и наноэлектроники ТТИ Олег Агеев. — Его можно задействовать при проведении научных исследований и в производстве инновационных продуктов, параллельно воспитывая специалистов, ориентированных на использование отечественного оборудования» (Strf.ru, 2.10.2008).

http://www.strf.ru/innovation.aspx?CatalogId=223&d_no=15802



IBt ведет переговоры с РОСНАНО о создании СП

Бельгийская компания International Brachytherapy SA (IBt), специализирующаяся на производстве имплантатов для радиотерапии, ведет переговоры с Россией о создании совместного предприятия, сообщает интернет-издание Hugin (3.10.2008). С российской стороны в переговорах участвуют РОСНАНО и ООО «Бебиг». Общая стоимость предприятия составит 7 млн евро. IBt готова выступить соинвестором проекта, а также поделиться своими уникальными разработками и технологиями.

<http://www.ibt.be/index.php?pageID=3&sPageID=9&moduleID=88&n=3>

Запущено производство картриджей для нанофильтров

Томское ООО «Аквазон» запустило промышленное производство комплектующих на основе нановолокон — картриджей фильтров Aqua Vallis, предназначенных для очистки воды от микроорганизмов и тяжелых металлов. Словенская компания HTZ заявила о готовности закупить продукцию на сумму 0,5 млн евро до конца 2008 года. Стоимость проекта составляет 180 млн рублей, из них 50% — средства федерального бюджета, 50% — вложения ООО «Сибстрой». Действие нанофильтра основано на принципе адсорбции: материал позволяет удалять до 10 в 15-й степени инфекционных единиц на литр воды с эффективностью 99,9999%. При этом удельные расходы на очистку воды составляют в пределах от 20 до 40 копеек на литр («Эксперт Сибирь», Новосибирск, 29.09.2008).

«В области фильтровальных материалов, разработанных на основе нанотехнологий, мы имеем серьезные успехи, и сегодня они реально входят в нашу жизнь, — заявил в интервью агентству «Интерфакс» председатель президиума Томского научного центра Сибирского отделения РАН, доктор физико-математических наук Сергей Псахье. — За

этим стоят годы работы и глубокая наука по получению нанопорошков гранулированной структуры, которые позволяют выращивать нановолокна с необходимыми свойствами, и уже использовать их в качестве сорбентов. В основе оборудования и технологии лежат исследования, проведенные в лаборатории Марата Лернера». По словам Псахье, фильтры Aqua Vallis установлены в ряде школ и детских садов Томска, подготовлена областная целевая программа, которая предусматривает оснащение этими устройствами всех общеобразовательных учреждений региона («Интерфакс», 6.10.2008).

http://www.interfax-russia.ru/r/B/exclusive/271.html?menu=7&id_issue=12165393



Новый сканирующий зондовый микроскоп SmartSPM

Компания «АИСТ-НТ» разработала новый сканирующий зондовый микроскоп — SmartSPM. Как сообщает портал Nanometer.ru (15.10.2008), прибор позволяет автоматически настраивать регистрирующую систему, подводить зонд к образцу и устанавливать параметры сканирования. Моторизация позиционирования образца в горизонтальной плоскости позволяет пользователю SmartSPM легко находить область, в которой необходимо производить сканирование. Требуется лишь указать основные параметры зонда и поле сканирования для того, чтобы прибор произвел полную настройку систем и приступил к выполнению

операции. Наличие оптического доступа к образцу сбоку позволяет не только наблюдать за объектом, но также воздействовать на него лазером с заданной поляризацией и собирать рассеянный свет с поверхности, что особенно важно для проведения ГКР/TERS экспериментов. Благодаря встроенному в программное обеспечение языку программирования Lua, пользователь имеет возможность адаптировать прибор под свои специфические задачи, а также организовать серию автоматизированных измерений в различных точках поверхности образца. Макроязык для программирования платы DSP контроллера позволяет создавать собственные алгоритмы сканирования, снятия силовых кривых, а также процедуры нанолитографии.

http://www.nanometer.ru/2008/10/15/microscopy_54269.html



В Ростовской области будут делать антибактериальное стекло

Японо-бельгийская компания AGC Flat Glass подписала соглашение с администрацией Ростовской области о строительстве в промзоне Азова суперсовременного стекольного завода. Как сообщает агентство «РБК. Южный регион» (22.09.2008), инвестиции в проект составят 150 млн евро. Завод начнет работать в 2011 году. AGC Flat Glass специализируется на производстве стекла и зеркал с особыми покрытиями. Одна из последних разработок компании — «антибактериальное» стекло, убивающее грибки и микробы. Такой эффект достигается благодаря ультра-

тонкому слою серебра в поверхностных слоях материала. По информации компании, такое стекло убивает 99,9% бактерий, попадающих на его поверхность, и останавливает размножение грибов. AGC предлагает использовать антибактериальное стекло прежде всего в медицинских учреждениях.

