



Взгляд из зала

Вопрос - в запросах

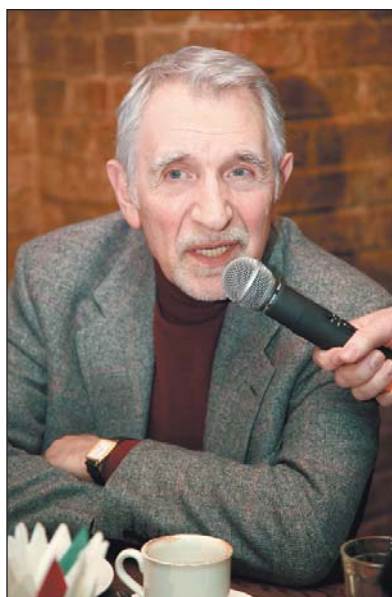
Нанотема собрала за одним столом ученых и журналистов

Очередное заседание научного кафе, организованного агентством "Информнаука" и фондом Дмитрия Зимина "Династия", было целиком посвящено нанотехнологиям. Его участникам - ученым и журналистам - предлагалось в непринужденной обстановке обсудить заявленную тему и заодно попытаться решить задачку: "Нанотехнологии + макроденьги = ?".

В ходе неформального общения за кружкой пива выяснилось, что даже среди журналистов, пишущих о науке, мало кто представляет, какие же перспективы открывает перед обществом нанонаука. Что мы хотим получить в итоге? Какие программы финансирует государство? Как они могут изменить нашу жизнь? Таков примерный перечень вопросов, которые были адресованы ученым, представителям бизнеса и руководителям науки.

Далеко не на все из них удалось получить ответы в ходе дискуссии. Однако суть базовых понятий объяснил директор Центра фотохимии РАН академик Михаил Алфимов.

- Действительно, разговоров о нанотехнологиях сегодня ведется



само по себе объясняется эволюционным развитием науки и техники. В качестве примера можно упомянуть электронику, где идет постоянная борьба за размещение все возрастающих объемов информации на все уменьшающейся площади. Еще одна область - использование наночастиц для модификации свойств материалов и разнообразных изделий - ставит перед фундаментальной наукой

Есть совершенно иная область (ее давно освоила природа) - это сборка из атомов и молекул наноструктур, микроструктур и в конечном итоге - макрообъектов. Это еще одно огромное новое поле деятельности для фундаментальной науки, ведь для того, чтобы сознательно конструировать изделия и материалы, необходимо научиться не только владеть законами природы на разных уровнях - от нано до макро, но и согласовывать их в конкретном объекте или изделии. Это та область, где человек пытается обогнать природу, поэтому здесь заключены основные риски и опасности. Теоретически фундаментальная наука и технологии могут практически все (при наличии достаточного числа специалистов), важно понять - что будет востребовано?

- На этот вопрос должны ответить социологи, экономисты, философы, - подчеркнул Михаил Алфимов.

Пока перечисленные категории специалистов обдумывают ответ, наука не стоит на месте. Успешно работают в нанобластях ученые Физико-технического института им. А.Ф.Иоффе РАН (Санкт-Петербург), Курчатова института, Института кристаллографии им. А.В.Шубникова РАН, Института физической химии РАН, Института электрохимии им. А.Н.Фрумкина РАН, Института физики полупроводников СО РАН, Института катализа им. Г.К.Борескова СО РАН и многих других научных организаций. Руководитель Дирекции Федеральной целевой программы "Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технологического комплекса России" Андрей Петров напомнил, что на работы в рамках направления "Индустрия наносистем и материалы" только в 2007 году выделено 4245,4 млн рублей. В дальнейшем финансирование будет увеличиваться. Однако, на что целесообразнее тратить эти деньги, не до конца ясно. По словам А.Петрова, глобальные нанопроцессы перед наукой должно поставить общество.

Как показал неформальный диалог ученых и журналистов, задача эта не из простых: представители СМИ пока не берут на себя смелость озвучивать общественные нанозапросы. Видимо, нужно чаще встречаться.



очень много, но мы должны понимать, что существует огромная область, в которую человек вошел путем совершенствования обычных технологий, - отметил М.Алфимов. - Сначала мы изучали объекты микронных размеров, создавали соответствующие технологии, затем органично перешли на наноструктуры, что

множество новых задач. Необходимо научиться получать частицы не просто наноразмера, а определенной структуры, использовать их модификации - это основной результат, который, по мнению экспертов, должен быть "видим" для общества в обозримом будущем (до 2015 года) как результат развития нанотехнологий.

ФОТОФАКТ

Там, за лесами



Фотокамера запечатлела стройку. Казалось, бы ничего особенного - стены в лесах, штабели каких-то материалов, вынутый грунт... А рядом белый стенд. Вот он-то и интересен.

Изображение будущего комплекса сопровождается информацией о том, что здесь строится Институт нанотехнологий Исследовательского центра Карлсруэ. Строится, заметим, при участии Объединения (общества) Гельмгольца, федерального правительства Германии и властей земли Баден-Вюртемберг. Конечно, размах строительства впечатляет - но это и немудрено, ведь Германия играет ведущую роль в развитии европейских нанотехнологий, а Общество Гельмгольца, объединяющее 15 научно-исследовательских центров, располагает годовым бюджетом около 2,3 миллиарда евро.

