



ДАЙДЖЕСТ
РОССИЙСКОЙ
И ЗАРУБЕЖНОЙ
ПРЕССЫ

2008 год

выпуск

07

ноябрь

06

РОСНАНО инвестирует в медицину

22

Правительство утвердило направления исследований для Курчатовского института

41

Первый российско-германский институт высоких технологий откроется при Бауманском университете

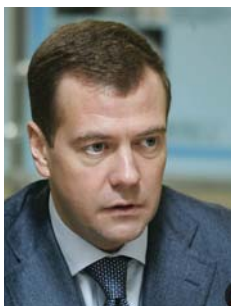
Содержание

ЦИТАТЫ МЕСЯЦА	5
ТЕМЫ В ФОКУСЕ	6
НАУКА	12
БИЗНЕС.....	30
ОБЩЕСТВО.....	39
КАЛЕНДАРЬ.....	45



Все выпуски дайджеста «Нанотехнологии в мире» доступны на сайте РОСНАНО
<http://www.rusnano.com/digest>

ЦИТАТЫ МЕСЯЦА



Дмитрий Медведев

Дмитрий Медведев, Президент РФ: «... Имеются и другие разработки в приоритетных направлениях инновационно-технологического развития, таких как био- и нанотехнологии, создание новых материалов и интеллектуальных информационных систем. Их активное внедрение тормозится из-за низкой восприимчивости промышленности к инновациям. Складывающаяся экономическая ситуация должна быть использована для преодоления производственной застойности во многих отраслях. Именно на этом

направлении должны максимально использоваться государственные институты развития»

(Отчет о заседании Государственного совета «О мерах по развитию национальной конкурентоспособности в условиях мирового финансового кризиса», 18.11.2008).



Андрей Фурсенко

Андрей Фурсенко, министр образования и науки РФ: «Недавно я встречался с нашими соотечественниками во Франции, которые по собственной инициативе провели конференцию российской диаспоры. Они занимаются нанотехнологиями. Меня спросили, что мы можем сделать вместе. Предложил три направления: помощь в обучении наших студентов и аспирантов, участие в экспертизе, а также в совместных проектах. Все эти направления им инте-

ресны. Думаю, что это только начало контактов»

(«Российская газета», 25.11.2008).



Анатолий Чубайс

Анатолий Чубайс, генеральный директор РОСНАНО: «3 декабря проведем в Москве первый международный нанофорум с участием и ученых, и бизнеса, на который планируем собрать более 2000 участников со всего мира. Для нас это очень важное мероприятие. Ведь если мы сейчас не успеем вскочить в поезд нанотехнологий, то для нас он может уйти навсегда»

(«Известия», 14.11.2008).

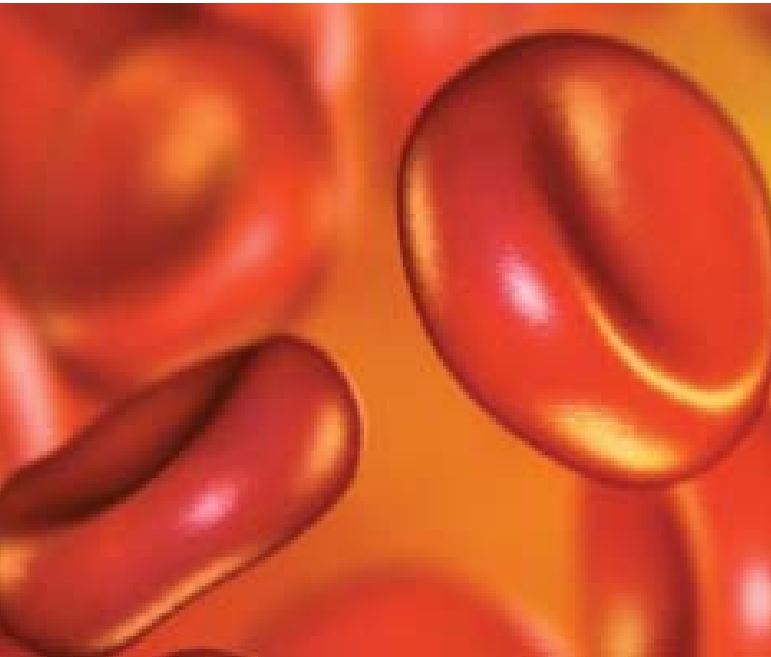


Михаил Ковальчук

Михаил Ковальчук, директор РНЦ «Курчатовский институт»: «Сейчас у нас в стране идет закономерный, цивилизованный процесс. И в этом смысле я расцениваю перспективы отечественной отраслевой, или, правильнее сказать, корпоративной науки, исключительно позитивно. Произойдет перегруппировка, и отраслевая наука переформируется в науку корпоративную. На это понадобится несколько лет»

(«Неделя. Интернет-журнал Московского региона» 28.10.2008).

ТЕМЫ В ФОКУСЕ



РОСНАНО инвестирует в медицину

РОСНАНО вложит 1,29 млрд руб. в производство техники для фильтрации плазмы крови. Это пятый проект, одобренный ее наблюдательным советом.

Цель проекта – производство техники для каскадной нанофильтрации плазмы крови, применяемой при лечении атеросклероза, ишемической болезни сердца, стенокардии, сердечной недостаточности и других заболеваний. РОСНАНО потратит 1,29 млрд руб. на выкуп допэмиссии акций ЗАО «Трекпор технолоджи» – российского разработчика и производителя высокотехнологичного медоборудования. В результате доля госкорпорации в уставном капитале ЗАО составит 47,92%. По словам замгендиректора РОСНАНО Андрея Малышева, «Трекпор технолоджи» входит в группу «Конкор», основные акционеры которой – Александр Королев и Владимир Кононов. Других соинвесторов в проекте пока не планируется.

Выпускать технику будет «дочка» «Трекпор технолоджи» – ЗАО «Нано каскад», являющаяся резидентом особой экономической зоны в Дубне. Доходность проекта должна составить от 35% годовых.

Производственный комплекс должен быть создан в 2009 - 2011 гг. За следующие полтора года объем производ-

ства должен выйти на плановый уровень – 1,6 млн плазмодифильторов в год. А в течение последующего года РОСНАНО рассчитывает продать свои 47,92% стратегическому инвестору. «Через два – три года финансовая ситуация в мире стабилизируется и повышенный интерес к высокотехнологичным отраслям может привести к новой волне слияний и поглощений», – уверен директор по инвестициям Российской венчурной компании Ян Рязанцев.

Каскадная фильтрация используется лишь в нескольких развитых странах, но лежащая в ее основе технология крайне дорогостоящая, отмечается в пресс-релизе РОСНАНО. Технология, внедрение которой будет финансировать РОСНАНО, должна «радикально снизить стоимость процедуры» («Ведомости», 11.11.2008).

<http://www.vedomosti.ru/newspaper/article.shtml?2008/11/11/168225>

РОСНАНО и Министерство науки и техники КНР подписали соглашение

28 октября РОСНАНО и Министерство науки и техники Китайской Народной Республики подписали соглашение о сотрудничестве. В соответствии с соглашением стороны будут осуществлять сотрудничество по следующим

направлениям: взаимный обмен информацией о научных исследованиях, производстве и потенциальном рынке в сфере нанотехнологий, о создании механизмов оценки перспектив применения и рисков использования нанотехнологий, разработке и внедрении механизмов коммерциализации достижений, создании и деятельности специализированных центров для проведения научно-технических исследований нанотехнологий и наноиндустрии; развитие международного сотрудничества в сфере нанотехнологий, проведение совместных семинаров и конференций ученых и экспертов в области трансфера научных разработок; осуществление прикладных исследований в области нанотехнологий, нацеленных на производство и коммерциализацию продуктов, произведенных с применением нанотехнологий; осуществление сотрудничества в области защиты интеллектуальной собственности, патентования новых разработок; проектирование, строительство и эксплуатация лабораторий и производств, предназначенных для создания наноматериалов; совместное осуществление комплексных мероприятий (проектов), предполагающее всестороннюю экспертную оценку научных идей, проработку технических возможностей и экономической целесообразности их реализации; производство компонентов и материалов с применением нанотехнологий; изучение и разработка комплекса мер по обеспечению безопасности использования нанотехнологий, их воздействия на окружающую среду и организм человека; совместная работа по коммерциализации научных разработок в области нанотехнологий, создание совместных венчурных фондов и деловых структур, нацеленных на привлечение частного капитала к работе в этой области; осуществление сотрудничества по другим направлениям, согласованным сторонами (по материалам «АК&М», 28.10.2008).

«В целом интересам обеих стран отвечает установление более тесных контактов в инновационной деятельности», – добавил Премьер-министр РФ Владимир Путин. – Мы готовы всемерно наращивать сотрудничество в проведе-

нии совместных исследований и последующей коммерциализации их результатов», – подчеркнул премьер. По его словам, основными направлениями таких исследований сегодня могут стать энергосбережения, уменьшение вредных выбросов и нанотехнологии (Вести.Ru, 28.10.2008).

http://www.akm.ru/rus/news/2008/october/28/ns_2510660.htm

<http://www.vesti.ru/doc.html?id=219209>



РОСНАНО и Счетная палата РФ подписали соглашение о сотрудничестве

Гендиректор РОСНАНО Анатолий Чубайс и председатель Счетной палаты РФ Сергей Степашин 21 ноября 2008 г. подписали соглашение о сотрудничестве.

Соглашение предусматривает обмен информацией о финансировании РОСНАНО научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок в сфере нанотехнологий, проектов в сфере нанотехнологий, а также по иным вопросам реализации государственной политики в области развития нанотехнологий в России.

В рамках данного соглашения планируется проведение совместных конференций, семинаров, круглых столов и совещаний профильных комиссий.

«Поскольку для нас развитие нанотехнологий абсолютно новая сфера деятельности, никто не застрахован от ошибок. Понимая это, мы выступили инициаторами подписания соглашения со Счетной палатой РФ. Нам, безусловно,

нужен компетентный взгляд извне на нашу работу, мы хотим быть максимально открытыми. При этом, отмечу, речь идет не только о контроле и аудите, но и об информационном взаимодействии, компетентной консультационной поддержке», – приводятся в пресс-релизе слова А.Чубайса (по материалам «Интерфакс», 21.11.2008).

<http://armstass.su/?page=article&aid=62930&cid=25>

Госдума приняла 21 ноября в первом чтении законопроект, предоставляющий РОСНАНО статус квалифицированного инвестора

В соответствии с документом корпорации предоставляется возможность участия в паевых инвестфондах особо рискованных (венчурных) инвестиций. При этом Российская Федерация не отвечает по обязательствам корпорации, сформированной за счет имущественного фонда РФ. Инвестирование временно свободных средств корпорации будет осуществляться на принципах возвратности, прибыльности и ликвидности приобретаемых ею финансовых инструментов. Инициировавший законопроект комитет по финансовому рынку считает, что закон «позволит корпорации направлять временно свободные средства в сферу венчурных инвестиций, финансируя технические нововведения, исследования и разработки, внедрение изобретений и открытий в сфере нанотехнологий» (по материалам «ИТАР-ТАСС», 21.11.2008).

<http://www.itartass.ur.ru/news/?id=41834>

Глава РОСНАНО готов поддержать инновационные проекты МГУ им. Ломоносова

19 ноября Анатолий Чубайс посетил МГУ, где ознакомился с разработками ученых университета в сфере нанотехнологий, в частности с разработками в сфере композитных

материалов, нанобиотехнологий и нанотраспортеров лекарств.

Выступая перед учеными в МГУ, глава корпорации обратился к ним с просьбой помочь ему и его сотрудникам получить знания в сфере нанотехнологий. «Обязуюсь дисциплинированно посещать лекции», – сказал Чубайс, которого цитирует РИА «Новости».

Руководитель направления экспертизы РОСНАНО Сергей Калужный пояснил журналистам, что в настоящее время уже организован учебный курс для сотрудников госкорпорации, который будет посещать и сам Чубайс.

Со своей стороны ректор МГУ Виктор Садовничий сообщил, что университет и РОСНАНО подготовили проект соглашения о сотрудничестве. «Мы увидели возможность объединения наших потенциалов», – подчеркнул он. В частности, РОСНАНО может принять участие в создании нанотехнологического центра МГУ (по материалам РИА «Новости», 19.11.2008).

<http://nationalnews.ru/main/13399-rukovodjashhijj-nanotekhnologijjami-chubajjs.html>

http://www.msu.ru/news/?2008-11-21_13-39.7fd3dba.msg



Британский министр за увеличение инвестиций в Россию

Британские инвесторы заинтересованы в сотрудничестве с РФ в области нанотехнологий, заявил 29 октября журна-

листам министр по делам бизнеса и предпринимательства Великобритании Питер Мандельсон.

«Мы пришли сюда надолго и как партнеры, поэтому считаем, что гораздо перспективнее создавать совместные предприятия в области ИТ в части нанотехнологий», – отметил П. Мандельсон.

По его словам, перспективы сотрудничества в области нанотехнологий обсуждались в ходе встречи 27 октября с главой РОСНАНО Анатолием Чубайсом. «Сотрудничество в рамках частно-государственного партнерства, где нет дискриминации между российскими и иностранными инвесторами – такой подход мы разделяем с нашими российскими партнерами. Государство предоставляет фактически венчурный капитал, а после того, как компании пройдут инкубационный период, государство будет выходить из бизнеса», – обрисовал схему интересного для британских инвесторов сотрудничества П. Мандельсон.

«Правительства двух стран приняли важное решение по возобновлению работы межправительственной комиссии по торговле и инвестициям, которая последний раз собиралась 6 лет назад», – отметил британский министр. Он сообщил также, что работа комиссии будет сфокусирована на взаимодействии в области финансового и энергетического секторов (по материалам РИА «Новости», 29.10.2008).

<http://www.kommersant.ru/doc-y.aspx?DocsID=1049007>

http://rian.ru/crisis_news/20081027/153898463.html



Русская инновационная головоломка

Для осуществления инновационного прорыва России понадобится определить национальные конкурентные преимущества, стратегические технологические приоритеты, построить инновационную инфраструктуру, разобраться с интеллектуальными ресурсами и выстроить взаимоотношения государства и бизнеса.

В своей статье, опубликованной в журнале «Эксперт», Михаил Прохоров, Президент группы «Онэксим», предложил свое видение разделения функций государства и бизнеса в сфере инноваций и нанотехнологий. В частности, автор полагает, что государство должно взять на себя комплексную стратегию развития фундаментальной науки; сохранить права на интеллектуальную собственность в области оборонных производств на стадии НИОКР; компенсировать основную часть расходов госбюджета на науку и НИОКР за счет продажи технологий бизнесу для доработки и / или внедрения; обеспечить технологизацию общего образования, формирование нового слоя квалифицированных специалистов среднего звена; поддерживать создание социальной и транспортной инфраструктуры для широкого выпуска нанопродукции; софинансировать крупные нанотехнологические проекты, в том числе с большим коммерческим будущим.

Бизнес, в свою очередь, должен разрабатывать стратегию развития НИОКР и промышленности с учетом переломных тенденций в нанотехнологиях и потребностей рынка, приобретать права на интеллектуальную собственность у ученых-разработчиков, компенсировать перспективную часть результатов НИОКР и опытно-промышленных разработок; обеспечивать технологизацию части специального образования, осуществлять целевую поддержку общего образования. Также необходимы небольшие компании по запуску перспективных инновационных проектов и создание производственной

инфраструктуры для широкого выпуска нанопродукции (по материалам «Эксперт», 27.10.2008).

http://www.expert.ru/printissues/expert/2008/42/russkaya_innovacionnaya_golovolomka/



Подведены итоги 1-й Школы «Метрология и стандартизация в нанотехнологиях и nanoиндустрии. Наноматериалы»

В период с 27 по 31 октября 2008 г. в подмосковном пансионате «Заря» состоялась 1-я Школа «Метрология и стандартизация в нанотехнологиях и nanoиндустрии. Наноматериалы», организованная РОСНАНО совместно с Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии. Цель проведения школы – формирование предложений по проведению работ в области метрологии, стандартизации и сертификации в сфере nanoиндустрии и повышение квалификации в области метрологии и стандартизации специалистов центров коллективного пользования, испытательных центров и лабораторий по направлению nanoиндустрии, в том числе являющихся участниками системы сертификации продукции nanoиндустрии «НАНОСЕРТИФИКА». С программными докладами на школе выступили заместитель генерального директора РОСНАНО Андрей Малышев, заместители руководителя Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Владимир Крутиков и Сергей Пугачев. В работе школы приняли участие 159 специалистов, в том числе 143 участника из 21 региона России и 16 участников из 7 других государств (Китай, Белоруссия, Швеция, США, Германия, Киргизия, Нидерланды). Приглашенные лекции на школе 36 всемирно известных специалистов из ведущих научных центров зарубежья, Российской академии наук, Ростехрегулирования, вузов, выполняющих перспективные исследования и разработки в области нанометрологии и нанотехнологий.