<http://ug.rbc.ru/fnews/22/09/2008/247303.shtml>

РУСАЛ выделит грант Технологическому Университету Куртина

Компания РУСАЛ выделит грант в размере \$180 тыс. Технологическому Университету Куртина (Curtin University of Technology) на реализацию проекта «Алюминий как источник водорода для автотранспорта». Проведенные австралийскими учеными эксперименты показали, что наночастицы AlH_3 , заключенные в оболочку солей, способны удерживать водород, который затем может быть выделен механическим способом. Дальнейшие исследования этого процесса позволят оптимизировать технологию и «перейти к созданию автомобилей, которые вместо бензина будут потреблять водород, что существенно снизит воздействие транспортных средств на окружающую среду и внесет вклад в решение глобальной проблемы климатических изменений», отмечается в сообщении пресс-службы РУСАЛа (РИА «Новости», 16.10.2008).

<http://www.rian.ru/science/20081016/153322460.html>



«Росгосстрах» застраховал «Нанопром»

Компания «Росгосстрах – Столица» застраховала ответственность фирмы «Нанопром» как производителя и поставщика нанокерамики «Форсан», применяемой для обработки деталей автомобилей. Нанокерамика упрочивает и выравнивает металлические поверхности и способствует значительному снижению трения. Как следствие, увеличивается ресурс деталей, сокращаются расходы на текущее обслуживание и улучшаются экологические показатели. Согласно условиям контракта, в случае причинения какого-либо вреда жизни, здоровью или имуществу третьих лиц вследствие обработки металлических узлов трения нанокерамикой «Форсан», ответственность за компанию «Нанопром» возьмет на себя «Росгосстрах». Общая страховая сумма по договору составляет \$10 млн (Autoban.ru, 3.10.2008).

<http://autoban.ru/News.aspx?idURL=1FC28BB1-CD0A-4337-86A8-E52B90802080>

Наноавтомобиль Fiat Bugster



Бразильское подразделение компании Fiat разработало концепт-кар, получивший название Bugster. Автомобиль, премьера которого состоится в начале ноября на моторшоу в Сан-Пауло, оснащен электромотором, технические характеристики которого пока не разглашаются. Кузов создан с применением наноматериалов и экологически

чистых натуральных волокон, пригодных для вторичной переработки. Как утверждают производители, автомобиль прочен, легок и удобен в управлении (Italiaspeed, 21.10.2008).

http://www.italiaspeed.com/2008/motor_shows/sao_paulo/preview/bugster/2110.html

Черный кремний

Гарвардский университет (Harvard University) и компания SiOnyx объявили о запуске многообещающего проекта по производству черного кремния, сообщает New York Times (11.10.2008). Черный кремний (black silicon) получают с использованием новой технологии лазерной модификации поверхности, которая позволяет в два раза увеличить количество поглощаемого материалом света (в том числе инфракрасного излучения). SiOnyx вложила в проект \$11 млн. Запатентованный компанией процесс фемтосекундной лазерной гравировки позволяет наносить на поверхность различных материалов светопроводящий слой толщиной 300 нм, необходимый для создания детекторов и фотоэлектрических источников тока. Разработчики планируют внедрить технологию в производство полупроводниковых устройств.

http://www.nytimes.com/2008/10/12/business/12stream.html?_r=1&ref=business&oref=slogin



Те самые «наноноски»

Российская компания приступила к выпуску изделия, которое уже успело войти в фольклор — носков с наночастицами серебра. Состав изделия чулочной промышленности XXI века таков: 75% — хлопок, 20% — полиамид, 5% — эластан плюс нанонити серебра в исчезающе малых количествах. «Носки обладают бактерицидным эффектом, поэтому меньше пахнут: запах создается бактериями, которые перерабатывают вещества, секретируемые потовыми железами», — объяснили секрет производителя. «Носки 47» (47 — порядковый номер Ag в таблице Менделеева) стоят относительно недорого — 290 рублей за пару («Собеседник», 15.10.2008).

Для проверки, насколько адекватно используется приставка «нано» в названиях и рекламе потребительских товаров и насколько эти товары безопасны для здоровья, РОСНАНО организует систему сертификации «Наносертифика».

http://www.sobesednik.ru/archive/sb/40_2008/noski_aromat/

CWG отказывается страховать нанориски

Continental Western Group (CWG) объявила о прекращении с 15 ноября 2008 г. страхования рисков, связанных с развитием и применением нанотехнологий, сообщает Nanotechnology Law Blog (6.10.2008). Такое решение было принято компанией после обнародования результатов исследований, свидетельствующих о том, что при работе с углеродными нанотрубками здоровье человека подвергается серьезной опасности — не меньшей, чем при работе с асбестом. Эксперты считают, что примеру CWG в ближайшее время могут последовать и другие страховщики.