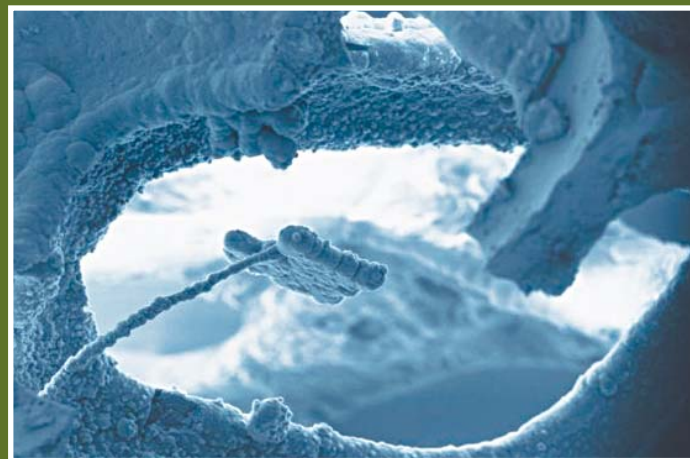
Основными направлениями деятельности Исследовательского центра Карлсруэ являются окружающая среда, энергетика, здравоохранение. В последние годы одним из приоритетов стала и нанонаука. Пройдет немного времени, уберут строительные леса, и перед исследователями распахнет двери современный институт, построенный "всем миром".

Возможно ли подобное в России? Хотелось бы верить...

Арт-азарт

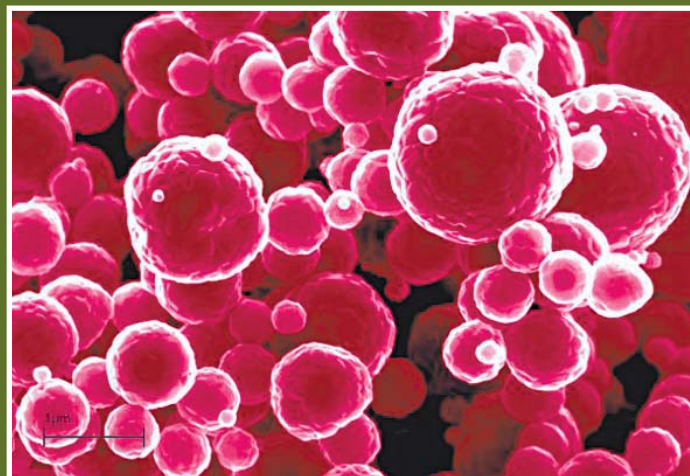
Проникновение в тайны материи, которое стало возможным благодаря современной технике, будоражит воображение исследователей, вдохновляет на творчество.

В предыдущем выпуске "Наноскопа" мы рассказали о конкурсе фотографий необычных объектов, которые демонстрируются на сайте Nanometer.ru. Подобные конкурсы проводятся и в других странах. Похоже, мы присутствуем при рождении нового жанра, у которого пока нет точного определения, - нанофотография, наноарт... Путешествие в неведомый мир продолжается, приборы, открывающие перед нами фантастические, доселе невиданные картины, совершенствуются. Ученые становятся художниками.



"Пюпитр", авторы - А.Г.Вересов, Е.С.Ковалева.

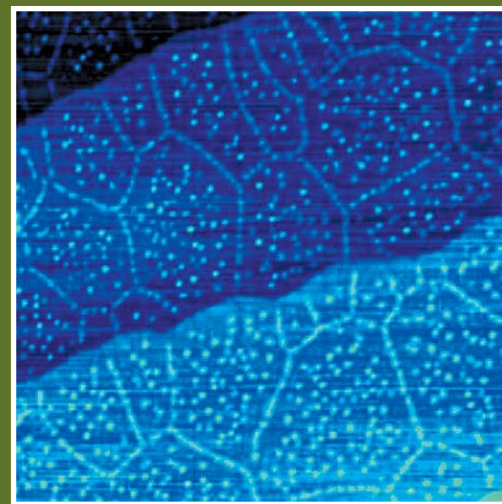
Пористый композит наногидроксипатит(ГАП)/полиуретан для получения биосовместимой макропористой прочной керамики, полученный путем направленной кристаллизации ГАП из SBF (метастабильной искусственной межканальной жидкости) на поверхности полиуретановой губки.



"Наномалина", авторы - А.Л.Дубов, А.Е.Чеканова.

Микросферы литиевой феррошпинели состава LiFe5O8, полученные методом пиролиза аэрозолей из растворов нитратов при температуре 850°C.

Микроскоп: LEO Supra 50 VP.



"Огни подводного города", авторы - Е.Е.Родякина, С.С.Косолюбов, Д.В.Щеглов, А.В.Латышев.

Наномостики и наноостровки (высотой 0,3-0,6 нм и шириной <50 нм) между моноатомными ступенями на поверхности Si(111) после субмонослойного покрытия кремнием. Изображение получено методом атомно-силовой микроскопии.