Также состоялась консультативная встреча руководителей системы добровольной сертификации продукции nanoиндустрии «НАНОСЕРТИФИКА» с представителями испытательных / исследовательских центров и лабораторий по возможным вопросам сотрудничества (Runtech.Ru, 12.11.2008).

<http://www.runtech.ru/node/1858>

<http://rusnano.com/Publication.aspx?PublicationId=1031>



Правительство РФ упразднило Рабочую группу по вопросам в области нанотехнологий и nanoиндустрии

Правительство РФ упразднило межведомственную рабочую группу по вопросам координации работ в области нанотехнологий и nanoиндустрии. Об этом говорится в сообщении пресс-службы правительства от 17 ноября 2008 года.

Напомним, что межведомственная рабочая группа по вопросам координации работ в области нанотехнологий и nanoиндустрии была создана распоряжением Правительства РФ от 27 декабря 2006 г. N1823 для исполнения поручения Президента РФ по вопросам оперативного решения задач по обеспечению ускоренного развития nanoиндустрии в России, рационального использования финансовых средств, предусмотренных на эти цели, а также организации работы в этой сфере на системной основе. Организационно-техническое обеспечение деятельности межведомственной рабочей группы было возложено на Министерство образования и науки РФ (по материалам «РБК», 17.11.2008).

<http://www.rbc.ru/rbcfreenews/20081117123616.shtml>

Михаил Ковальчук: была наука отраслевая, станет корпоративная

«Сейчас у нас в стране идет закономерный, цивилизованный процесс. И в этом смысле я расцениваю перспективы отечественной отраслевой, или, правильнее сказать, корпоративной науки, исключительно позитивно. Произойдет перегруппировка, и отраслевая наука переформируется в науку корпоративную. На это понадобится несколько лет», — отмечает в интервью Михаил Ковальчук, директор РНЦ «Курчатовский институт», член-корреспондент РАН. «Пользоваться нанотехнологиями — значит существенно поднять интеллектуализацию производства. Доля исследований и разработок в конечном рыночном продукте становится существенно больше. В индустриальном обществе эта доля составляет порядка 15%, а в постиндустриальном — 60%, таким образом, добавленная стоимость продукта начинает определяться не стоимостью затраченного сырья, а интеллектуальными затратами».

По мнению М. Ковальчука, сейчас основные задачи, стоящие перед российской экономикой, — это необходимость выбрать приоритетные направления для развития

и определить компании, работающие в данном секторе, с одной стороны, и с другой — «передать этим компаниям права на интеллектуальную собственность, поскольку практически все исследования и разработки в нашей стране сделаны на бюджетные деньги и принадлежат государству».

«В России есть производители нанопродукции, но в большинстве случаев она производится в небольших объемах. Почему? Бытует мнение, что рынок все отрегулирует. И многие очень активно, но не по делу используют сейчас инновационные лозунги, схемы, богатое слово «венчур». Это важнейший инструмент, но он может действовать в хорошо налаженном механизме стабильного рыночного общества. Мы же пока находимся в начале этого пути. Поэтому тут без воли государства, без протекционистских мер не обойтись», — заключает Ковальчук («Неделя» — интернет-журнал Московского региона, 28.10.2008).

<http://www.weekjournal.ru/rubric/30/96.htm>



НАУКА



В Петербурге создадут нановакцину против гриппа

Универсальная нановакцина длительного действия против гриппа разрабатывается НИИ гриппа РАМН в Петербурге. Исследования ведутся совместно с крупными европейскими исследовательскими центрами.

По словам ведущего научного сотрудника института профессора Людмилы Осидак, универсальные вакцины нужны потому, что человечество ежегодно сталкивается с весьма активной мутацией привычных гриппозных вирусов. Необходимо изыскивать адекватные средства вакцинопрофилактики, считает она. Как утверждает начальник лечебного управления комитета по здравоохранению Петербурга Игорь Пятериченко, около 16% населения пятимиллионного мегаполиса будут вакцинированы за счет государственного бюджета и в рамках нацпроекта «Здоровье». Именно такой уровень вакцинопрофилактики в минувшем эпидсезоне позволил избежать эпидемии гриппа в городе на Неве, сообщил обозревателю газеты «Взгляд» (05.11.2008) представитель горздрава («Взгляд», 05.11.2008).

<http://www.vz.ru/news/2008/11/5/226381.html>

Нанопорошки очищают воздух

Для того чтобы разрабатывать и продвигать новые технологии, дожидаться государственных инициатив совершенно необязательно. По крайней мере, замдиректора Института проблем химической физики РАН Евгений Куркин считает именно так. Еще в 1980-х гг. институт начал заниматься нанотехнологиями.

В институте была разработана уникальная установка для производства нанопорошков. Нанопорошки – это неорганические материалы, такие как оксиды, нитриды, карбиды, металлы, а также смесевые композиции и сложные составы. Метод, с помощью которого производится здесь порошок, называется плазмохимическим. При этом специфика подхода института в том, что используется микроволновая плазма для формирования плазменной струи, в которой и происходит химическая реакция. Размер частиц порошка, который производит установка, типичен для плазмохимического метода и составляет от десяти до ста нанометров.

Подобные разработки ведутся довольно давно, а первые установки были проданы еще в начале девяностых. Сейчас мы видим уже пятое поколение такой техники. В настоящее время плазменные технологии – вещь довольно известная,

есть даже примеры промышленного их применения. Однако если говорить именно о микроволновой плазме в технологии нанопорошков, то здесь институт по-прежнему занимает лидирующие позиции.

В качестве примеров использования нанопорошков Евгений Куркин назвал микрофильтрацию, позволяющую проводить тонкую очистку газов и жидкостей, и фотокаталитический метод очистки воздуха и воды. Сегодня институт занимается производством собственных фильтров для очистки воздуха и старается привлекать к этому партнеров. Мощность производства составляет две – три сотни фильтров, при этом занято порядка десяти человек («Компьютерра», 28.10.2008).

<http://offline.computerra.ru/2008/756/378687/>



Лаборатория будущего

МГУ имени Ломоносова и цюрихская лаборатория IBM объявили о научном партнерстве в области высокопроизводительных вычислений. Одна из основных тем совместных исследовательских проектов — нанотехнологии. Исследователи из МГУ и IBM планируют работать совместно в недавно открытой на факультете вычислительной математики и кибернетики МГУ суперкомпьютерной лаборатории Blue Gene.

Первый проект сотрудничества между МГУ и IBM связан с изучением функционирования наномолекулярных электронных переключателей в различных условиях, которые

могут однажды стать реальной альтернативой современным транзисторам («CNews», 27.11.2008)

http://www.ug.ru/?action=topic&toid=1704&i_id=17

<http://www.cnews.ru/news/top/index.shtml?2008/10/27/324885>

Солнце в товарных количествах

Ученые Петербургского физико-технологического института разработали новые типы солнечных батарей, существенно снижающих стоимость полученного электричества.

Эта разработка может попасть в серийное производство уже через несколько лет.

Над проектами альтернативных источников электроэнергии исследователи работают с 1960-х годов. Уже несколько десятилетий их разработки обеспечивают светом и теплом космонавтов. Солнечным батареям найдется применение и на земле.

С подобными проектами питерские ученые планируют выйти на международную арену. Институт уже представил проект под названием «Организация серийного производства нового поколения солнечных электрических установок с использованием нанотехнологий». Его концепция предусматривает организацию серийного производства и вывод на рынок нового поколения солнечных батарей. Другой смелый проект питерских ученых – создание технопарка наногетероструктурных технологий («Российская газета» (Санкт-Петербург), 29.10.2008).

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

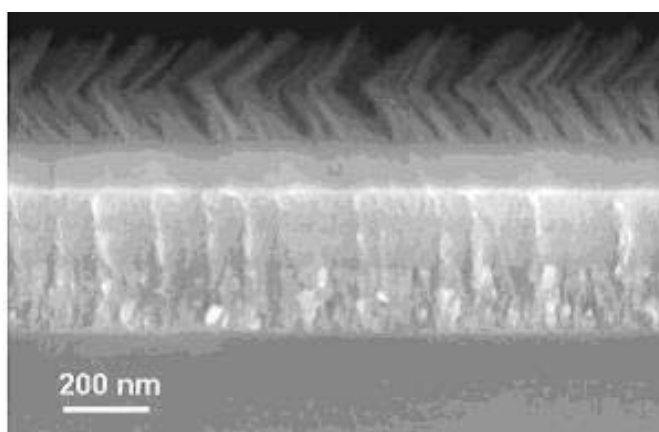
Абсолютно черная батарея

Полупроводниковые фотоэлементы на кремниевой основе преобразуют солнечный свет в электрический ток. Однако серийные солнечные панели этого типа обычно рассеивают не менее трети общего потока солнечного излучения. Нового успеха в этой области добились сотрудники Политехнического института Ренсселера (Rensselaer Polytechnic

Institute) в штате Нью-Йорк. Профессор физики Шон-Юй Линь (Shawn-Yu Lin) и члены его группы разработали многослойное покрытие для солнечных панелей, содержащее наностержни из двуокиси кремния и двуокиси титана. Новое противоотражательное покрытие резко увеличивает количество солнечной энергии, захватываемой панелями, и обеспечивает поглощение во всем диапазоне спектра этого излучения. Другим достоинством покрытия является то, что коэффициент поглощения падающего излучения мало зависит от угла наклона солнечных батарей (или положения солнца на небе).

Как отмечается, нанопокрывание, разработанное группой проф. Шон-Ю Лиана, позволяет довести коэффициент поглощения солнечного света до 96,21%, так что на долю потерь остается менее 4%. Это является весьма существенным достижением. Работа опубликована в журнале *Optic Letters* (1.11.2008) и пересказана на порталах *Nano News Net* (4.11.2008) и *Device Daily* (5.11.2008).

<http://www.opticsinfobase.org/ol/abstract.cfm?URI=ol-33-21-2527>
<http://www.nanonewsnet.ru/blog/nikst/pochti-idealnye-solnechnye-batarei>
<http://devicedaily.com/misc/new-anti-reflective-coating-to-help-solar-panels-absorb-near-all-light-from-near-all-angles.html>

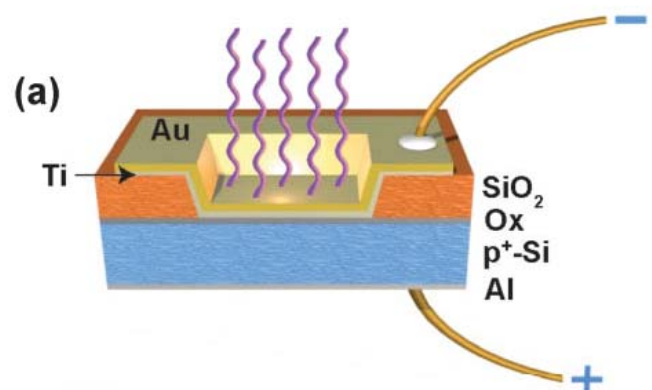


Высокоскоростной светодиод на основе кремния

Одной из важных задач в микрофотонике является создание эффективного высокоскоростного источника света, совме-

стимого с кремниевой микроэлектроникой. Такое устройство явилось бы одним из ключевых составляющих новой «эры кремниевой фотоники» и нашло бы множество применений. Канадские ученые предложили технологию создания светодиода на основе кремния с применением золота и диоксида титана с ускоренным срабатыванием и возможность переключения цветов. Предложенный метод изготовления диодов позволяет создавать фотонные кристаллы и не требует при изготовлении высоких температур. Содержание статьи, опубликованной в научном журнале *Advanced Materials* (17.10.2007), изложено на портале «Нанометр» (20.11.2008).

<http://www3.interscience.wiley.com/journal/121413900/abstract>
http://www.nanometer.ru/2008/11/19/led_54544.html



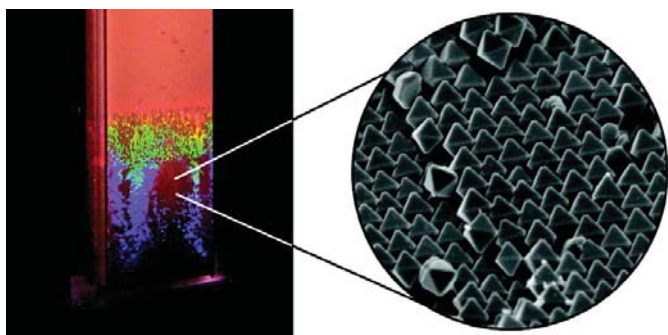
Недорогие фотонные кристаллы из наночастиц серебра

Исследователи Университета штата Калифорния в Беркли (University of California, Berkeley) разработали наночастицы, которые могут самостоятельно собираться в различные оптические элементы. Контролируя плотность самосборки серебряных наночастиц, ученые могут изготавливать различные виды устройств, включая фотонные кристаллы (фотонными кристаллами принято называть среды, у которых диэлектрическая проницаемость периодически меняется в пространстве). Самособирающиеся наночастицы серебра могут быть использованы для множества приложений, в том числе для изготовления метаматериалов, красок с изменяющимся цветом,

компонентов оптических компьютеров и сверхчувствительных химических датчиков. В частности, группа под руководством профессора химии Пейдонга Янга (Peidong Yang), используя самосборку наночастиц, сумела повысить чувствительность сенсоров мышьяка на порядок. Они сумели изготовить устойчивый вид фотонного кристалла, который называют плазмонным кристаллом. Фотонные кристаллы являются высококачественными оптическими фильтрами, пропускают определенные длины волн и отсекают другие; их используют в промышленности в качестве покрытия для линз, зеркал и световодов, они также могут быть использованы в оптических компьютерах. Сам проф. Янг считает, что уже в ближайшем будущем такие кристаллы могут быть установлены в дешевых переносных датчиках химикатов для использования в таких странах, как Китай или Индия, где питьевая вода содержит мышьяк в опасных для здоровья концентрациях, но не обнаруживаемых современными методами. Результаты опубликованы в научном журнале *Nano Letters* (18.10.2008) и изложены на портале *Nano News Net*.

<http://dx.doi.org/10.1021/nl802877h>

<http://www.nanonewsnet.ru/news/2008/deshveye-fotonnye-kristally-na-osnove-samo-sobirayushchikhsya-nanochastits-serebra>



Посылка для больной клетки

В центре нанотехнологий, недавно открывшемся в Таганроге, начинаются работы над созданием препарата экстракта бетулиновой кислоты, способного остановить рост опухолевых клеток. Исследования с использованием возможностей центра нанотехнологий могут заинтересо-

вать ученых самых различных специализаций, в том числе и медиков, занимающихся борьбой с онкологическими заболеваниями, сообщила «Российская газета» (11.11.2008). Многочисленные исследования показали, что это вещество эффективно против вируса Эпштейна-Барра и различных видов рака. Бетулиновая кислота оказывает воздействие и на вирус иммунодефицита человека, подавляя его репродукцию. Она обладает противоопухолевой активностью, стимулирует процессы, которые приводят к уничтожению раковых клеток. Однако как доставить это активное вещество к раковым клеткам, до сих пор остается неясным. Одним из возможных средств доставки являются липосомы («Российская газета», 11.11.2008).