<http://nanotech.lawbc.com/>

ОБЩЕСТВО



РОСНАНО запускает сертификационный центр «Наносертифика»

Госкорпорация РОСНАНО объявила о начале борьбы с неконтролируемым использованием приставки «нано» в названиях потребительских товаров, пишет газета «Ведомости» (23.10.2008). Многие компании, сознавая маркетинговую привлекательность бренда «нано», злоупотребляют им в рекламных целях. К примеру, подмосковная фабрика «Бизон» наладила производство наноносок, которые, как утверждается, «можно носить несколько дней, не опасаясь появления неприятного запаха», и которые стоят в 3-4 раза дороже обычных носков. Самый большой выбор нанопродуктов предлагают косметические компании. Московская «Новонексус» продает салфетки Quantum Nano, якобы «идеально очищающие кожу», а американская компания сетевого маркетинга Winners Global Networks — косметику NewAge со «специальными наноконплексами». Столичный холдинг «Класс» предлагает парфюм с ароматом Nano. Как отмечают специалисты рекламного бизнеса, «модная» приставка сменила уже примелькавшиеся в названиях продукции «фито», «вита», «эко» и другие, с помощью

которых производители сигнализируют: «Внимание, новинка!». По словам руководителя департамента коммуникаций РОСНАНО Дениса Кусенкова, госкорпорация намерена самым решительным образом бороться с производителями псевдонанопродуктов, выдавая настоящим сертификаты соответствия и указывая на нарушителей. 28 мая 2008 года РОСНАНО зарегистрировала систему сертификации «Наносертифика». Проверять товары на подлинность будут аккредитованные лаборатории.

<http://www.vedomosti.ru/newspaper/article.shtml?2008/10/23/165711>

Юрий Осипов возглавил совет программы фундаментальных научных исследований



Премьер-министр РФ Владимир Путин утвердил состав координационного совета программы фундаментальных научных исследований государственных академий наук на 2008-2012 годы. Как

сообщает Strf.ru (25.09.2008), председателем совета назначен президент РАН Юрий Осипов, его заместителем — вице-президент РАН Александр Некипелов. Также в состав координационного органа вошли ректор МГУ Виктор Садовничий, глава «Росатома» Сергей Кириенко, заместитель гендиректора РОСНАНО Андрей Малышев, президенты нескольких российских академий (медицинских наук, образования, архитектуры и др.). Бюджет программы фундаментальных научных исследований, одобренной правительством в феврале 2008 года, составляет 254 млрд рублей.

http://www.strf.ru/organization.aspx?CatalogId=221&d_no=15628

Геном человека запишут на микрочипе

К 2020 году прогресс в области нанотехнологий достигнет такого уровня, что станет возможным записывать индивидуальный генетический код каждого новорожденного на специальных микрочипах, считает руководитель Наноцентра Московского энергетического института (МЭИ), академик Андрей Алексеенко. «Человек при рождении получит пластиковую карточку с микрочипом, на котором будет записано, какими болезнями он может заболеть, от чего надо беречься, а также какие у него противопоказания по применению лекарств», — заявил Алексеенко в интервью РИА «Новости» (23.09.2008). Стоимость этой услуги будет доступна «для каждого жителя цивилизованной страны», убежден глава Наноцентра МЭИ.



Нанотехника для саратовских школ

Лицей-интернат Саратовского государственного технического университета (СГТУ) выиграл открытый конкурс на поставку и ввод в эксплуатацию учебных лабораторий по нанотехнологиям для кабинетов физики, химии и биологии за счет средств федеральной программы развития образования на 2006-2010 годы. Проект предусматривает создание постоянно действующих курсов повышения квалификации в области наноиндустрии для преподавателей школ, техникумов и колледжей. По словам директора учебно-методического центра СГТУ Эллы Чекановой, школьный опыт лабораторных занятий с использованием зондовых микроскопов-сканеров послужит хорошим подспорьем для более углубленного изучения и практического использования нанотехники в университете. Но вначале уникальное лабораторное оборудование предстоит освоить самим профессорам. Для этого в Саратов приедут московские специалисты-инсталляторы, которые будут заниматься внедрением программ и обучением преподавателей.

<http://www.rg.ru/2008/09/25/reg-saratov/nano.html>



Intel и РОСНАНО объявили конкурс высокопроизводительных вычислений

22 сентября РОСНАНО и корпорация Intel объявили о начале конкурса проектов в области высокопроизводительных вычислений. Цель конкурса — демонстрация мощности

суперкомпьютеров и кластеров как инструментов для научных исследований, технических разработок и развития бизнеса. К рассмотрению принимаются hi-tech-разработки и опробованные решения, предназначенные для использования в научно-технической, коммерческой, управленческой или финансовой сферах, требующие значительных вычислительных ресурсов и основанные на применении архитектур Intel. Заявки принимаются до 16 декабря 2008 года. Победителя ждет премия в размере 250 тыс. рублей, второго и третьего призеров — гранты на участие с докладом в международной конференции по суперкомпьютерам. Кроме того, будет вручен специальный приз за лучшую работу по высокопроизводительным вычислениям в интересах нанотехнологий и nanoиндустрии. Более подробную информацию о конкурсе можно получить на интернет-сайте <http://www.intel.ru/ITGalaxy/HPC> (Strf.ru, 24.09.2008).

http://www.strf.ru/organization.aspx?CatalogId=221&d_no=15589

В Подмосковье будет создан центр нанотехнологий СНГ



В подмосковной Дубне на базе Объединенного института ядерных исследований будет создан межгосударственный инновационный центр нанотехнологий СНГ. Такое решение было принято 2 октября на совещании руководителей госорганизаций по науке и технике стран - членов Содружества в Бишкеке. Как сообщили информагентства, участники встречи рассмотрели и утвердили стратегию

развития нанотехнологий в странах СНГ на период до 2010 года и проект соглашения о создании Совета по сотрудничеству в области фундаментальной науки (РИА «Новости», 2.10.2008).