<http://www.rg.ru/2008/11/11/reg-jugrossii/betulin.html>

Нанолечение для почечных больных

Анемия особенно опасна при заболеваниях почек. Почечная анемия провоцирует развитие и прогрессирование сопутствующих заболеваний сердечно-сосудистой системы, таких как ишемическая болезнь сердца, гипертония, инсульт, и может привести к летальному исходу.

При хронических заболеваниях почек гемоглобин плохо вырабатывается, и больным необходимо повышать его искусственно. Революционным событием стала разработка лекарственного средства длительного действия. К молекуле эпоэтина бета высокотехнологичным способом присоединили молекулу метоксиполиэтиленгликоля, в результате появилась новая молекула, обладающая уникальной способностью длительно циркулировать в крови. «Созданное с помощью нанотехнологий средство, стимулирующее эритропоэз, означает существенное облегчение жизни, — объясняет доцент кафедры нефрологии Московского медицинского стоматологического университета, заместитель председателя Российского диализного общества Валерий Шило. — Почки — очень важный эндокринный орган. Здоровые почки продуцируют эритропоэтин, когда почки

угасают, его производится недостаточно» («Независимая газета», 12.11.2008).

http://www.ng.ru/health/2008-11-12/7_anemia.html

Нанотехнологии увеличат эффективность лекарственных препаратов

Ученые ливерпульского университета изобрели новую технологию, способную значительно увеличить эффективность антибактериальных препаратов.

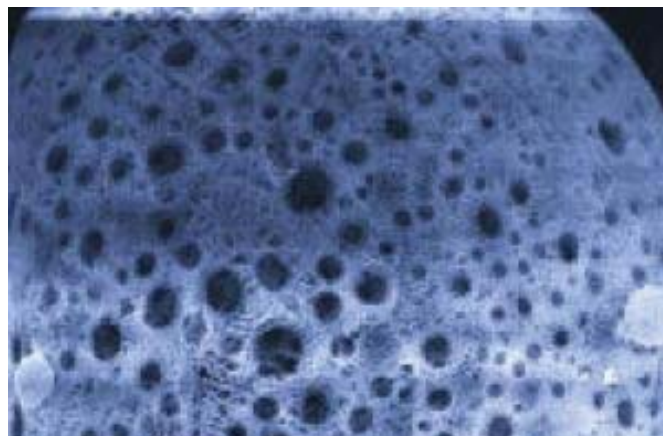
Химики университета Ливерпуля совместно с компанией IOTA NanoSolutions изобрели новую технологию по производству наночастиц нерастворимых препаратов, характеристики и эффективность которых идентичны свойствам растворимых лекарств.

Согласно новым данным, в некоторых случаях небольшая концентрация нерастворимых препаратов в наночастицах может быть более эффективной, чем предполагалось, что дает возможность принимать лекарство в меньших дозах без потери лечебного эффекта. Новая технология позволяет ученым переделывать уже известные формы препаратов в новые, на основе наночастиц. При содействии института тропической медицины в Ливерпуле было изобретено антипаразитное средство для лечения малярии.

Эта технология показала уникальную возможность увеличить спектр действия существующих медикаментов и предотвратить привыкание к ним. Если это открытие может дать нам лекарство от малярии, оно может помочь предотвратить миллионы смертей ежегодно и облегчить жизнь сотням миллионов людей, страдающих малярией, заявил Стив Раннард (Steve Rannard), профессор химии и по совместительству соучредитель и руководитель по научной работе IOTA NanoSolutions. Результаты опубликованы в журнале

Nature Nanotechnology. Информация изложена на портале Nano News Net (12.11.2008).

<http://www.nature.com/nnano/journal/v3/n8/abs/nnano.2008.188.html>
<http://www.nanonewsnet.ru/blog/nikst/povyshenie-effektivnosti-lekarstvennykh-preparatov-s-pomoshchyu-nanotekhnologii>



Растворимые наночастицы для доставки лекарств

Разработанная исследователями из Университета штата Пенсильвания (Penn State University) технология позволяет безопасно и надёжно доставлять лекарственные препараты в определенные зоны организма. Это возможно благодаря частицам фосфата кальция размером от 20 до 50 нанометров, которые проходят в клетки и растворяются, оставляя свой «груз» (лекарственный препарат или краситель) в клетке.

Новый метод был разработан группой студентов под руководством профессора материаловедения и инжиниринга Джима Адера (Jim Adair). Наночастицы имеют ряд достоинств, отсутствующих у других систем доставки лекарственных препаратов – фосфат кальция представляет собой безопасный минерал, существующий в природе и представленный в составе крови в довольно значительных количествах. Метод, представленный группой проф. Адера, отличается тем, что в нем отсутствует слипание наночастиц, а лекарственные препараты или красители

находятся внутри частиц (где они защищены), а не на их поверхности.

Поддержка проекту была оказана Национальным Фондом Научных Исследований, НАСА и фирмой Keystone Nano, Inc. Часть работ была профинансирована целевыми грантами участникам проекта (Physorg.com, 15.11.2008; Nano News Net, 19.11.2008).

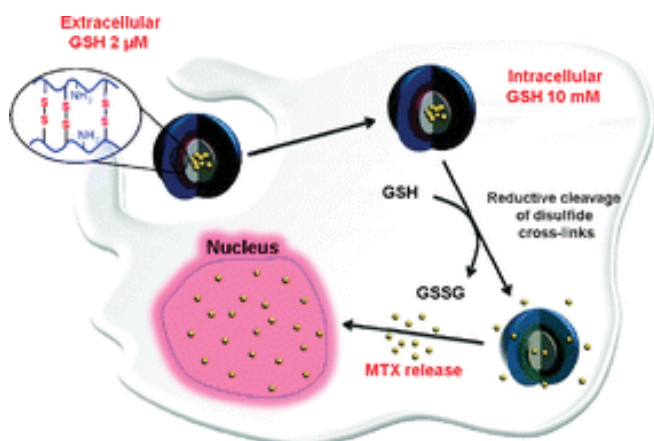
<http://www.physorg.com/news145939852.html>

<http://www.nanonewsnet.ru/news/2008/netoksichnye-nanochastitsy-dostavlyayut-lekarstvo-zatem-rastvorayutsya-vysvobozhdaya-ego>

Нанокapsулы для антираковых средств

Исследователи из Южной Кореи разработали новые наноносители для противораковых препаратов — полимерные мицеллы, которые разрушаются под воздействием глутатиона. Раковые клетки часто содержат больше глутатиона, чем здоровые, что обеспечивает целевую атаку на опухоли. Новый способ доставки лекарств сможет увеличить эффективность противораковых препаратов и снизить их побочные эффекты, сообщает Санг Чеон Ли, один из авторов исследования. Полный текст статьи в научном журнале Chemical Communications (12.11.2008) находится в свободном доступе.

<http://www.rsc.org/Publishing/Journals/CC/article.asp?doi=b815918a>



Красный свет морщинам

Ученые на молекулярном уровне выяснили причину разглаживания морщин при облучении кожи в красном световом диапазоне, сообщает статья в научном журнале Crystal Growth and Design.

Специалисты из университета Ульма в Германии ежедневно освещали кожу вокруг глаз добровольцев в течение 90 секунд светодиодом с длиной волны около 670 нанометров. Через десять месяцев морщин на облучаемом участке стало меньше. Этот эффект был известен и ранее — источники красного света «против морщин» имеются в массовой продаже. Однако это исследование впервые показало, что он связан с поведением молекул воды в гидрофобном окружении.

Как выяснили ученые, свет от светодиода делает молекулы воды вокруг эластина более подвижными, что возвращает гидрофобные свойства этому белку, в результате чего кожа становится эластичнее (по материалам Crystal Growth and Design, 28.10.2008).

<http://dx.doi.org/10.1021/cg8000703>

<http://www.newscientist.com/article/mg20026796.100>

На основе ДНК создано тончайшее оптоволокну

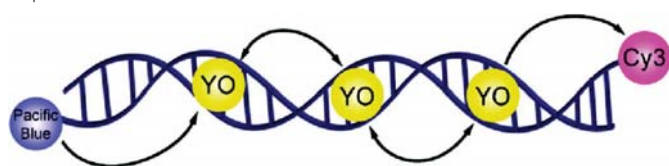
Исследователи из Технологического университета Гетеборга (Chalmers University of Technology in Gothenburg) создали на основе ДНК тончайшее оптоволокну.

В природе молекулы, способные передавать свет — так называемые хромофоры, — встречаются у водорослей. Ученые использовали спираль ДНК, чтобы соединить их в цепочку. Получившееся «оптоволокну» имеет диаметр несколько нанометров и может передавать энергию возбуждения на расстояние до 20 нанометров. На сегодня оно передает около 30% поступивших на вход фотонов.

Ученые считают, что подобное оптоволокно найдет широкое применение при создании оптических компьютеров и солнечных батарей нового поколения. Статья с результатами работы опубликована в научном журнале *Journal of American Chemical Society* (31.10.2008) и пересказана на радио «Свобода».

<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/ja803407t>

<http://www.svobodanews.ru/news/2008/11/17.html?id=473391>



Белки в электропрядке

Ученые из Израильского технологического института во главе с Эйялом Зуссманом (Eyal Zussman) сделали то, что до сих пор не удавалось никому: получили нетканый материал из волокон бычьего альбумина.

Этот белок хоть и присутствует в крови всех млекопитающих, однако его форма — глобула — никак не подходит для получения волокон. Ученые «распутали» глобулы и распрямили молекулы белка. Более того, эти молекулы удалось связать друг с другом прочными связями, причем без добавления каких-то дополнительных веществ, а затем методом электроспиннинга получить тончайшие волокна. Этот метод — вытягивание тончайшей полимерной нити под действием электрического поля — был открыт в Германии в 20-х годах прошлого века, однако наибольшее применение получил в Советском Союзе во время войны. Именно с его помощью академик Игорь Петрянов-Соколов делал свой фильтр Петрянова для противогазов, который до сих пор используется в промышленном производстве. Работа Эйяла Зуссмана и соавторов опубликована в научном журнале *Biomacromolecules* (13.10.2008) и популярно изложена в газете «Ведомости. Пятница» (21.11.2008).

<http://dx.doi.org/10.1021/bm8005243>

<http://fridayvedomosti.ru/article.shtml?2008/11/21/14031>

Могут ли наночастицы вызывать гибель клеток?

Генеральный директор Института Безопасности Труда и Охраны Здоровья Европейского Союза Харри Вайнио (Harri Vainio) высказал опасения в том, что наночастицы могут стать асбестом 21 века — серьезной угрозой здоровью человека. Поэтому исследовательские группы в Финляндии (Технологический Университет Тампере и Технологический Университет Хельсинки) и США (Университет Клемсона) провели обширные исследования взаимодействия углеродных наночастиц с живой клеткой.

Результаты исследования, опубликованного в научном журнале *Small* (23.10.2008), показывают, что некоторые культуры клеток, будучи подвергнуты воздействию фуллеренов, оказываются неповрежденными и даже никак не затронутыми. Клетки также оказываются не затронутыми в присутствии наночастиц галловой кислоты, которая имеется практически во всех растениях (например, чае, дубовой коре, дубильных экстрактах и т.д.). Однако, когда фуллерены и галловая кислота присутствуют в клеточной культуре совместно, они формируют соединения, которые прикрепляются к поверхности клетки и вызывают ее гибель.

Исследования и их результаты показывают, как трудно выделить эффекты воздействия наночастиц на организм. Количество возможных комбинаций наночастиц и различных биомолекул, естественно, бесчисленно. Таким образом, систематизировать эти исследования представляется практически невозможным.

Результаты изложены также на порталах *Nanowerk* (13.11.2008) и *Nano News Net* (18.11.2008).

<http://www3.interscience.wiley.com/journal/121477552/abstract>

<http://www.nanowerk.com/news/newsid=8166.php>

<http://www.nanonewsnet.ru/news/2008/mogut-li-nanochastitsy-vyzyvat-gibel-kletok>

Катализ под кинокамерой

Ученые из Корнельского Университета (Cornell University) разработали метод, позволяющий с высоким разрешением наблюдать поведение отдельных наночастиц в процессах катализа.

Результаты, полученные учеными, показали, что не все наночастицы ведут себя одинаково в каталитических реакциях. Оказалось, что скорости катализа у наночастиц изменяются со временем.

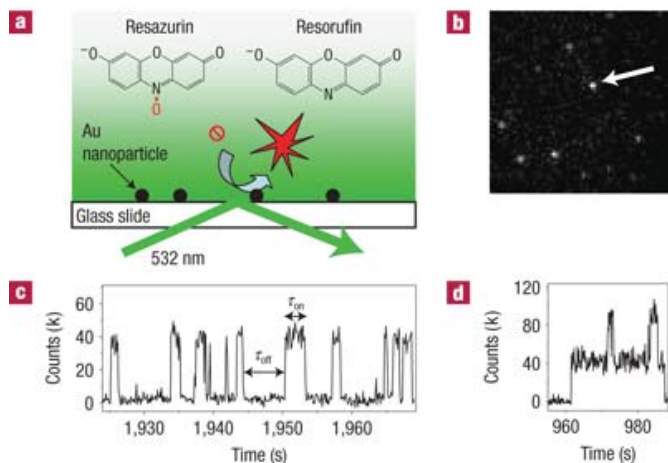
Профессору химии из Корнелла Пену Чену (Peng Chen) удалось даже снять видеозапись катализа на отдельной золотой частице со скоростью 33 кадра в секунду, что до сих пор было труднодостижимо.

В эксперименте использовались закрепленные на стеклянной подложке сферические золотые наночастицы диаметром 6 нм, которые омывались раствором с красителями. Камера на микроскопе фиксировала флуоресценцию отдельных молекул при прохождении окислительно-восстановительных реакций.

В будущем Чен и его коллеги планируют «записать» другие каталитические реакции, но уже с использованием не иммобилизованных наночастиц в растворе. Их результаты опубликованы в научном журнале *Nature Materials* (9.11.2008) и изложены на портале Physorg.com.

<http://www.nature.com/nmat/journal/v7/n12/full/nmat2319.html>

<http://www.physorg.com/news145544570.html>



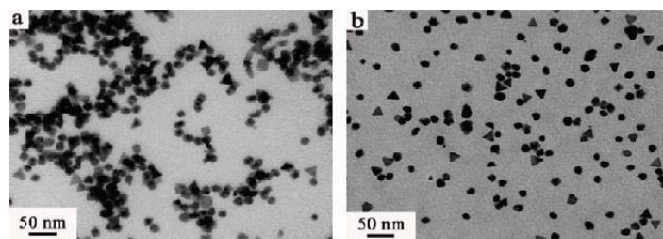
Катализатор, собирайся сам

Впервые поведение наноразмерных катализаторов удалось наблюдать непосредственно во время химической реакции. Химик Габор Соморджаи (Gabor Somorjai) и спектроскопист Микель Салмерон (Miquel Salmeron) из Национальной Лаборатории Лоуренса в Беркли (Lawrence Berkeley National Laboratory — LBNL) Министерства Энергетики США (U.S. Department of Energy) наблюдали, как в присутствии одних газов ближе к поверхности биметаллической наночастицы оказывались атомы родия, других — палладия. Таким образом можно создать и сложные системы на основе наночастиц, в которых по мере протекания химической реакции поверхность катализатора меняется, адаптируясь к изменениям среды. Такие катализаторы могут иметь самые разные применения — от топливных элементов до очистки окружающей среды. Работа опубликована в журнале *Science* (7.11.2008) и пересказана на порталах Physorg.com и Nanojournal.

<http://www.sciencemag.org/cgi/content/abstract/322/5903/932>

<http://www.physorg.com/news143810874.html>

http://www.nanojournal.ru/events.aspx?cat_id=223&d_no=1024



Нанотехнологии помогут создать химические реакторы нового поколения

Уникальные наноструктуры, способные реагировать на изменения внешних условий (кислотности, температуры и освещения), могут открыть дорогу к созданию более эффективных, безопасных и химически чистых реакторов для химической, фармацевтической и агрохимической

индустрии. Они были разработаны консорциумом английских университетов и способны контролировать скорость химических реакций, передачу импульса, процессы тепло- и массопереноса. Авторы трехлетней исследовательской программы – профессор Юлон Динг (Yulong Ding) из Университета Лидса, Алексей Лапкин из Университета Бафа, профессор Ли Кропин (Lee Cronin), Университет Глазго. Программа включает в себя дизайн и использование оксидов металлов и полимеров как строительных блоков для формирования интерактивных наноструктур, диспергируемых в реактивной среде или наносимых на стенки реактора. При изменении внешних условий наночастицы изменяют размер, форму или структуру, что, в свою очередь, влияет на различные транспортные свойства в реакторе, например, теплопроводность, вязкость, и / или на активность катализатора.

По мнению профессора Динга, разработка реакторов нового типа, использующих описанные наноструктуры, может значительно улучшить контроль за проводимыми химическими реакциями и, соответственно, существенно снизить возможность аварий на них. Данная информация изложена на портале Nanojournal.ru (10.11.2008).

http://www.leeds.ac.uk/media/press_releases/current/chemical_reactors.htm
http://nanojournal.ru/reg.aspx?tmpl=auth&back_url=/events.aspx?cat_id=223&d_no=998

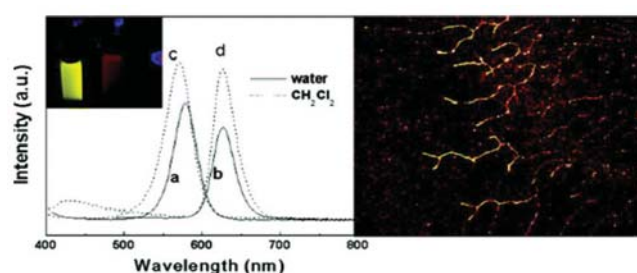
Квантовые точки: растворяем в воде

Уникальные оптические свойства полупроводниковых квантовых точек (КТ) превращают их в перспективе в многообещающие флуоресцентные маркеры, компоненты солнечных батарей и пр. По сравнению с органическими красителями, у КТ высокие квантовые выходы люминесценции, широкая полоса поглощения и узкие пики люминесценции, к тому же цвет люминесценции можно подстраивать, варьируя размер и / или состав частиц. Это дает возможность получать КТ,

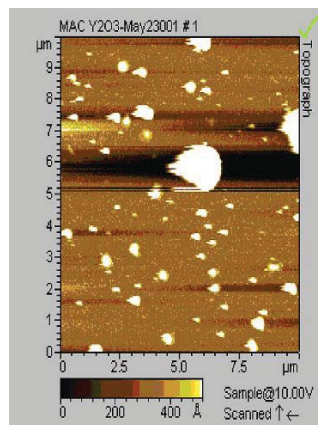
излучающие на заданной длине волны. К тому же эти частицы стабильны «в эксплуатации» и практически не деградируют, что чрезвычайно важно и отличает их от органических материалов. Однако, несмотря на то, что некоторые КТ можно синтезировать непосредственно в водной среде, большинство из них имеют большой разброс по размеру и длине волны люминесценции, а для получения качественных КТ приходится использовать высокотемпературный синтез в органических растворителях с использованием металлоорганических предшественников, что действительно приводит к получению КТ с низким разбросом по размеру. Однако такие КТ не растворимы в воде, что ограничивает их применение. Это заставляет искать пути перевода их в водорастворимую форму. Основным способом для этого является их дополнительная модификация амфифильными полимерами. К сожалению, такой процесс обычно существенно снижает квантовый выход люминесценции за счет изменения физико-химического состояния поверхности КТ в ходе связывания. Вольфганг Кноль (Wolfgang Knoll) из Института исследований полимеров Общества Макса Планка в Германии и его соавторы смогли преодолеть это ограничение, продемонстрировав простой способ перевода гидрофобных КТ CdSe-ZnS в водорастворимую форму, которая остается стабильной (в течение месяцев).

Работа была опубликована в научном журнале Chemistry of Materials (6.11.2008) и изложена на портале Nanometer.ru

<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/cm800733y>
http://www.nanometer.ru/2008/11/10/quantum_dots_54432.html



Наночастицы с лантанидами



Наночастицы, легированные лантанидами, такими как гольмий и тулий, проявляют полезные оптические свойства в целом диапазоне применений, включая компьютерные дисплеи, лазеры, а также средства визуализации процессов

в живых объектах. Впечатляющие результаты в их синтезе получены исследователями из Университета Оуквуд (Oakwood University), штат Алабама под руководством адъюнкт-профессора кафедры математики и программирования Дараяса Патела (Darayas Patel).

Группа синтезировала и исследовала наночастицы разных форм и размеров, которые были легированы различными лантанидами, такими как гольмий и тулий. В качестве матрицы для синтеза наночастиц исследователи использовали оксид иттрия (Y_2O_3). Люминесценция после спонтанного перехода атома на более высокий энергетический уровень зависит от размера частиц и структуры кристалла. Наночастицы размером менее 50 нм были наиболее интересны исследователям из-за своих оптико-флуоресцентных свойств, однако их получение стало самой большой проблемой.

С целью использования нанопорошков в качестве флуоресцентных меток, в том числе и в живых системах, группа проводит массовый синтез и исследования различных наноматериалов, легированных редкоземельными ионами, в поисках кандидатов с наибольшей интенсивностью люминесценции. Данная информация изложена на портале Nano News Net (29.10.2008).

<http://spie.org/x30412.xml?ArticleID=x30412>

<http://www.nanonewsnet.ru/articles/2008/nanochastitsy-legirovannyye-redkozemelnyimi-ionami-proyavlyayut-interesnye-opticheskie-s>

Память — быстрая, но долгая

Профессор Елена Бихутская (Elena Bichoutskaia) из Университета Ноттингема (University of Nottingham) руководит проектом по разработке памяти на концентрических телескопических углеродных нанотрубках. При этом целью проекта является замена памяти на кремниевых носителях на новый тип — с углеродными элементами.

Идея, исследуемая группой специалистов, занятых в проекте, заключалась в использовании нано-электро-механических систем, в которых механическое движение охватываемой трубки в телескопической паре внутрь или наружу из охватывающей трубки создает или прерывает контакт с электродом молекулярного размера.

Другими возможными приложениями памяти на основе телескопических нанотрубок являются доставка лекарства к отдельным клеткам и наноразмерные термометры, распознающие и выделяющие раковые клетки среди здоровых. Финансирование проекта производит Совет по исследованиям в области инженерных и физических наук (Engineering and Physical Sciences Research Council), ведущее государственное агентство Англии (EE Times 12.11.2008; Nano News Net, 17.11.2008).

<http://www.eetimes.com/news/latest/showArticle.jhtml?articleID=212002093>
<http://www.nanonewsnet.ru/news/2008/teleskopicheskie-nanotrubki-mogut-sovmeshchat-dostoinstva-zupd-flesh-pamyati>

Наномотор для нанороботов

Исследователи из Китая и Великобритании разработали новый тип наноразмерных моторов. Ученые считают, что однажды подобные наномоторы будут приводить в движение нанороботов и другие сложные наномеханические системы.

Отдельные роторы-наномоторы вращаются не вокруг своей оси симметрии, более того, ось их вращения не зафиксирована, поэтому управлять наномотором достаточно сложно. С помощью сканирующей туннельной

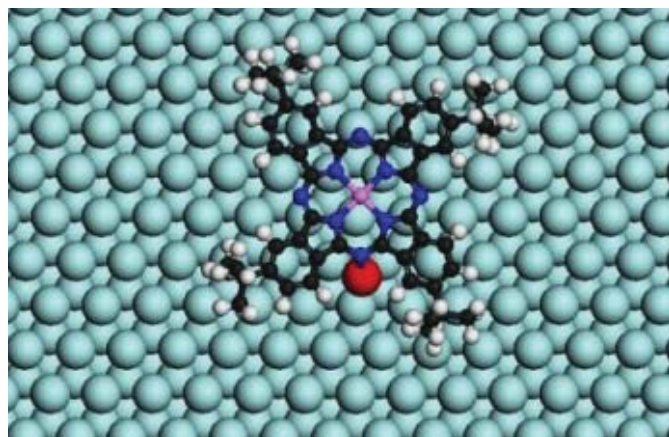
микроскопии Хун-Цзюнь Гао (Hongjun Gao) и его коллеги из университета Ливерпуля смогли иммобилизовать молекулу тетратертбутила цинкфталоцианина на золотой поверхности так, что ось вращения оставалась неподвижной. Исследования проводились совместно с китайскими коллегами из Китайской Национальной Академии Наук (Chinese Academy of Sciences).

Как говорит Гао, вращающееся магнитное поле – ключ к построению не только наномоторов, но и генераторов. Статья с результатами работы Гао и соавторов опубликована в научном журнале *Physical Review Letters* (7.11.2008) и изложена на порталах *Nanotechweb.org* (19.11.2008) и *Nano News Net* (20.11.2008).

<http://link.aps.org/abstract/PRL/v101/e197209>

<http://nanotechweb.org/cws/article/tech/36734>

<http://www.nanonewsnet.ru/news/2008/nanomotor-dlya-nanorobotov>



Только из сортовых нанотрубок

В Национальном институте стандартов и технологий США (National Institute of Standards and Technology, NIST) проведены прецизионные измерения на образцах однородных по длине углеродных нанотрубок – определяли концентрацию нанотрубок, при которой их маты становились прозрачными и проводящими. Эксперимент показал чрезвычайную важность использования строго однородных по длине нанотрубок при изготовлении высококачественных проводящих пленок.

Например, при длине нанотрубок, равной 820 нм, полученные маты становятся проводящими уже при концентрации нанотрубок 18 нг/см². Использование коротких нанотрубок, а также смесей нанотрубок различной длины приводит к формированию трехмерных сеток, обладающих существенно меньшей проводимостью. Кроме того, оказалось, что, вопреки многочисленным предсказаниям, оптически маты углеродных нанотрубок ведут себя не так, как тонкие металлические пленки.

Работа американских ученых опубликована в научном журнале *ACS Nano* (23.09.2008) и изложена на портале *Physorg.com* (15.10.2008) и в «Российском электронном наножурнале» (17.11.2008).

<http://pubs.acs.org/doi/abs/10.1021/nn800376x>

<http://www.physorg.com/news143299539.html>

http://www.nanojournal.ru/events.aspx?cat_id=223&d_no=1009

Правительство РФ утвердило приоритетные направления научных исследований Курчатовского института

Правительство РФ утвердило основные направления фундаментальных и прикладных научных исследований национального исследовательского центра «Курчатовский институт», осуществляемых по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники «Индустрия наносистем и материалов» и «Энергетика и энергосбережение».

Как сообщила правительственная пресс-служба, распоряжение об этом N1561-р от 27 октября подписал Премьер-министр РФ Владимир Путин в соответствии с Указом Президента РФ от 28 апреля 2008 г N603 «О пилотном проекте по созданию национального исследовательского центра «Курчатовский институт».

Приоритетные направления развития науки, технологий и техники в Российской Федерации «Индустрия наносистем и материалов»:

1. Междисциплинарные фундаментальные исследования в области нанонауки, включая разработку технологии конвергенции нано-, био-, инфо- и когнитивных наук.

2. Нанобиотехнологии и нанотехнологии для медицины.

3. Функциональные наноустройства, включая устройства нано- и микросистемной техники, в том числе наносенсоры различных физических величин.

4. Нанотехнологическое оборудование и диагностика наноматериалов и структур, включая технологии и оборудование.

А также новые наноструктурированные материалы, новые технологические процессы и оборудование для производства продукции нанотехнологий, информационно-аналитическое обеспечение nanoиндустрии (по материалам ПРАЙМ-ТАСС, 10.2008).

<http://www.prime-tass.ru/news/show.asp?id=832906&ct=news>



Роснаука продемонстрировала в Чили передовые технологии

20 ноября в Сантьяго (Чили) открылась выставка «Передовые российские технологии», организованная Федеральным агентством по науке и инновациям и фондом «Технопарк «Курчатовский». На экспозиции представлены более 80 разработок и технологий 25 научных организаций, вузов и инновационных предприятий России по направлениям «нанотехнологии», «энергетика», «биотехнологии», «гор-

нодобывающая промышленность», «телекоммуникации». Выставка будет способствовать продвижению российских инновационных разработок и технологий на рынок Чили и других стран и установлению взаимовыгодных контактов между российскими научными организациями, промышленными предприятиями и инновационными компаниями стран Латинской Америки.

Программа мероприятий включает также конференцию по научно-техническому и инновационному сотрудничеству России и Чили. Выставка продлилась до 24 ноября (по материалам «АК&М», 19.11.2008).

http://www.akm.ru/rus/news/2008/november/19/ns_2533250.htm

Университет «Дубна» представил свои разработки на конференции «Особая экономическая зона «Дубна» – первые шаги»

20 – 21 ноября 2008 года в Дубне прошла III ежегодная конференция по развитию технико-внедренческих зон «Особая экономическая зона «Дубна» – первые шаги». Организаторами конференции выступили: Федеральное агентство по управлению особыми экономическими зонами, Правительство Московской области, администрация города Дубны, Объединенный институт ядерных исследований, РОСНАНО, университет «Дубна», технопарк Курчатовского института.

Конференция проводится с целью привлечения внимания бизнес-сообщества и научных организаций к возможностям особой экономической зоны «Дубна», планам освоения ее территории, механизмам государственной поддержки технико-внедренческой деятельности, формированию и развитию технологических кластеров.

В рамках деловой программы конференции – деловые встречи, презентации технопарков и технико-внедренческих особых экономических зон как площадок развития информационных технологий, ярмарка нано-

технологических проектов. (Правительство Московской области, 12.11.2008).

<http://www.mosreg.ru/news/37111.html>



Язык нанотехнологий – русский

Недавно во Франции, на небольшом курортном острове под Марселем, прошла встреча ученых-нанотехнологов. На конференции были представлены доклады исследователей из США, Великобритании, Германии, Франции, Испании, Дании и даже Сингапура. Российская наука также была представлена на форуме: огромный интерес вызвали работы, представленные Физико-химическим институтом им. Л. Я. Карпова, НИИ Биомедицинской химии им. В. Н. Ореховича РАН, Институтом радиотехники и электроники РАН и другими. Специальный доклад был посвящен совершенствованию приборной базы современной науки – генеральный директор ЗАО НТ-МДТ рассказывал о Нанофабах, новейших разработках для производства и исследования элементов нанoeлектроники (компания НТ-МДТ выступила в качестве генерального спонсора конференции). Кроме приверженности модному (не только в России, но и во всех развитых странах) научному направлению, этих людей объединяло общее прошлое: все они были выходцами из бывшего Советского Союза.

Финансирование нанотехнологий в России сейчас сопоставимо с объемами, которые расходуют на эти цели в большинстве развитых стран (об этом на конференции го-

ворили представители РОСНАНО). Российскую делегацию на Конференции возглавил министр образования и науки РФ А. А. Фурсенко. Столь высокий уровень участия России в форуме показывает, что в руководстве страны есть понимание ключевой проблемы современной отечественной науки – кадровой. Бедственное положение страны в кризисные 90-е годы вызвали массовые волны эмиграции, что особенно ощутимо среди научных работников. По итогам конференции принят ряд программных документов (STRF.Ru, 13.11.2008).

http://www.strf.ru/science.aspx?CatalogId=222&d_no=16565

Первая школа-семинар «Исследование и метрология наноматериалов» в Томске

В ТГУ 24 ноября прошла первая школа-семинар сети центров коллективного пользования «Исследование и метрология наноматериалов», сообщает пресс-служба вуза. В работе школы-семинара приняли участие представители РОСНАНО, Ростехрегулирования, операторы центров коллективного пользования Томска, Новосибирска, представители предприятий г. Томска. Участники познакомятся с новейшими методиками в исследовании наноструктур и наноматериалов, протестируют уникальные модели аналитического оборудования для работы с наноматериалами.

Проведение такого практического семинара стало закономерным итогом развития исследований в области нанотехнологий в университете. Томский государственный университет занимает ведущие позиции по изучению наноматериалов. Еще в 2007 году университет выиграл всероссийский конкурс на создание научно-образовательного центра «Нанотехнологии» наряду с ведущими столичными университетами (по материалам Westsib.Ru, 21.11.2008).