<http://www.rian.ru/science/20081002/151817799.html>

Международный центр ядерной медицины в Татарстане

В Татарстане на базе ГМУЗ «Клинический онкологический диспансер» будет создан Международный центр ядерной медицины. Такое решение было принято 6 октября на республиканском совещании по вопросам применения нанотехнологий для диагностики и лечения онкологических заболеваний, сообщает агентство «Татар-информ». Как отметил вице-премьер Республики Татарстан Борис Павлов, создание новых клиник для радионуклидной и радиологической диагностики и терапии — крайне дорогостоящее мероприятие, экономически более эффективно модернизировать уже имеющиеся. Предварительная стоимость проекта — 1,08 млрд рублей. Решено в срок до 1 декабря подготовить проектную документацию для внесения в РОСНАНО.

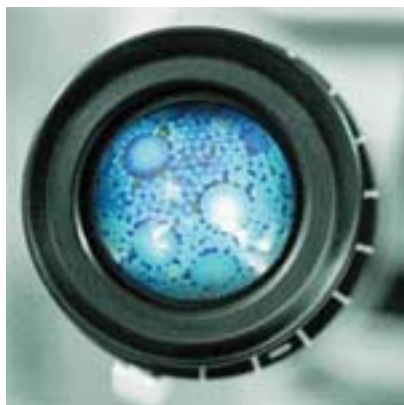
<http://www.tatar-inform.ru/news/2008/10/06/135554/>

Свердловская область внедряет наносенсоры

В Екатеринбурге запущено производство электрохимических сенсоров — уникального оборудования на основе наночастиц, разработанного специалистами центра сенсорных технологий Уральского государственного экономического университета (УрГЭУ). Как сообщил директор центра Марк Ходос, новинка должна найти применение в медицине и мониторинге окружающей среды. «С помощью электрохимических сенсоров можно определять точное содержание тяжелых металлов в воздухе, почве и

воде, — отметил Ходос. — Кроме того, разработка будет очень полезна в иммуноанализе. Она позволяет не только выявлять частицы тяжелых металлов в биологических жидкостях, но и проводить экспресс-диагностику инфекционных заболеваний, поиск патогенных микроорганизмов. Это важно, например, если есть угроза эпидемии». Проект реализуется при финансовой поддержке правительства Свердловской области (ИТАР-ТАСС, 10.10.2008).

<http://www.itartass.ur.ru/news/?id=40721>



«Нанотехнологическая революция—2008» завершилась созданием Ассоциации русскоговорящих ученых

В начале октября во Франции на острове Поркероль прошла междисциплинарная конференция «Нанотехнологическая революция—2008». С докладами и сообщениями на заседаниях секций выступили ученые — выходцы из стран бывшего СССР. Среди прочих тем обсуждалась возможность привлечения российской научной диаспоры к проведению независимой экспертизы проектов в РФ. Сегодня этому препятствует несовершенная нормативная база. Кроме того, по словам участвовавшего в конференции министра науки и образования Андрея Фурсенко, далеко не все научные администраторы и руководители институтов в России согласны с идеей привлечения экспертов из-за

рубежа. Сказывается то, что многие ученые в СССР были изолированы от международного сообщества и привыкли полагаться на собственных ведомственных экспертов. Однако в условиях открытой конкуренции отсутствие института независимой экспертизы пагубно сказывается на развитии российской науки и инновационной экономики, констатировали участники конференции.

По итогам дискуссии была принята резолюция о создании Ассоциации русскоговорящих ученых. Члены ассоциации намерены взаимодействовать с российскими исследовательскими центрами, оказывать экспертную помощь и организовывать регулярные семинары, конференции и симпозиумы для русскоязычных ученых во всем мире (Радио «Свобода», 16.10.2008).

<http://svobodanews.ru/news/science/2008/10/16.html?id=469106>

Университет Юты обзавелся наноинститутом

Официальные лица Университета Юты (University of Utah) объявили о создании Наноинститута штата (Nano Institute of Utah), который займется разработкой и внедрением широкой программы развития нанотехнологий, налаживанием партнерских связей университета с частным бизнесом и госструктурами и содействием коммерциализации научных проектов. Институт сосредоточит усилия на пяти направлениях исследований: наноматериалы (тонкие пленки и покрытия); технологии интерфейсов, включая взаимодействие поверхностей с наночастицами (молекулярная структура, ионная транспортировка); нанобиосенсоры (диагностика, химические детекторы); наномедицина (локализованная доставка лекарств, средства диагностики, каркасы для инжиниринга живой ткани); интеграция микро- и наносистем. Директором института назначен профессор химии и химического инжиниринга Универ-

ситета Юты Марк Портер (Marc Porter), сообщает портал Nanotechnology Now (14.10.2008).

http://www.nanotech-now.com/news.cgi?story_id=31000



NSF профинансирует программу подготовки нанотехнологов в Дакоте

Национальный научный фонд США (National Science Foundation, NSF) выделил грант в \$3 млн Техническому колледжу округа Дакота (Dakota County Technical College) на расширение программы подготовки студентов в сфере нанотехнологий, сообщает Star Tribune (26.09.2008). Грант рассчитан на четыре года. Технический колледж первым в Миннесоте и одним из первых в стране открыл двухгодичную программу подготовки нанотехнологов. Цель программы — обеспечить nanoотрасль специалистами без ученой степени. На базе образовательного курса в колледже уже создан региональный Центр нанотехнологического обучения (Midwest Regional Center for Nanotechnology Education), сокращенно — Nano-Link. Предполагается, что его разработки будут использоваться другими учебными заведениями, в том числе Университетом Миннесоты (University of Minnesota) и Северо-Западным университетом (Northwestern University).

http://www.startribune.com/local/south/29775689.html?elr=KArks:DCiUoaW_eE07UiD3aPc:_Yyc:aUU

Токсикологи настаивают на обязательном маркировании нанопродукции

Группа исследователей из токсикологической организации Silicon Valley Toxics Coalition (SVTC) пришла к выводу, что технология микронапыления частиц серебра Nanosilver, применяемая в IT-индустрии, может представлять угрозу здоровью человека. Микронапыление используется для обработки пластиковых поверхностей, наиболее подверженных загрязнению (клавиатуры компьютеров, «мыши», операторские пульты). По мнению специалистов SVTC, нанотехнологии еще недостаточно изучены, их широкое применение создает потенциальные экологические и медицинские риски, которые могут быть выявлены далеко не сразу — как это было, например, в случае с асбестом в строительстве. Токсикологи настаивают на обязательном маркировании потенциально опасной IT-продукции, в производстве которой использовались малоизученные наноматериалы (PC World, 30.09.2008).

http://www.pcworld.com/businesscenter/article/151655/is_that_keyboard_toxic.html



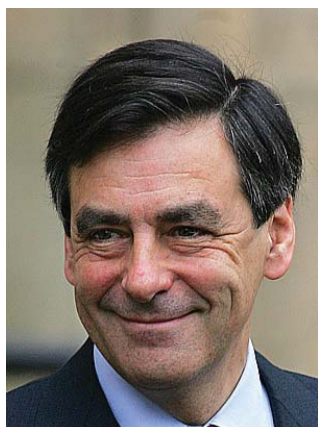
Орегонский институт нанонауки получил грант на сумму \$13,4 млн

Грант на сумму \$13,4 млн будет выделен Орегонскому институту нанонауки и микротехнологий (Oregon Nanoscience and Microtechnologies Institute, ONAMI) в рамках закона о

военных ассигнованиях, принятого Конгрессом США. В частности, программу создания безвредных наноматериалов профинансируют в объеме \$4 млн, столько же получит исследовательская лаборатория армии США (U.S. Army's research laboratory) на изучение свойств наноархитектур. Как сообщает Business Journal of Portland (2.10.2008), деятельность созданного в 2004 году ONAMI обошлась государственным и частным инвесторам в \$75 млн.

<http://portland.bizjournals.com/portland/mobile/stories/2008/09/29/daily49.html>

В разгар кризиса Франция делает ставку на нанотехнологии



В разгар финансового кризиса французское правительство решило сделать ставку на новейшие технологии, пишет Le Figaro (25.09.2008). Во время посещения технопарка Minalogic в Гренобле премьер-министр Франции Франсуа Фийон (Francois Fillon)

заявил, что именно развитие инновационных отраслей, таких как нанотехнологии, позволит стране поддержать конкурентоспособность на мировом уровне и преодолеть последствия кризиса. В бюджете Франции уже предусмотрены ассигнования в объеме 1,5 млрд евро до 2011 года на развитие центров, подобных Minalogic. Однако Фийон сообщил журналистам, что государство выделит дополнительно 565 млн евро, которые будут направлены исключительно на разработки в сфере нанотехнологий. Две трети этой суммы планируется инвестировать в промышленный центр Crolles, входящий в состав Minalogic и занимающийся производством полупроводников.

Minalogic — второй по значению французский полюс конкурентоспособности (аналог российских особых эко-

номических зон), расположенный в регионе Рона-Альпы, объединяющий более пятидесяти групп, малых предприятий, научных центров и учебных заведений, специализирующихся в области нанотехнологий и микроэлектроники. С 2005 года здесь были запущены 27 инновационных проектов на сумму около 100 млн евро, из которых треть была профинансирована частными инвесторами.

<http://www.lefigaro.fr/sciences/2008/09/25/01008-20080925ARTFIG00441-fillon-veut-gagner-la-bataille-mondiale-de-l-innovation-.php>

Университет Алабамы займется наноисследованиями

Исследователи Андрей Станишевский (Andrei V. Stanishevsky) и Йогеш Вохра (Yogesh K. Vohra) с факультета физики Университета Алабамы в Бирмингеме (University of Alabama at Birmingham) получили грант на сумму \$414 тыс. в рамках программы Material World Network, сообщает информационная служба Targeted News Service (25.09.2008) со ссылкой на пресс-релиз университета. Деньги выделены Национальным научным фондом США (National Science Foundation) на поддержку международного проекта по изучению наноматериалов, рассчитанного на три года. Данный проект является продолжением работы Университета по изучению наноструктурных многофазных материалов на основе различных форм углерода. Так, алмазные наноматериалы широко применяются, например, в хирургии. Как отмечает издание, в рамках проекта предполагается международное сотрудничество ученых и студентов университетского Центра наномасштабных материалов и биоинтеграции (Center for Nanoscale Materials and Bio-integration) с их коллегами из польского Технического университета в Лодзе (Technical University of Lodz) и Научно-инновационного центра (Centre for Excellence) Евросоюза.