<http://obzor.westsib.ru/news/270354>

Академики обсудили планы производства в России биотоплива второго поколения

31 октября в здании РАН состоялось совещание, в котором приняли участие члены отделения нанотехнологий и информационных технологий Российской академии наук, а также ученые и разработчики, чья специализация связана с ферментативными процессами и разработкой биотоплива. Заседание прошло под председательством академика Велихова.

Участники совещания сообщили о ходе работ, применимых в биоэнергетике, ведущихся в различных академических учреждениях страны. На состоявшемся заседании были озвучены планы ОАО «Корпорация Биотехнологии» по достижению экономической эффективности технологического процесса получения биотоплива.

ОАО «Корпорация Биотехнологии» заключила соглашения по экономическому развитию и взаимодействию с Иркутской областью и Красноярским краем. Предприятие приобрело в собственность Тулунский гидролизный завод, Усть-Илимский гидролизный завод, Каннский завод биоэтанола, кроме того, ведутся переговоры с Хорским и Онежским гидролизными заводами, сообщил генеральный директор компании Петр Каныгин. На данных площадках компания планирует создать мощности по комплексной переработке отходов древесины, для чего намерена привлечь банковские кредиты, государственные средства, средства корпорации и сторонних инвесторов (RCCNews.ru, 31.10.2008).

<http://rccnews.ru/Rus/NT/?ID=72791>

РОСНАНО и Intel провели лекцию по промышленной наноэлектронике

23 октября состоялась лекция ведущих специалистов корпорации Intel, первая из цикла научно-популярных лекций по нанонауке и нанотехнологиям. Лекция, про-

шедшая в Российской корпорации нанотехнологий, была посвящена промышленной наноэлектронике, ее проблемам и перспективам развития. Лекция состояла из двух частей. В первой части доктор физико-математических наук, менеджер по развитию новых проектов Intel в России и СНГ Николай Суетин рассказал о новых технологических решениях, внедряемых в индустрии, о методах создания наноструктур, об их экономической эффективности и дальнейших перспективах развития полупроводниковой отрасли. Во второй части кандидат физико-математических наук, директор по развитию бизнеса Intel в России и СНГ Александр Козлинский дал краткий обзор ожидаемых направлений развития цифровых и коммуникационных технологий на ближайшие 10 лет («Нанометр», 28.10.2007).

http://www.nanometer.ru/2008/10/28/rosnanoteh_54354.html



Университет Коннектикута открыл «чистые комнаты» в лаборатории нанобионики

Университет Коннектикута (University of Connecticut) существенно увеличил свои возможности исследований в области нанотехнологий с открытием чистых лабораторных помещений (clean room) площадью 1000 квадратных футов (примерно 93 кв.м). Это помещение предназначено для изготовления лабораторных образцов устройств, разработанных для нужд обороны, промышленности, медицины.

Новая лаборатория нанобионики, по мнению Президента Университета Майкла Хогана (Michael J. Hogan), является не только частью нанотехнологической инфраструктуры Университета, но и практически единственным производственным помещением подобного рода в Коннектикуте. Она предназначена как для влажных, так и для сухих производственных процессов.

Формальное название новых помещений – Предприятие по производству изделий нанобионики (Nanobionics Fabrication Facility). Университет Коннектикута инвестировал 7 млн долларов собственных средств в нанотехнологические исследования и структуру обучения. Более 80 преподавателей Университета вовлечены в исследования, связанные с нанотехнологиями. За последние 3 года исследователи Университета получили более 25 млн долларов в виде грантов для поддержки различных нанопроектов. Ежегодно в среднем около 40 компаний используют результаты и опыт нанотехнологических исследований Университета для становления нового или развития существующего бизнеса (Nanotechwire.com, 25.10.2008).

<http://nanotechwire.com/news.asp?nid=6799&ntid=115&pg=3>



База данных для анализа рисков

Исследователи теперь могут провести собственный анализ исследований рисков, связанных с разработкой и применением наноматериалов, используя новую про-

граммную утилиту, которую разработали специалисты Международного Совета по Нанотехнологиям (International Council on Nanotechnology – ICON). Утилита для анализа базы данных находится на веб-сайте ICON. База данных по охране окружающей среды и безопасности (Environmental Health & Safety — EHS) содержит аннотации научно-исследовательских работ (и ссылки на некоторые отчеты) по влиянию нанотехнологий на окружающую среду, здоровье людей и безопасность производства.

«Программа для анализа базы данных EHS» дает возможность исследователям университетов, негосударственных организаций, правительствам и промышленникам во всем мире, ориентированным на более безопасные нанотехнологии, провести анализ базы данных, которая содержит первичный анализ (аннотации, рецензии, ссылки и т.д.). Программа дает возможность провести анализ и сравнение с каждой единицей информации, занесенной в базу данных, по девяти параметрам, каждый из которых в дополнение имеет шкалу времени.

Таким образом, в дополнение к спискам публикаций, которые отвечают критериям запроса, составленного пользователем, база данных предоставляет пользователю возможность исследования временной тенденции по каждой категории. Это дает пользователю более глубокое взаимодействие с базой данных и, соответственно, более основательную информацию. В России информацию о базе данных опубликовал портал Nano News Net (13.11.2008).

<http://icon.rice.edu/report.cfm>

<http://www.nanonewsnet.ru/news/2008/mezhdunarodnyi-sovet-po-nanotekhnologiyam-predlagaet-spetsialnyuyu-kompyuternuyu-utilitu-ob>

Наноинженерия в Казахстане

Ректор Таразского государственного университета имени М. Х. Дулати, профессор Ашимжан Ахметов отметил, что «новый качественный всплеск научной работы вызван созданием в университете научно-исследовательской лаборатории «Наноинженерные методы исследований»

– одной из десяти лабораторий инженерного профиля, открытие которых инициировал в 2007 году Президент РК»

Как показывают результаты исследований, среди научных направлений, развиваемых в лаборатории, особо перспективным является создание из зерновых культур юга Казахстана новых пищевых добавок и продуктов питания на их основе. Полученные результаты свидетельствуют о том, что обеспечение продовольственной безопасности страны в недалеком будущем будет зависеть от уровня создания и промышленного производства в Казахстане нанопродуктов. Значимы также исследования по созданию образцов тканей из волокон дикорастущего кенафа и конопля, растущих на значительной территории юга республики. Промышленное использование этих растений будет эффективным и актуальным способом решения проблем наркомании в стране. Большие планы наших специалистов связаны с созданием нановолокон на основе углеродосодержащего газа Амангельдинского газового месторождения (исследования уже ведутся). Выпуск таких нановолокон – первый шаг к выпуску новых материалов, востребованных в микроэлектронике, экспериментальной медицине, порошковой металлургии («Казахстанская правда», 29.10.2008).

www.kazpravda.kz

Саудовская Аравия планирует экспорт солнечной энергии

Саудовская Аравия, первый номер в списке нефтедобывающих стран, планирует экспорт электроэнергии, полученной с помощью экологически чистых технологий.

В Городе Науки и Технологии (ГНТ) им. Короля Абдула Азиза состоялся 4-дневный семинар инженеров этого научного центра с представителями Исследовательского Центра фирмы IBM. Главным вопросом повестки дня было обсуждение программы работ нового, только

что созданного совместного Центра Нанотехнологии. В задачи Центра входят исследования по опреснению воды, солнечная энергетика и нефтепереработка. Высшие официальные лица ГНТ во главе с его вице-президентом по научным исследованиям принцем Турки Бин Сауд Бин Мухаммадом (prince Turki Bin Saud Bin Muhammad) и группа исследователей с обеих сторон обсуждали состояние дел и их перспективы на ближайшие годы. Участники семинара посетили Солнечную Деревню в городе Аль-Ойайнах (Al-Ouaynah) к северо-востоку от Рияда и опреснительные заводы корпорации SWCC (Saline Water Conversion Corporation). По результатам семинара и поездок были приняты следующие решения: ГНТ и IBM работают совместно по использованию нанотехнологии для развития Солнечной Деревни; для увеличения производительности производства электроэнергии используются в основном нанотехнологические механизмы преобразования солнечной энергии в электрическую; отдельным соглашением оформляется разработка новых материалов для преобразования солнечной энергии. Как результат такого сотрудничества – предполагается увеличение производственных мощностей Солнечной Деревни в пять раз (Saudi Gazette, 27.10.2008).

<http://www.saudigazette.com.sa/index.cfm?method=home.regcon&contentID=2008102720340>

Исследовательские проекты в области нанотехнологий получили финансовую поддержку

В Белгородском госуниверситете отобрали девять лучших проектов в области наноструктурных материалов. Их авторы – молодые учёные – сегодня получили премии от фонда «Поколение» Андрея Скоца.

Конкурс на соискание премии за особые достижения в области наноматериалов и нанотехнологий для студентов,

аспирантов и научных коллективов БелГУ проводится во второй раз.

В этом году, как и в прошлом, экспертный совет отобрал 9 из 13 проектов. Все представленные идеи можно использовать в обработке металлических сплавов, машиностроении, изготовлении медицинских инструментов.

Председатель экспертной комиссии Олег Иванов отметил, что все представленные работы хорошо проработаны и достойны высокой оценки. Члены экспертного совета при анализе проектов в первую очередь обращали внимание на актуальность работы для нашего региона, новизну идеи, возможность коммерциализации разработки. По словам Олега Иванова, все проекты победителей конкурса найдут своё отражение в развитии nanoиндустрии Белгородской области.

Как отметил помощник депутата Госдумы Андрея Скоца Алексей Мирошник, премии за проекты в сфере нанотехнологий уже вручены молодым учёным Белгородского технологического университета им. В. Г. Шухова (по материалам Bel.Ru, 21.11.2008).

<http://www.bel.ru/news/education/2008/11/21/33880.html>

Гранты от РУСАЛА

Подведены итоги первого этапа долгосрочного совместного проекта ОК «РУСАЛ» и Международного института алюминия (IAI), целью которого является поиск новых идей по применению алюминия и расширению сфер использования металла. Комитет конкурса, в который входят представители ОК «РУСАЛ», Международного института алюминия (IAI) и независимый эксперт Томас Грейдель, профессор Йельского университета, выбрал три лучших проекта, которые получают гранты от ОК «РУСАЛ» в 2009 году.

Среди проектов-победителей 2008 года – «Алюминий как источник водорода для автотранспорта», Университет Куртин (Curtin University), Австралия. Цель про-

екта – использовать алюминий в качестве материала для накопления и удержания водорода для решения главной проблемы перехода на «водородную экономику». Водород обещает заменить в будущем нефть и газ в качестве источника топлива автомобилей будущего. Алюминий, как легкий и широкодоступный металл с высоким энергетическим потенциалом, – единственный универсальный материал, который можно использовать для удовлетворения транспортных нужд всей планеты. Предварительные эксперименты, проведенные группой исследователей австралийского университета, показали, что наночастицы AlH_3 , заключенные в оболочку солей, удерживают водород, который затем может быть выделен механическим способом. Дальнейшие исследования этого процесса позволят оптимизировать технологию и создать жизнеспособную систему для накопления и удержания водорода. Практическое применение новой технологии в транспортных средствах позволит перейти в будущем на создание автомобилей, которые вместо бензина будут потреблять водород, что существенно снизит воздействие транспортных средств на окружающую среду и внесет огромный вклад в решение глобальной проблемы климатических изменений. Проект рассчитан на три года. ОК «РУСАЛ» выделит на проект \$180 тыс. («Промышленные еженедельник», 16.11.2008).

[http://www.promweekly.ru/archive/PW38\(266\).pdf](http://www.promweekly.ru/archive/PW38(266).pdf)
http://www.rusal.ru/news_print.aspx?id=6315

Российско-германское финансирование

Объединение научно-исследовательских центров Германии имени Гельмгольца и Российский фонд фундаментальных исследований отобрали шесть исследовательских групп, из которых каждая в течение трех лет будет ежегодно получать на свои исследования по 158 000 евро.

В интервью, данном газете «Московская правда» (11.11.2008), Президент Объединения имени Гельмгольца профессор Юрген Млинек отметил, что «Россия входит в число наших ключевых партнеров, у нас целый ряд совместных проектов, и это сотрудничество расширяется. Относительно недавно мы подписали, например, меморандум о взаимопонимании с Росатомом, и уже начаты очень интересные совместные работы в области наноматериалов для энергетики. Минувшим летом в Москве на базе Института теоретической и экспериментальной физики (ИТЭФ) открылся исследовательский центр FAIR. Речь идет о создании и эксплуатации Международного ускорительного центра по исследованию тяжелых ионов и антипротонов в Дармштадте (Faculty for Antiproton and Ion Research – FAIR), участие российских физиков в этом проекте имеет колоссальное значение. То же можно сказать и о работе по созданию рентгеновского лазерного центра, который сейчас строится в Гамбурге на базе крупнейшего ускорителя DESY (X-ray Free Electron Laser – XFEL). По существу оба этих проекта дадут ученым абсолютно новые возможности для исследований в области физики элементарных частиц, астрофизики, молекулярной биологии» («Московская правда», 11.11.2008).

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

Между наукой и бизнесом

Для сохранения научного потенциала России, считает директор Санкт-Петербургского Физтеха Андрей Забродский, государство должно сформировать внутренний рынок, на который могли бы выходить поставщики научной продукции. Частный бизнес предлагает ученым неприемлемые формы передачи результатов интеллектуальной деятельности, и поэтому стратегически важные НИОКР должны планироваться государством.

Государство также должно определять масштаб задачи и подключать нужное количество исполнителей, «мотиви-

ровать инвесторов и частный бизнес», продвигать продукцию на внешний рынок и оптимизировать налогообложение.

Учёный всё же уточняет: государство должно понимать, что в науке не может быть монополии – «В науке она губительна». Головные организации нужны, но «это не должно приводить к тому, чтобы ресурсообеспечение замыкалось только на них» (STRF.Ru, 14.11.2008).

http://www.strf.ru/organization.aspx?CatalogId=221&d_no=16593



БИЗНЕС



РОСНАНО готова инвестировать в запуск производств в Новосибирске

РОСНАНО планирует в ближайшие годы вложить 5 – 10 миллиардов рублей в строительство высокотехнологичных производств в Новосибирской области, сообщил 30 октября директор проектного офиса РОСНАНО Михаил Чучкевич. «Мы ожидаем, что до конца года из Новосибирской области нам поступит от 10 до 20 заявок на финансирование проектов. Каждая заявка – это строительство крупного завода, производства, причем это наукоемкие производства, и меньше чем на 250 миллионов рублей в год ни одно из производств, которое мы финансируем, не будет выдавать продукции», – сказал Чучкевич журналистам в Новосибирске.

По его словам, точный объем инвестиций госкорпорации в Новосибирскую область будет зависеть от того, сколько власти региона и местные инновационные компании смогут представить обоснованных проектов. РОСНАНО предлагает руководителям промышленных компаний и бизнесменам Новосибирской области совместно участвовать в создании высокотехнологичных производств по предложенным корпорацией пер-

спективным проектам (по материалам РИА «Новости», 30.10.2008).

<http://www.rian.ru/science/20081030/154107941.html>

Делегация РОСНАНО приняла участие в расширенном заседании Координационного совета в Казани

24 октября в Казани состоялось расширенное заседание Координационного совета по реализации Соглашения о сотрудничестве в области развития нанотехнологий и nanoиндустрии между Российской корпорацией нанотехнологий и Республикой Татарстан. Напомним, Соглашение между РОСНАНО и Республикой Татарстан было подписано 4 августа 2008 года.

В составе делегации РОСНАНО, возглавляемой заместителем генерального директора корпорации Андреем Малышевым, Казань посетили управляющий директор, член правления Дионис Гордин, директор проектного офиса Михаил Чучкевич, директор по взаимодействию с региональными институтами развития Дмитрий Криницкий, управляющий директор Константин Деметриу, советник генерального директора Александр Вересов.

Делегация РОСНАНО в сопровождении первого вице-премьера Правительства Республики Татарстан Бориса Павлова посетила Казанское авиационное производственное объединение (КАПО) им. Горбунова.