<http://main.uab.edu/Sites/MediaRelations/articles/52377/>

Развитие высоких технологий — национальная идея России?

Интернет-портал Nanotechnology News Network опубликовал интервью с писателем и ученым-футурологом Александром Лазаревичем, автором научно-фантастической повести «Сеть “Нанотех”» (1997). Главные герои этой книги — саморазмножающиеся нанороботы, способные манипулировать атомами, скрещиваться с бактериями и коммуницировать между собой. Лазаревич убежден, что все описанное им в повести сбудется, и последние достижения в сфере нанотехнологий подтверждают это. Однако научный прогресс не заканчивается созданием системы, подобной сети «нанотех», считает писатель. «На самом деле, такая сеть — всего лишь предварительный этап на пути к созданию модульной системы бессмертия, а та в свою очередь — лишь предварительный этап на пути к “технокосму”. И это больше чем просто план научных исследований», — отметил Лазаревич, пояснив, что развитие hi-tech-индустрии может стать национальной идеей России в XXI веке. «Для нашей страны с ее нефтяными запасами, которые скоро закончатся, и ее климатом, в котором ничего не растет, путь высоких технологий — это единственный шанс на выживание. Вот только между подкормкой ученых предпенсионного возраста (а других у нас почти не осталось) и развитием науки нельзя ставить знак равенства. Проблемы, приведшие к отставанию России в области науки и технологии, носят глубинный системный характер, и одними только денежными вливаниями эти проблемы не решить», — считает писатель-фантаст (Nanonewsnet.ru, 30.09.2008).

<http://www.nanonewsnet.ru/articles/2008/intervyu-s-pisatelem-aleksandrom-lazarevichem-avtorom-povesti-set-nanotekh>

В МФТИ открылся центр «Бионанопизика»

В Московском физико-техническом институте (МФТИ) открылся первый в России научно-образовательный центр «Бионанопизика», который займется фундаментальными и прикладными исследованиями в области нанотехнологий, в частности, изучением структуры и свойств макромолекул и метаматериалов. По мнению одного из организаторов центра, декана факультета общей и прикладной физики МФТИ Михаила Трунина, подготовка бионанопизиков требует специального мультидисциплинарного подхода, который трудно обеспечить в рамках традиционных вузовских курсов. Для преподавания планируется привлекать лучших отечественных и зарубежных экспертов, в том числе представителей российской научной диаспоры. А одну из важнейших кафедр — «Физики и технологии наноструктур» — возглавит директор Института теоретической физики им. Л.Д.Ландау Владимир Лебедев (Радио «Свобода», 28.10.2008).

<http://www.dgap.mipt.ru/news/144/>

КАЛЕНДАРЬ

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

NANOSAFE'08



С 3 по 7 ноября в Гренобле (Франция) пройдет конференция NANOSAFE'08,

посвященная обсуждению проблем нанозекотоксикологии: 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 прово-

дятся с периодичностью два раза в год. Подробнее — на сайте:

<http://www.nanothailand.org>

Конференция молодых ученых-химиков и материаловедов

С 6 по 9 ноября в Москве пройдет VIII конференция молодых ученых «Актуальные проблемы современной неорганической химии и материаловедения», организованная Факультетом наук о материалах и Химическим факультетом МГУ имени М.В.Ломоносова при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований.

Основные научные направления конференции: наноматериалы, супрамолекулярные соединения, рентгенография, ядерный квадрупольный резонанс, кристаллические структуры. По результатам конференции будет опубликован сборник тезисов.

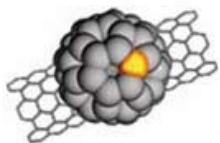
http://www.nanometer.ru/2008/09/29/12226794943385_54043.html

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/>

NTMEX–2008



С 10 по 12 ноября в универсальном выставочном зале здания правительства Москвы (Новый Арбат, 36/9) пройдет V Между-

народная выставка наноиндустрии NTMEX–2008. Организатор — компания МКМ ПРОФ при поддержке правительства РФ и мэрии Москвы. Основные разделы выставки: технология и оборудование для производства наноматериалов, услуги в области нанотехнологий, наноматериалы для компонентов и микросистем, нанотехнологии в фармацевтике. В рамках деловой программы пройдут «круглые столы» и презентации по вопросам применения нанотехнологий в различных производственных секторах. Сайт выставки:

<http://www.ntmex.ru/index.php>

Конференция по физикохимии ультрадисперсных (нано-) систем

10–14 ноября в Белгороде пройдет VIII Всероссийская конференция «Физикохимия ультрадисперсных (нано-) систем», организованная Белгородским государственным университетом при содействии Федерального агентства по науке и инновациям, Министерства образования и нау-

ки РФ и госкорпорации Росатом. Тематика конференции: общие и теоретические вопросы наноразмерного состояния вещества, способы получения ультрадисперсных (нано-) частиц и объемных материалов с наноструктурой, применение наноматериалов в технике и медицине, вопросы коммерциализации нанотехнологий на российском и зарубежных рынках. Дополнительная информация:

<http://old.bsu.edu.ru/udm8/>

Small Tech Conference & Expo



10–12 ноября в Санта-Кларе (штат Калифорния) пройдет выставка-

конференция Small Tech, целью которой является коммерческое продвижение перспективных изобретений и разработок в области нанотехнологий и микроэлектромеханических систем. Дополнительную информацию можно получить по ссылке:

<http://nce07.events.pennnet.com/fl/index.cfm>

NanoSikkim

С 10 по 14 ноября в городе Пеллинг (Индия) пройдет III Международный форум NanoSikkim, посвященный проблемам в нанотрибологии. Темы форума: физические и химические характеристики поверхностей, гибкие интерфейсы, самособирающиеся монослои, основы трения и процессы диссипации твердых структур.

<http://www.nanotribology.org/NanosikkimIII/index.htm>

«Новые материалы и технологии — 2008»

11–12 ноября в Москве в Российском государственном технологическом университете им. К.Э.Циолковского пройдет научно-техническая конференция «Новые материалы и технологии — 2008». Секции форума: нанотехнология и инже-

нерия поверхности, проектирование и производство конструкций из композиционных материалов, вычислительная техника и микротехнология и др. Подробности — на сайте: <http://www.mati.ru/science/conference/NMT-2008.doc>

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>

National Nano Engineering



12-13 ноября в Бостоне состоится конференция National Nano Engineering, организованная специализированным изданием Tech Briefs при поддержке Национального аэрокосмического агентства США (NASA). Основная тематика форума — практическое применение нанотехнологий в промышленности. В рамках конференции пройдут выставки и презентации ведущих hi-tech-компаний. Подробная информация:

<http://nasatech.com/nano/about.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>

НКРК–2008

17–22 ноября в Москве в Институте кристаллографии им. А.В.Шубникова РАН состоится XIII Национальная конференция по росту кристаллов (НКРК–2008), посвященная обсуждению фундаментальных и практических проблем создания новых неорганических, биоорганических и гибридных кристаллических материалов, в том числе на основе нанотехнологий. Организаторы: Институт кристаллографии, РНЦ «Курчатовский институт», Институт физики твердого тела РАН, Национальный комитет российских кристаллографов. Сайт конференции:

<http://www.crys.ras.ru/nccg/>

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, РОС-

НАНО, 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 техниче-

ских 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.

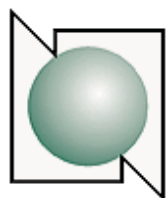
http://www.dubna.rosoez.ru/facility/konf_inf/

Семинар «Оптика нано- и микроструктур»

20-21 ноября в Самаре пройдет Всероссийский научный семинар «Оптика нано- и микроструктур». Организаторы — Самарский филиал Физического института им. П.Н.Лебедева РАН и Самарский государственный университет. Форма заявки на участие:

http://www.fian.smr.ru/nano2008_1.htm

«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

наноиндустриальных 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 наноиндустрии. Заявки на участие принимаются оргкомитетом до 1 ноября. Подробная информация на сайте:

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

«Микроэлектроника и наноинженерия — 2008»

25–27 ноября в Москве пройдет Международная научно-техническая конференция «Микроэлектроника и наноинженерия — 2008», организованная Московским государственным институтом электронной техники и Министерством образования и науки РФ. Основные темы форума: физические и химические процессы и явления в микро- и нанообъектах, микроэлектронные устройства, приборы и системы, микро- и нанотехнологии в электронике. Дополнительную информацию можно получить по ссылке:

<http://www.miee.ru/static/conf/rnd/2008/index.html>

Заседание Materials Research Society в Бостоне



С 1 по 5 декабря в Бостоне пройдет осеннее заседание американского Общества материаловедов (Materials Research Society). 9 семинаров из запланированных 45-ти будут посвящены различным аспектам нанотехнологий,

их развитию и практическому применению. Подробнее на сайте Materials Research Society:

http://www.mrs.org/s_mrs/sec.asp?CID=6688&DID=174641

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 наноиндустрии 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. Сайт форума: <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 РОСНАНО. 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>

Школа-семинар MNST–2008

10–13 декабря в Новосибирске состоится школа-семинар по фундаментальным проблемам микро- и наносистемной техники MNST–2008. Организатор — Новосибирский государственный технический университет (НГТУ). Более подробная информация: <http://info.nstu.ru/plan/plan.php>

Bangalor NANO–2008

С 12 по 14 декабря в индийском городе Бангалор 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

ICMME–2008

18–20 декабря в городе Поллачи (Индия) состоится международная конференция по материаловедению и инженерингу ICMME–2008 (International Conference on Recent Trends in Materials and Mechanical Engineering). Программа включает дискуссии по вопросам совершенствования нанотехнологий и наноматериалов, микро- и наномеханических систем, механического и электронного инженеринга. Подробности — на сайте: <http://www.drmcet.ac.in/icmme2008/>

CochinNano–2009

С 3 по 6 января в городе Кочин (Индия) пройдет международная научно-практическая конференция CochinNano–2009. Участники обсудят проблемы развития и коммерциализации нанотехнологий. Организатор форума — Научно-

Технологический Университет Кочина (Cochin University of Science and Technology). Дополнительная информация:

<http://cochinnano2009.cusat.ac.in/>

Nanobiophysics & Chemistry 2009

С 21 по 24 января в Антигуа и Барбуда (Антильские острова) пройдет конференция Nanobiophysics & Chemistry 2009. Цель форума — обсуждение научных проектов и разработок, находящихся на стыке нескольких дисциплин: нанофизики, химии, биологии. Особое внимание будет уделено наномедицине. Подробная информация:

<http://www.zingconferences.com/index.cfm?page=conference&intConferenceID=44&type=conference>

Nano Petroleum, Gas and Petro Chemical Industries

С 24 по 27 января в Каире (Египет) пройдет научно-практическая конференция, в ходе которой будут обсуждаться вопросы применения нанотехнологий в нефтегазовой отрасли и химической промышленности. Подробности на сайте:

<http://www.npg.sabrycorp.com/conf/npg/09/>

Симпозиум «Photonics West 2009»



С 24 по 29 января в городе Сан-Хосе (штат Калифорния, США) пройдет международный сим-

позиум Photonics West 2009, посвященный практическому применению нанотехнологий в различных отраслях науки и промышленности — оптике, медицине, электронике, фотонике и т.д. С программой симпозиума можно ознакомиться на сайте:

<http://spie.org/photonics-west.xml>

NanoAfrica—2009

1—4 февраля в Претории (ЮАР) пройдет третья международная конференция NanoAfrica—2009. Организаторы — Южноафриканская нанотехнологическая программа (South African Nanotechnology Initiative) и Национальный центр наноструктурных материалов (National Centre for Nano-Structured Materials). Тематика конференции: синтез наноматериалов, нанотехнологии в здравоохранении и промышленности, классификация и метрология наноматериалов. Сайт форума:

<http://www.nanoafrica.co.za/>

Конференция по нанотехнологиям в Кемпоре

С 5 по 12 февраля в городе Кемпор (Франция) пройдет конференция «Нанотехнологии: новая промышленная революция?», организованная обществом «Свобода мысли» (Liberté de l'esprit). В конференции примут участие ученые, специализирующиеся в области нанотехнологий, а также историки и философы. Более подробная информация:

http://www.lalibertedesprit.org/200-Cycle_en_cours.html

Nanotech Business Summit

С 20 по 23 февраля в Каире (Египет) состоится саммит Nanotech Business, посвященный проблемам коммерциализации нанотехнологических разработок и их внедрению в производство. Сайт форума:

<http://www.nanobus.sabrycorp.com/conf/nanobus/09/>

NanoMed—2009



4—6 марта в Берлине состоится VI Международная конференция по нанобиомедицине NanoMed—

2009. В программе — обсуждение широкого круга вопросов, связанных с применением нанотехнологий в медицине и биологии. Место проведения — Большой лекционный зал Берлинской клиники Шарите (Charite Hospital). Подробности на сайте:

<http://nm09.nanoevents.de/>

ERA—2009

19–21 марта в г. Ченнай (Индия) пройдет международная конференция по новейшим разработкам и достижениям в механической инженерии (Emerging Research and Advances in Mechanical Engineering, ERA—2009). В рамках конференции планируется проведение лекций и круглых столов по трибологии, нанотехнологиям и др. Более подробная информация:

<http://www.era2009.org/conference.html>

Metromet—2009

26-27 марта в испанском Бильбао пройдет международная конференция по метрологии в промышленности Metromet—2009. Среди обсуждаемых тем — проблемы развития микро- и нанометрологии. Подробности на сайте конференции:

<http://www.metromet.org/en/>

Nanotech Insight 2009

С 29 марта по 2 апреля в Барселоне пройдет конференция Nanotech Insight 2009, посвященная научным, технологическим и социальным аспектам развития нанотехнологий. Основные разделы форума: биомедицина, наноструктурные материалы, солнечная энергетика, наноэлектроника, нанотехнологии и экологическая безопасность. Сайт конференции:

<http://www.nanoinsight.sabrycorp.com/conf/nanoinsight/09/>

FNANO'09



С 20 по 24 апреля в г. Сноуберд (США) пройдет ежегодная пятая конференция наноаучных фондов FNANO'09. Центральной темой обсуждения станет само-

сборка молекул в наноструктуры. Конференция объединит ученых-теоретиков и практиков в области физики, биохимии, математики, информационных технологий, а также различных инженерных дисциплин, включая MEMS. В рамках конференции 21 апреля состоится вручение ежегодной премии Nano-Award.

<http://www.cs.duke.edu/~reif/FNANO/>

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