Также в ходе расширенного заседания Координационного совета директор проектного офиса РОСНАНО Михаил Чучкевич рассказал о ходе рассмотрения обращений от заявителей из Республики Татарстан. Всего в корпорацию поступило 20 проектов от 13 организаций Республики. Порядка 30% полученных заявок – потенциально коммерциализируемые проекты (по материалам «Татар-информ», 24.10.2008).

<http://www.tatar-inform.ru/news/2008/10/24/138491/>



Крылья из углепластика экономят тонну веса

Казань рассматривается в качестве возможной площадки строительства российского завода композитных материалов для авиапрома. Об этом было заявлено на выездном заседании на КАПО им. Горбунова с участием руководства РОСНАНО. Стоимость проекта от 400 до 700 млн евро, запуск производства намечен на 2012 – 2013 годы.

Если казанская заявка победит, то именно в год Универсиады в небо должен подняться первый российский самолет с крыльями из так называемого нанопластика – новейшего углеводородного материала. Разработка этого среднемагистрального самолета «МС-21» («черное» крыло) на 150 – 200 пассажирских мест сейчас ведется в Иркутске.

Вслед за этой моделью «черные», нержавеющие крылья и хвосты получит и вся российская авиатехника нового поколения.

Производители уже подсчитали, что применение крыльев из наноматериалов, а не привычного дюралюминия способно облегчить 65-тонный пассажирский самолет на целую тонну. А это, как сообщил участникам совещания технический директор казанского филиала КБ ОАО «Туполев» Лев Недзельский, ведет к колоссальной экономии топлива («Вечерняя Казань», 25.10.2008).

http://www.evening-kazan.ru/article.asp?from=number&num_dt=25.10.2008&id=30332



Липецкая область поддержала производство нанодисперсных материалов

12 ноября в администрации в соответствии с законом «О залоговом фонде Липецкой области» состоялся конкурс инвестиционных проектов.

На второй по счету конкурс в текущем году было подано четыре заявки от предприятий области, две из которых не были приняты к рассмотрению конкурсной комиссией из-за несоответствия требованиям указанного Закона.

Конкурсной комиссией были рассмотрены заявки ЗАО «Российский центр нанотехнологий» (Грязинский район) с проектом «Создание промышленного производ-

ства нанодисперсных материалов» и ООО «Национальный проект» (Усманский район), который представил проект «Реконструкция свиноводческого комплекса на 12 000 голов в селе Сторожевое Усманского района Липецкой области». Требуемый объем залогового фонда по двум проектам составляет 650 млн рублей. Как отметила заместитель главы областной администрации, председатель конкурсной комиссии Татьяна Глуховкина, сумма инвестиций по этим проектам составит более 1,9 млрд рублей. Прирост налоговых платежей в 2009 году оценивается в 32 млн рублей. В результате реализации проектов будет создано 142 рабочих места (пресс-служба областной администрации, 12.11.2008).

<http://www.lnews.ru/news/full/10989/>

Промышленное производство детонационных наноалмазов



До конца 2008 года ФГУП «Завод «Пластмасс» (город Копейск Челябинской области) синтезирует первую промышленную партию детонационных наноалмазов. Как сообщили агентству «Урал-пресс-информ» в ФГУП «Завод «Пластмасс», подготовка к освоению промышленного производства детонационных наноалмазов была начата предприятием в 2000 году в целях утилизации гексогена, получаемого при раснаряжении артиллерийских бое-

припасов повышенного могущества с истекшим сроком годности. В настоящее время успешно завершены промышленные испытания графит-гексогеновых и графит-октогеновых шашек, являющихся сырьем для синтеза детонационных наноалмазов. После приобретения и модернизации бывшей в употреблении взрывной камеры, завод сможет начать производство детонационных наноалмазов по заказам промышленных потребителей. Реализация данного инвестиционного проекта будет осуществлена при минимальных вложениях со стороны предприятия (по материалам «Урал-Пресс-информ», 27.10.2008).

http://uralpress.ru/show_article.php?id=139495

УМПО планирует использовать нанотехнологии в производстве двигателей нового поколения



ОАО «Уфимское моторостроительное производственное объединение» (УМПО), один из крупнейших в России производителей двигателей, планирует использовать нанотехнологии в производстве двигателей для самолетов пятого поколения.

Как отмечается в сообщении пресс-службы УМПО, для производства двигателей нового поколения планируется использовать наноматериалы, наноструктурированные функциональные покрытия и технические решения по нанофазному упрочнению.

По данным пресс-службы, этот проект находится на рассмотрении РОСНАНО как один из кандидатов для финансирования из бюджета (по материалам «Интерфакс», 29.10.2008).

http://www.interfax-russia.ru/r/B/povoljieFin/431.html?menu=4&id_issue=12173630

Меньше драгметаллов в трубу

На автомобили Nissan будут устанавливать двигатели с каталитическими нейтрализаторами нового поколения. Эти устройства содержат 0,65 г драгоценных металлов вместо прежних 1,3 г, а также снижают на 75% уровень окисей азота и неметановых углеводородов на выходе из нейтрализатора.

Это стало возможно благодаря нанотехнологиям, обеспечивающим устойчивость структуры покрытия активной зоны нейтрализатора, предотвратив т.н. кластеризацию. Частицы платины размером менее одной миллиардной метра жестко фиксируются, предотвращая их «слипание» друг с другом.

В течение 2009 года Nissan распространит разработку на все модели с бензиновыми двигателями, а затем и на дизельные (по материалам «Регнум», 17.11.2008).

<http://www.iacnano.ru/default.aspx?cat=1>
<http://www.regnum.ru/news/1084440.html>

BMW: нанотехнологии – новый уровень развития техники

3 декабря в Экспоцентре в Москве пройдет Первый международный форум по нанотехнологиям. Главный вопрос форума, станут ли нанотехнологии локомотивом инновационного бизнеса, в эфире радио Business FM обсудили его участники. Президент BMW Group Russia Кристиан Кремер считает, что «Нанотехнологии – это новый уровень развития техники. Дальнейший технологический процесс, как правило, невозможен при использовании традиционных инструментов и материалов. Это значение, которое сегодня во всем мире отводится развитию нанотехнологий при поддержке государства и частных компаний, свидетельствует о приоритетном развитии этой отрасли» (по материалам радио «Бизнес FM», 3.12.2008).

<http://radio.businessfm.ru/node/17983>

Институт имени Иоффе построит технопарк стоимостью 10 млрд рублей

Физико-технический институт имени А. Ф. Иоффе в Санкт-Петербурге построит технопарк наногетероструктурных технологий для создания промышленных образцов наукоемкой аппаратуры, коммерциализации и трансфера инноваций на российский и международный рынки. Об этом сообщил 27 октября 2008 руководитель Центра физики наногетероструктур, член-корреспондент РАН Петр Копьев на пресс-конференции, посвященной 90-летию всемирно известного Физтеха.

Стоимость проекта он оценил в 10 млрд руб. Из них 7 млрд планируется направить на инфраструктуру и приобретение новейшего диагностического и исследовательского оборудования. 3 млрд предназначены для возведения специализированных корпусов общей площадью 28 тыс. кв. м, которые будут включать «стерильные» лаборатории так называемой гермозоны.

Среди источников финансирования проекта представитель института выделил РОСНАНО. «Вместе с тем рассчитываем на инвестиции заинтересованных в нанотехнологических продуктах высокого передела представителей российского и зарубежного бизнес-сообществ», – добавил Копьев. По его словам, «технопарк Физтеха» станет основой научно-производственного кластера наногетероструктурных технологий с суммарным объемом выпуска конкурентной высокотехнологичной продукции в десятки млрд. рублей» (по материалам «ИТАР-ТАСС» и «Росбалт», 27.10.2008).

<http://www.rosbaltpiter.ru/2008/10/27/536286.html>

Номер с чипом

Журнал «Компания» сообщает о заинтересованности РОСНАНО отечественной микроэлектроникой. Управляющий директор РОСНАНО Сергей Поликарпов подтвердил

сделанные ранее заявления гендиректора корпорации Анатолия Чубайса и сообщил, что корпорация подробно рассматривает заявку на инвестирование микроэлектронного производства – проект является военным и должен быть реализован на территории России. Сейчас на рассмотрении в РОСНАНО находится свыше 80 заявок на финансирование, имеющих отношение к электронике.

Электронное издание CNews, комментируя сообщение Поликарпова, пишет о высокой капиталоемкости отрасли микроэлектроники. Так, по сведениям издания, линия по производству чипов с топологией 180 нм, установленная на одном из российских заводов, была приобретена во Франции за 5 млрд рублей. Смета финансируемого из инвестфонда проекта по производству чипов с топологией 45 – 65 нм составляет 58,5 млрд рублей. Отраслевые эксперты сомневаются, что трата суммы, сопоставимой с половиной инвестиционного капитала РОСНАНО, на единственный проект была бы полезна для российских нанотехнологий. Поэтому, как заявил источник CNews в РОСНАНО, вложения в микроэлектронику если и произойдут, то будут «точечными» («Компания», 27.10.2008).

<http://www.ko.ru/document.php?id=19844>

<http://pda.cnews.ru/news/index.shtml?top/2008/10/16/323327>

РОСНАНО заинтересовалась разработками новосибирских институтов

В РОСНАНО заинтересовались проектами новосибирских институтов. Об этом, как сообщили 25 ноября в пресс-службе администрации Новосибирской области, заявил заместитель губернатора – руководитель департамента науки, инноваций, информатизации и связи Новосибирской области Геннадий Сапожников.

Сапожников отметил, что РОСНАНО активно работает с новосибирскими предприятиями и научными институтами. По его словам, в корпорации уже проявляют интерес к раз-

работкам институтов физики полупроводников, катализа, цитологии и генетики, неорганической химии и центра вирусологии и биотехнологии «Вектор» и фирмы «САН» – широкоформатным принтерам и чернилам для них.

Директор Новосибирского областного фонда поддержки науки и инновационной деятельности Борис Ивлев отметил, что пока подача заявок от области идет хаотично, но администрация области, фонд и РОСНАНО работают над систематизацией этого процесса. В ноябре уже был проведен семинар по оформлению заявок в корпорацию (по материалам «Регнум», 25.11.2008).

<http://www.regnum.ru/news/1088775.html>

Нанозатраты на мегавозможности

Как российские, так и иностранные компании постепенно начинают внедрять нанотехнологии в производство. Невозможность улучшения качества металлов традиционными методами, считают эксперты, заставляет металлургические концерны активно искать новые методики практического применения нанотехнологий в промышленности. По мнению учёных, использование наноструктурированных материалов повысит твёрдость, прочность и износостойкость металлических изделий.

При этом исследования в области нанотехнологий ведутся многими российскими НИИ: МИСиС, МАТИ, и т.д. Наибольший интерес в этой области, как заявил советник по научной политике РОСНАНО Александр Вересов, вызывает работа группы уфимских ученых под руководством члена-корреспондента РАН Руслана Валиева. Уфимцы изучают методики интенсивной пластической деформации металлов для получения наноструктурированных заготовок. Правда, не все отечественные металлурги склонны сообщать, финансируют ли они работы в области нанотехнологий, и поэтому составить полный перечень исследовательских проектов не так-то просто. Ситуация с проведением научных работ часто осложняется тем, что финансиру-

вание их начальной стадии металлургии осуществляют самостоятельно, без поддержки. А в связи с возросшей в России популярностью нанотехнологий и выделением на их развитие больших госинвестиций проблемой стало возросшее число недобросовестных исследователей.

Не последнюю роль играет и то, насколько квалифицированно применяются нанотехнологии в производстве металлических сплавов. Простое добавление нанокomпонентов к расплавленному металлу не улучшит его свойства, но, как отмечают эксперты, при ориентации на химические свойства металла, подборе соответствующих нанодобавок и совершенствовании производственного процесса положительный эффект достижим.

Таким образом, несмотря на все трудности, эксперты единодушны: внедрение нанотехнологий в металлургию и машиностроение принесёт весомую пользу отрасли («Коммерсант», 11.11.2008).

<http://www.kommersant.ru/doc-y.aspx?DocslD=1052961>

Иркутску нужен венчурный фонд

РОСНАНО заинтересовалась Иркутском в качестве потенциального центра развития нанотехнологий. Однако, невзирая на весь научный потенциал, город может и не оправдать возлагаемых на него надежд, если не удастся создать местный венчурный фонд.

На минувшей неделе, сообщила «Российская Газета», управляющий директор по инфраструктурной деятельности РОСНАНО Евгений Евдокимов три дня провел в столице Приангарья. Его интересовала возможность создания на базе Байкальского центра нанотехнологий кластера, который объединил бы университеты, академические институты, производства и стал бы своего рода «фабрикой» по выпуску изобретений в наносфере. Евгений Евдокимов дал высокую оценку научному потенциалу и созданной инфраструктуре по внедрению идей в практику. Однако заметил, что представлять

готовые к запуску в производство продукты Иркутск пока не готов.

Поэтому Евгений Евдокимов на встрече с министром экономического развития, труда, науки и высшей школы Владимиром Пашковым поставил условие: до середины следующего года в Прибайкалье должен появиться свой венчурный фонд. Тогда РОСНАНО подпишет соглашение о сотрудничестве и может выступить соинвестором Байкальского кластера. А речь, напомним, идет об 1,1 млрд рублей, 900 миллионов из которых пойдет на оборудование. Кроме того, предприятия, работающие на базе этого кластера, смогут получить инвестиции из госкорпорации на внедрение своих наноразработок («Российская Газета» – Прибайкалье, 28.10.2008).

<http://www.rg.ru/2008/10/28/reg-bajkal/nano.html>

Инвесторы увлеклись ИТ



По словам Максима Шеховцова, из фонда, управляемого «Альянс Росно управление активами», большинство инвестиций в российские хай-тек-компании связаны с ИТ (программное и аппаратное обеспечение, системная

интеграция, медиа, телекоммуникации, мобильные сервисы и сети и т. п.). «Сектор ИТ гораздо быстрее, чем, скажем, нано- или биотехнологии, позволяет инвестору дожидаться результатов вложений», – объясняет он корреспонденту газеты «Ведомости». Продать венчурные компании, занимающиеся биотехнологиями, в России гораздо сложнее, и так будет еще не менее 3 – 4 лет, уверен Шеховцов. Тем же объясняется и отсутствие бума инвестиций в нанотехнологии, предполагает он.

Помимо проектов РОСНАНО, 6 млн евро в этом году получила от фонда S-Group совладельца «Северстали» Алексея

Мордашова немецкая Inpolume, созданная выпускниками ФТИ им. Иоффе в Петербурге и производящая лазерные диоды и модули («Ведомости», 27.10.2008).

<http://www.vedomosti.ru/newspaper/article.shtml?2008/10/27/166126>

РосОЭЗ зарегистрировало три компании-резидента особых экономических зон РФ

Федеральное агентство по управлению особыми экономическими зонами (РосОЭЗ) зарегистрировало еще трех новых резидентов на территории особой экономической зоны (ОЭЗ) технико-внедренческого типа в Москве (г. Зеленоград), и, таким образом, общее число резидентов 16 создаваемых ОЭЗ в России увеличилось до 115 компаний, сообщила в четверг пресс-служба РосОЭЗ (по информации пресс-службы РосОЭЗ, 30.10.2008).

РосОЭЗ планирует последовательно из года в год увеличивать число резидентов ОЭЗ, чтобы к 2025 году в России было зарегистрировано более тысячи таких компаний, ранее заявлял руководитель агентства Андрей Алпатов. Новыми резидентами ОЭЗ в Зеленограде стали ЗАО «Нанотех-Актив», ООО «Инновационная компания ЦЕРС» и ООО «МКС Плюс».

Нанотех-Актив будет заниматься инновационной деятельностью по разработке, внедрению и реализации в рамках ОЭЗ технологического оборудования, наноматериалов, нанотехнологий, программных продуктов, а также корпоративных информационных систем и бизнес-процессов (по материалам РИА «Новости», 30.10.2008).

http://www.rossoez.ru/news/press_service/174644/

45-нанометровые чипы AMD поступили в продажу

Серверные процессоры AMD Opteron, выполненные по 45-нанометровой технологии и известные под кодовым на-

званием Shanghai, поступили в продажу, сообщает Fudzilla. При этом компания AMD еще не сообщила о начале их серийного производства.

Процессоры Shanghai представлены в нескольких магазинах. В частности, PC Connection предлагает 2,7-гигагерцевый Opteron 8384 за 2,5 тысячи долларов. Также в PC Connection представлено еще несколько чипов Opteron, выполненных по 45-нанометровому техпроцессу. Их минимальная стоимость составляет 814 долларов. Впервые процессоры AMD Shanghai, выполненные по 45-нанометровой технологии, были представлены в марте текущего года. Ожидается, что о начале их серийного производства AMD объявит 13 ноября.

Процессоры AMD Shanghai будут четырехъядерными. Объем их кэш-памяти третьего уровня составит шесть мегабайт. Также известно, что они будут на 20 процентов эффективнее аналогичных процессоров, выпускаемых по 65-нанометровому техпроцессу.

Компания Intel, основной конкурент AMD, начала выпускать процессоры по 45-нанометровому технологическому процессу в конце прошлого года (по материалам «Lenta.ru», 31.10.2008).

<http://lenta.ru/news/2008/10/31/shanghai/>

ЭКОНОМИЯ НА ЛАМПОЧКЕ

Освещая улицы светодиодами, страна может сэкономить миллиарды рублей в год. О перспективности направления говорят и в РОСНАНО. Развитие производства светодиодной светотехники в инвестиционном плане перспективно, считает Сергей Поликарпов, управляющий директор по инвестиционной деятельности РОСНАНО. Основным драйвером развития индустрии будет замена традиционных источников света на светодиодные лампы, которые превосходят традиционные по энергосбережению и сроку службы. Наиболее динамично это будет происходить в сегментах уличного освещения, а также объектов ЖКХ,

коммерческих зданий и промышленных объектов, убеждены в госкорпорации («Ведомости», 01.11.2008).

<http://www.vedomosti.ru/newspaper/article.shtml?2008/11/01/167134>

Россель привлекает чешских парламентариев к нанотехнологиями

Эдуард Россель, губернатор Свердловской области, принял делегацию Чешской Республики. Чешскую делегацию возглавлял председатель Палаты депутатов парламента Милослав Влчек. Россель перечислил Влечку сферы, в которых чешская сторона могла бы преуспеть на Урале: это создание совместных малых и средних предприятий в сфере нанотехнологий, промышленности стройматериалов, автомобилестроении, производстве медицинского оборудования и лекарств (по материалам «АПИ-Урал», 17.11.2008).

<http://www.apiural.ru/politic/?art=47535>

Фрязино: город больших нанотехнологий

Газета «Комсомольская правда» продолжила цикл материалов о наукоградах Московской области. В этот раз публикация описала город Фрязино.

Город примечателен тем, что, согласно руководителю Дирекции программы развития наукограда Фрязино, кандидату технических наук Анатолию Михальченкову, в нем находится 22 предприятия, работающих в сфере высоких технологий. Многие из них работают в области нанотехнологий.

Одно из них, НПП «Исток», работает над созданием радиолокационных систем для военных самолетов пятого поколения. А это, заявляет Михальченков, «уже нанотехнологии, которыми владеют лишь считанные страны во всем мире». Еще одна особенность Фрязино – грядущее строительство технопарка, который займет территорию в 30 – 40 гекта-

ров. Инициаторами проекта являются городские компании, работающие в сфере нано- и лазерных технологий («Комсомольская правда», 18.11.2008).

<http://www.is.park.ru/pub.jsp?d=18&m=11&y=2008&no=91525>

Нанотехнологии для Тюмени

Владимир Якушев, губернатор Тюменской области: «Тюменская область входит в число лидеров по инновационным разработкам в сфере топливно-энергетического комплекса. В регионе развивается ряд ведущих научных школ общероссийского масштаба по таким направлениям, как нефтегазовая гидромеханика и разработка нефтегазовых месторождений, химическая технология топлива, механика многофазных систем. Особое значение приобретают научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки в сфере нанотехнологий. В настоящее время на региональном уровне ими занимаются 12 организаций, в том числе вузы, НИИ и промышленные предприятия... Перспективным является внедрение в практическое здравоохранение области систем диагностики, базирующихся на нанотехнологиях и предназначенных для раннего обнаружения тяжелых и хронических заболеваний» («Тюменская область сегодня», 26.10.2008).

<http://www.tumentoday.ru/?pub=22620&PHPSESSID=0120e23ee61bc616b4bbf13996e2ed6>



Алтайский центр наноиндустрии получил госзаказ на 10 млн

Алтайская ассоциация «Межрегиональный центр наноиндустрии» получила государственный заказ в рамках федеральной целевой программы «Развитие инфраструктуры наноиндустрии в Российской Федерации на 2008 – 2010 годы». Объем средств, привлеченных из федерального бюджета, составит в 2008 – 2010 годах 10,4 млн рублей.

В рамках заказа ассоциация будет предоставлять методические, технологические и организационные услуги в области патентно-лицензионной деятельности. Она также будет проводить анализ результатов выполненных научно-исследовательских работ и, в случае необходимости, приобретать интеллектуальные права на их результаты.

Помимо этого, ассоциация будет осуществлять научно-методические конференции и школы-семинары по вопросам организации патентной деятельности, правовой охраны и использования результатов научно-исследовательских работ («ПолитСибПу», 17.11.2008).

<http://www.nanonewsnet.ru/news/2008/altaiskii-tsentr-nanoindustrii-poluchil-goszakaz-na-summu-bolee-10-millionov-rublei>
<http://www.politsib.ru/news/?id=28976>

MARCS проанализировал рынок нанокерамических трибопрепаратов для РОСНАНО

Группа MARCS провела оценку перспективности рынка нанокерамических трибопрепаратов. Данный анализ стал результатом маркетингового исследования, заказчиком которого выступила РОСНАНО.

На сегодняшний момент госкорпорация рассматривает перспективы развития отечественного производства нанокерамических присадок для моторных, трансмиссионных и иных масел. Согласно результатам исследования, последние 2 – 3 года розничный рынок импортных и отечествен-

ных антифрикционных препаратов (снижающих износ и восстанавливающих трущиеся поверхности) демонстрирует уверенный 50-процентный рост, который сохранится в краткосрочной перспективе. Его емкость составляет 750 – 900 млн рублей в год. Из них на нанокерамические трибопрепараты приходится 200 – 250 млн рублей, то есть 25 – 30 % общего объема рынка. Корпоративный сектор составляет не более 15 % от емкости розничного («Open Market», 21.11.2008).

<http://openmarket.ru/PressRelease/PressReleaseShow.asp?ID=33074>

ОБЩЕСТВО



Анатолий Чубайс: «Очень хочется вернуть долги»

В своем интервью 14 ноября генеральный директор РОСНАНО Анатолий Чубайс дал оценку деятельности компании и обрисовал перспективы ее дальнейшего развития. Он признался, что сейчас находится на «этапе понимания» новой для него отрасли нанотехнологий и ставит перед собой задачу продолжить развитие отрасли и «сделать так, чтобы к 2015 году Россия в области исследований и производства продукции на основе нанотехнологий вышла на уровень 900 миллиардов рублей». Заявки начали принимать в апреле, и на момент публикации на «входе» было – 728 заявок, утвержденных проектов – 6, на различных этапах рассмотрения – 74.

«Очень хочется вернуть долги. В середине 90-х в правительстве от директоров заводов часто приходилось слышать: «Ты, парень, кроватную фабрику в глаза-то увидел хоть раз, тогда бы нам тут рассказывал, как строить рыночную экономику». В этом смысле проект оздоровления, реформы и инвестиционного развития электроэнергетики был для меня своего рода личным вызовом и ответом тем, кто считал нас «мальчишками в розовых штанишках». Проект создания и внедрения российских нанотехнологий с вовлечением в этот процесс нашей

научной интеллигенции, которая в начале 90-х поддержала реформы, а потом сильнее всех от них и пострадала, это в известном смысле тоже возврат долга, другого вида, но его также хочется вернуть. Очень хочется!»

Размышляя о будущем российской экономики в целом, глава РОСНАНО ориентируется прежде всего на стабильность и долгосрочные цели, отмечая при этом, что «появление этого абсолютно другого сектора, сектора инновационного, в данном случае нанотехнологического сектора, конечно, радикально повышает устойчивость страны при любых кризисах». Сейчас мы наблюдаем постепенную трансформацию мировой финансовой системы, и, конечно, развитие инновационной экономики – это основа будущего технологического и экономического роста в России («Известия», 14.11.2008).

<http://www.finiz.ru/economic/article1251724/>

Кому это нано

По оценкам независимых экспертов, к 2014 году 17 процентов всех товаров, произведенных в мире, будут в той или иной степени продукцией нанотехнологий. О перспективах вхождения России в группу нанотехнологических лидеров, задачах и деятельности РОСНАНО

рассказал «Российской газете» управляющий директор по инвестиционной деятельности, член правления Российской корпорации нанотехнологий Дионис Гордин.

Наноиндустрия, по мнению Гордина, способна произвести качественный прорыв во многих областях – начиная от медицины и кончая производством разнообразных материалов. Именно поэтому РОСНАНО «ставит своей целью вхождение России в число лидеров в области развития нанотехнологий».

Достижению лидерства будет способствовать значительный объём средств корпорации – 130 млрд рублей. Для проведения на эти средства научных работ нужны коллективы учёных, и они, как считает Гордин, «остались, они выжили». Это подтверждается количеством поступивших в корпорацию заявок на финансирование – более 700 из 90 с лишним российских городов.

Одна из основных целей РОСНАНО – снижение административных барьеров и рисков. Это позволило бы не только привлечь для финансирования научных разработок средства частного бизнеса, но и обеспечить долговременную и стабильную поддержку, необходимую многим научным проектам. РОСНАНО, как заявил Гордин, также осознаёт необходимость создания информационной инфраструктуры, необходимой исследователям, и недостаток квалифицированных специалистов.

Существенным барьером на пути инноваций является российское законодательство. РОСНАНО, не являясь органом государственной власти, всё же имеет возможность вносить изменения в законы. Это, отметил Дионис Гордин, является ещё одним направлением её деятельности: «Мы намерены участвовать в формировании налоговых и таможенных методов стимулирования организаций, занимающихся внедрением инновационных разработок» («Российская газета» – Экономика, 12.11.2008).

<http://www.rg.ru/2008/11/12/tehnologii.html>

Инновации позволят эффективно использовать ресурсы



Проблема России, по мнению руководителя Федерального агентства по науке и инновациям Сергея Мазуренко, заключается не в зависимости страны от природных ресурсов. Но неэффективность их использования – серьёзный

недостаток. Его должны ликвидировать инновации, позволяющие эффективно распоряжаться богатствами страны. О своей деятельности Мазуренко рассказал в интервью «Российской газете».

Деятельность агентства в рамках новой программы направлена на разработку методик добычи т.н. «трудной нефти». Множество проектов посвящено разработке современного геологического оборудования.

Серьёзным недостатком является сложившийся в России механизм финансирования науки. Большинство бизнес-структур соглашаются только на внедрение готовых разработок, полностью профинансированных государством. Такой подход не соответствует стандартам развитых стран, в которых наука финансируется в основном частным бизнесом. В России схожие методики ещё не выработаны: бюджетные деньги составляют более 60% средств, выделенных на исследования, а охотно идут на сотрудничество с государством лишь «гиганты», такие как «Норильский никель», ФСК и др. Подобная ситуация, по мнению Мазуренко, неприемлема («Российская газета» – Экономика, 12.11.2008).

<http://www.rg.ru/2008/11/12/othodi.html>

Во Владивостоке построят биотехнопарк

В администрации Владивостока состоялось расширенное совещание под руководством главы города Игоря Пуш-

карева по вопросу создания морского биотехнопарка на островных территориях города Владивостока.

В совещании приняли участие управляющий директор РОСНАНО Д. С. Гордин, заместитель директора ТИБОХ ДВО РАН Э. М. Козловская, заместитель председателя президиума ДВО РАН Ю. Н. Кульчин. Как отметил Юрий Кульчин, открытие биотехнопарка должно стать толчком для создания новой наукоемкой высокотехнологической отрасли промышленности, в которой могут быть задействованы около 50 тысяч людей. На базе парка возможно создание морских ферм, где будут выращиваться морепродукты. По словам специалистов, использовать их можно будет не только в качестве еды, но и для создания биодобавок, фармакологических препаратов.

Благодаря созданию во Владивостоке такого уникального проекта, будут задействованы не используемые для промысла и отдыха акватории. В ходе совещания была организована рабочая группа по реализации этого проекта, в состав которой вошли представители науки, предпринимательства и администрации города. Глава Владивостока Игорь Пушкарев отметил, что администрация краевого центра будет оказывать необходимую помощь в развитии проекта, сообщает пресс-служба городской администрации (по материалам «Восток-Медиа», 14.11.2008).

<http://www.vostokmedia.com/n29258.html>



Первый российско-германский институт высоких технологий откроется в Москве

Первый российско-германский институт высоких технологий создается при Бауманском университете в Москве, сообщил федеральный интернет-портал «Российское образование».

«Главы министерств образования и науки России и Германии одобрили идею создания первого российско-германского технического вуза, который в скором времени откроет свои двери при МГТУ им. Баумана», – говорится в сообщении.

По информации интернет-портала, институт будет создан совместно с Мюнхенским техническим университетом, пересекающимся по направлениям обучения и исследований с Бауманским университетом.

В частности, институт будет готовить специалистов по специальностям: сварка, менеджмент высоких технологий, нанотехнология, материаловедение, охрана окружающей среды, проектирование космических аппаратов, радиоэлектроника. В будущем специальностей может стать больше, отмечается в сообщении (по материалам РИА «Новости», 30.10.2008).

http://window.edu.ru/window/news?p_news_id=18750

Нанотехнологии — союзный приоритет

Бюджет союзного государства Россия – Белоруссия 2009 года составляет 4,9 миллиарда российских рублей, 90 процентов этой суммы пойдет на финансирование белорусско-российских производственных и научно-технических программ и мероприятий. В их числе продолжение инновационных работ по получению лекарств нового поколения на основе молока трансгенных живот-

ных, разработка нанотехнологий для систем космической техники и другое.

В своем интервью первый заместитель председателя президиума Национальной академии наук Беларуси Петр Витязь отмечает, что «появление программы "Нанотехнологии" (с бюджетом около 850 миллионов российских рублей) по разработке материалов для космической техники было почти неизбежно». Это связано с развитием научных проектов в России и Белоруссии. «Сейчас уровень научных исследований у нас и россиян примерно такой же, как и у многих других стран, а вот с точки зрения практики внедрения новинок успеваем не всегда. Между тем рынок наноматериалов оценивается в триллионы рублей» («Союз», 10.11.2008).

http://vreso.ru/ru/issues?art_id=476

Город поддержит инновации

В Санкт-Петербурге действует Комплексная программа мероприятий по реализации инновационной политики на 2008 – 2011 годы. Правительство Петербурга намерено оказывать поддержку инновационным предприятиям на всех жизненных циклах их развития.

Нанотехнологии в ближайшее время будут востребованы в перспективных для города кластерах – электронике, медицине, телекоммуникациях, информационных технологиях. Согласно последним статистическим данным, Петербург по многим позициям является лидером инновационного развития среди регионов России. При этом необходимо учитывать, что в нашей стране до сих пор не существует единой системы учета инновационной деятельности предприятий. В настоящее время, по словам Сергея Фивейского, первого заместителя председателя КЭРППиТ, планируется запуск пилотного проекта по разработке си-

стемы показателей статистического учета инновационной деятельности («Деловой Петербург», 29.10.2008).

<http://www.dpgazeta.ru/article/143261>

Выступление Дмитрия Медведева в Торгово-промышленной палате

11 ноября 2008 г. состоялось выступление Дмитрия Медведева на встрече с президиумом Торгово-промышленной палаты (ТПП).

Президент отметил, что хотел бы обсудить «текущую экономическую ситуацию и то взаимодействие, которое сегодня необходимо между бизнесом и властью в нынешних экономических условиях в свете решения самых разных задач, которые стоят перед государством». Государство предпринимает меры для стабилизации возникшей сложной ситуации, в том числе в банковском и реальном секторе. Разумеется, эти меры будут эффективны, только если среда будет к ним восприимчива.

Среди существующих проблем Д. Медведев упомянул в том числе развитие малого и среднего бизнеса, создание активного среднего класса, вопросы, связанные с технологической поддержкой и модернизацией, нанотехнологиями (Kremlin.Ru, 11.11.2008).

<http://www.kremlin.ru/text/appears/2008/11/209038.shtml>

2025: полюса притяжения

Падение цен на нефть неизбежно, и именно поэтому многие возлагают надежды на нанотехнологии, которые должны вывести страну на качественно новый уровень. «Углеводороды начнут утрачивать свое значение, а генетика позволит увеличить продолжительность жиз-

ни», – размышляет Рустам Исеев, президент ИК «Файненшл Бридж».

В худшем случае, считает Исеев, Россия через 16 лет станет страной с доминирующей ролью государства, буфером между Востоком и Западом «со всеми минусами и плюсами государства-щита». В лучшем – нефтяные доходы позволят стимулировать производство, развитие нанотехнологий повысит производство продукции с высокой добавленной стоимостью, государство создаст стимулирующую налоговую систему и будет заботиться о частной собственности. В обоих сценариях мир к 2025 г. станет многополярным. Какой из вариантов более вероятен? Рустам Исеев считает, что истина где-то посередине (Smart Money, 17.11.2008).

<http://www.smoney.ru/article.shtml?2008/11/17/7220>

В физматшколы будут поставлены комплексы по нанотехнологиям



Об этом заявил в «Российской газете» Министр образования и науки Андрей Фурсенко. Отвечая на вопрос о том, как завлечь в российские школы специалистов из разных сфер, министр заметил, что была закуплена «первая партия современного оборудования, включая

комплексы по нанотехнологиям для физико-математических школ». «...Думаю, ни один ученый не откажется поработать в лаборатории с таким оснащением», – добавил министр (по материалам «Российской газеты», 25.11.2008).

<http://www.rg.ru/2008/11/25/vuzy.html>

<http://pedsovet.org/content/view/5048/249/>

Реактивное торможение

26 ноября состоялось интервью с Максимом Молодцовым, старшим научным сотрудником Центра теоретических проблем физико-химической фармакологии, и старшим экономистом Института Всемирного банка в Вашингтоне Евгением Кузнецовым. Относительно недавно Максим вернулся из США для продолжения своих исследований в России; поиски финансирования проекта заняли три года. Сегодня его работа продолжается при поддержке Института эпидемиологии и микробиологии имени Гамалеи и Санкт-Петербургского политехнического университета.

Анализируя возможности для возвращения научных кадров в Россию, Максим выделяет несколько ключевых негативных факторов, в том числе отсутствие финансирования научных проектов и плохую организацию рабочего процесса в научно-исследовательских институтах. В качестве примера Максим приводит сложности с получением реактивов, необходимых для работы. Если в США это вопрос 1-3 дней, то в России – 2-3 месяцев.

К счастью, уже происходят какие-то позитивные изменения: например, недавно был запущен проект РОСНАНО, который значительно упростит процесс получения реактивов. Участники интервью согласились, что остается еще много проблем, требующих, прежде всего, прагматичного бизнес подхода для их решения («Радио Свобода», 26.11.2008).

<http://www.svobodanews.ru/Transcript/2008/11/26/20081126230322607.html>

Упорядочение разработок и применения нанотехнологий на территории Австралии

Правительство австралийского штата Новый Южный Уэльс (New South Wales) выпустило отчет о состоянии нанотехнологии в штате и послало Законодательному

Совету штата справку о потенциальных рисках, связанных с нанотехнологиями. С полным текстом документа можно ознакомиться по ссылке

<http://www.parliament.nsw.gov.au/prod/parlment/committee.nsf/0/35d2e3e37498a908ca2574f1000301bb/>

Безопасность прежде всего

Глава РОСНАНО Анатолий Чубайс считает, что, для того, чтобы избежать опасности возникновения отторжения нанотехнологий у обычных людей, необходимо создавать систему сертификации продуктов наноиндустрии. «Не хотелось бы повторить историю с трансгенами, поэтому необходимо создавать систему сертификации», – сказал Чубайс на встрече 19 ноября с учеными МГУ.

Многие общественные организации и экологи резко критикуют технологии создания трансгенных организмов, заявляя об их потенциальной опасности. Схожая ситуация может возникнуть и с продуктами нанотехнологий, которые имеют мельчайшие размеры и могут легко проникать сквозь кожу, что может нанести вред организму. В связи с этим Чубайс заявил, что в настоящее время корпорацией создана первая система сертификации нанопродукции – «НАНОСЕРТИФИКА» (по материалам РИА «Новости», 19.11.2008).

<http://www.rian.ru/science/20081119/155493149.html>

КАЛЕНДАРЬ

ДЕКАБРЬ					ЯНВАРЬ					ФЕВРАЛЬ				
1	8	15	22	29	5	12	19	26	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	31	7	14	21	28		
7	14	21	28	4	11	18	25	1	8	15	22			

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

«The 26th Army Science Conference (ASC)»

С 1 по 4 декабря 2008 года в г. Орlando (штат Флорида, США) проходит 26-я конференция «Army Science Conference (ASC)», организуемая при поддержке Вооружённых сил США.

Заявленные цели конференции – предоставление площадки для: обсуждения научным сообществом эффекта передовых технологий на вооружённые силы, обмена идеями в научно инженерной среде, и оценки научных разработок, затрагивающих армейскую тематику. В ходе конференции будут обсуждаться аспекты применения передовых био- и нанотехнологий, и их роль в ведении боевых действий. Одновременно будут проходить выступления, лекции и презентации приглашённых учёных и инженеров из американских и зарубежных правительственных, академических и промышленных организаций.

Подробная информация: <http://www.asc2008.com/overview.htm>

«X Всероссийская молодежная конференция по физике полупроводников и полупроводниковой опто-и наноэлектронике»



Десятая, юбилейная, конференция по физике полупроводников для молодых ученых проходит в Санкт-

Петербурге, в период с 1 по 5 декабря 2008 г. Научное мероприятие посвящено таким активно развивающимся направлениям физики твердого тела и электроники, как физика полупроводников и наноструктур, полупроводниковые нанотехнологии, опто- и наноэлектроника. На конференции будут заслушаны доклады по результатам как экспериментальных, так и теоретических исследований.

Подробная информация о конференции: <http://www.spbstu.ru/rphf/2008/conf2008.html>

«2008 MRS Fall Meeting»

Конференция «2008 MRS Fall Meeting», посвящённая новейшим технологиям и их применению, проходит с 1 по 5 декабря 2008 года в г. Бостон (штат Массачусетс, США). Во время мероприятия будет открыта международная научная выставка, а также пройдут 45 научных симпозиумов, более 10 из которых посвящены использованию нанотехнологий в разнообразных областях промышленности – от полупроводников до медицинских препаратов.

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

«Nonequilibrium Nanostructures»



С 1 по 6 декабря 2008 г. в Дюссельдорфе (Германия) проходит международный симпозиум «Nonequilibrium Nanostructures», организованный при поддержке Института Макса

Планка. Основная тема симпозиума – описание неравновесных феноменов в конечных системах, изучение которых необходимо для разработки и производства наноструктур. На мероприятии ожидается выступление учёных из университетов и научно-исследовательских центров Америки, Франции, Германии, Чехии и других стран.

Подробная информация: <http://www.pks.mpg.de/~nonna08/>

«European Nanoelectronics Forum 2008»



В Париже (Франция) со 2 по 3 декабря 2008 г. проходит форум, посвящённый практическому при-

менению нанотехнологий в электронной промышленности. Мероприятие проводится при поддержке европейской организации «European Nanoelectronics Initiative Advisory Council» (ENIAC). В ходе форума будут рассматриваться перспективы

применения нанотехнологий в производстве бытовой электроники, вычислительной техники, полупроводников и пр.

Подробная информация: <http://www.eniac.eu/web/forum2008/index.php>

«I Всероссийская научно-техническая конференция студентов, аспирантов, молодых ученых и специалистов «Физика и технология аморфных и наноструктурированных материалов и систем»

Федеральное агентство по образованию, Министерство образования Рязанской области, Рязанский государственный радиотехнический университет и Физико-технический институт им. А.Ф. Иоффе Российской академии наук проведут 2-4 декабря 2008 г. конференцию студентов, аспирантов, молодых ученых и специалистов по вопросам аморфных и наноструктурированных материалов («FTANMS – 2008»). Во время конференции будут обсуждаться следующие научные направления: наноструктура неупорядоченных систем, функциональные полимерные наноматериалы с регулируемой структурой, наноструктурированный углерод и диагностика нанообъектов.

Подробные сведения о конференции: http://www.rsreu.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=1035&Itemid=1015

«First International Workshop on Theoretical and Computational Nano-Photonics (TaCoNa-Photonics 2008)»

Первый международный симпозиум по вопросам нанопотоники проходит со 2 по 5 декабря в Центре физики г. Бад Хоннеф (Bad Honnef, Germany). Среди прочих тем на симпозиуме будут обсуждаться фотонные наноструктуры, а также развитие математических методов анопотоники.

Информация о симпозиуме: <http://photonics.tfp.uni-karlsruhe.de/tacona-photonics-2008.html>

«Международный форум по нанотехнологиям»



3 декабря в Москве открывается «Международный форум по нано-

технологиям», организатором которого является РОСНАНО. Форум будет состоять из комплекса пленарных и секционных заседаний, стендовых докладов, выставок, круглых столов, пресс-конференций, дискуссий, семинаров и лекций по всему спектру нанотехнологий и nanoиндустрии с акцентом на практическое применение нанопродуктов во всех отраслях промышленности и бизнеса.

В рамках Форума предполагается проведение специальных мероприятий, в т.ч. с участием молодых ученых, студентов и аспирантов. По прогнозам организаторов форума, участие в нём примут руководители министерств, ведомств, регионов, ведущие представители российского бизнеса, а также зарубежные политики и предприниматели.

Подробная информация: <http://www.rusnanoforum.ru/cgi-bin/show.pl?option=&id=&lang=ru>

«Nanomaterials Conference 2008»

С 7 по 10 декабря в г. Пляя-дель-Кармен (Мексика) пройдет научная конференция по вопросам изготовления, подготовки и использования наноматериалов. Основные темы конференции – методы синтеза нановеществ, их изготовление и применение в различных устройствах.

Информация о мероприятии: <http://www.zingconferences.com/index.cfm?page=conference&intConferenceID=47>

«Nanotechnology and the Law: The legal nitty-gritty for nano foods, nanocosmetics and nanomedicine»

Конференция «Nanotechnology and the Law» пройдет с 8 по 9 декабря 2008 года в г. Лёвен Бельгия. Организованная

при сотрудничестве бельгийских и австралийских исследователей и учёных, она посвящена легально-правовым аспектам нанотехнологий в Европе и их пристальному изучению. В ходе мероприятия будут рассматриваться как общие параметры правового регулирования нанотехнологий, так и их применение в отдельных отраслях, – а именно косметической, пищевой промышленности и пр.

Подробная информация: <http://www.law.kuleuven.ac.be/imer/Stuededagen/Nano%20dec%202008/Nano%20workshop%20Leuven%20Monash%20program.pdf>

«Bio Meets Nano and IT» conference

Конференция, проходящая в Оулу (Финляндия) с 9 по 11 декабря, ставит своей целью предоставление исследователям из сфер био-, нанотехнологий и электроники возможности свободного обмена знаний. В ходе мероприятия ожидается выступление совместных встреч, семинаров и выставок.

Подробная информация: <http://www.bmnit2008.com/>

«SPIE Smart Materials, Nano- and Micro-Smart Systems»



С 9 по 12 декабря в Мельбурне (Австралия) пройдет между-

народный симпозиум «SPIE Smart Materials, Nano- and Micro-Smart Systems». В ходе семинара будут обсуждаться вопросы применения нано- и микротехнологий при изготовлении т.н. «умных» материалов и структур.

Подробная информация: <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>

«Bangalore NANO–2008»



С 11 по 13 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/nanotechnology.html

«8th International Conference on Nano-Molecular Electronics (ICNME 2008)»



С 16 по 18 декабря в г. Кобе (Япония) состоится конференция, призванная организовать междисциплинарный обмен знаниями в области исследования наноматериалов. В ходе конференции будут обсуждаться, помимо прочего, нанофотоника и изготовление наносенсоров.

Информация о конференции: <http://www.icnme2008.org/>

«Thermal Issues in Emerging Technologies (ThETA 2)»

Вторая международная конференция, посвященная изучению механизмов теплопередачи в различных механизмах и субстанциях, пройдет с 17 по 20 декабря в Каире (Египет). В числе основных тем конференции – теплопередача и построение ее моделей на микро- и наноуровнях.

Подробная информация о конференции: <http://www.thetaconf.org/index.htm>

«International Conference on Recent Trends in Nanostructured materials and their Applications (ICRNM-2008)»

В г. Гидерабаде (Индия) пройдет международная конференция (19-20 декабря), в ходе которой будут рассматри-

ваться наноматериалы и их практическое применение. Цель конференции – предоставление как инженерам, так и исследователям возможности междисциплинарного обмена знаниями и демонстрации своих новейших разработок. На пленарных заседаниях будут обсуждаться следующие темы: синтез наноматериалов, наноструктурированные плёнки и т.д.

Подробная информация: <http://www.osmania.ac.in/>

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/hpg/09/>

Симпозиум «Photonics West 2009»



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

http://www.confabb.com/conference/conference_logo/54695/untitled.bmp?1196681308

NanoAfrica–2009



1–4 февраля в Претории (ЮАР) пройдет третья международная конференция «NanoAfrica–2009». Организаторы — Южно-африканская 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 науки 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>

Metromeet–2009

26-27 марта в испанском Бильбао пройдет международная конференция по метрологии в промышленности «Metromeet–2009». Среди обсуждаемых тем — проблемы развития микро- и нанометрологии.

Подробности на сайте конференции: <http://www.metromeet.org/en/>

Nanotech Insight 2009



С 29 марта по 2 апреля в Барселоне пройдет конференция «Nanotech Insight» 2009, посвященная научным, технологическим и социаль-

ным 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 наноученых фондов «FNANO'09». Центральной темой обсуждения станет самосборка 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/>

BioNano Conference & Expo 2009



Конференция «BioNano 2009» пройдет с 3 по 7 мая 2009 года в г. Хьюстоне (Техас, США). Заявленная цель

конференции – коммерциализация нанотехнологий и их успешный выход на рынок. Применение наноматериалов в медицине, лечение рака с помощью нанотехнологий и их использование в неврологии – одни из немногих тем, обсуждающихся на конференции.

Ожидается, что в мероприятии примут участие более 5000 учёных, представителей делового сообщества и государственных структур.

Подробная информация: <http://www.nsti.org/BioNano2009/>

Nano Cement, Steel and Construction Industries Conference (NCSC)



С 15 по 18 мая в Каире (Египет) состоится конференция, посвященная применению нанотехнологий в строительной индустрии.

Ее основная цель – предоставление как ученым, инженерам, представителям строительной отрасли и политикам площадки для организации сотрудничества и последующего внедрения нанотехнологий в строительство. В ходе конференции, в частности, будет обсуждаться возможность применения наноматериалов для улучшения свойств цемента и стали.

Подробная информация: <http://www.nanocon.sabrycorp.com/conf/nanocon/09/index.cfm>

Пятая Специализированная выставка-конкурс Метрология-2009



Выставка-конкурс средств измерений, испытательного и лабораторного оборудования «Метрология-2009» пройдет с

19 по 21 мая 2009 года в Москве на территории Всероссийского выставочного центра. Основная цель мероприятия – обсуждение метрологами, разработчиками и производителями измерительной техники, учеными и научными коллективами проблемных вопросов в области метрологии, стандартизации и сертификации. Один из специальных разделов выставки будет посвящен нанометрологии и нанотехнологиям.

Подробная информация: <http://metrol.expoprom.ru/>

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
www.rusnano.com