



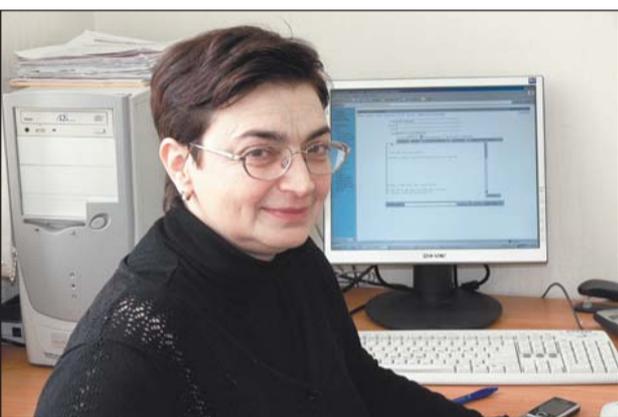
параллели

Идем на сближение

В стремлении строить новую экономику, используя достижения нанотехнологий, Россия отнюдь не одинока. Многие страны мира реализуют национальные программы развития этой сферы. О том, как формировалась единая стратегия в области нанотехнологий Европейского союза, рассказывает ученый секретарь проекта Национальная контактная точка (НКТ) "Нанотехнологии" 7-й рамочной программы Европейского союза по исследованиям, технологическому развитию и демонстрационной деятельности Марина МЕЛКОНЯН.

Европейский союз поддерживает перспективные научные исследования через национальные программы стран - членов ЕС и европейские рамочные программы (Framework Programmes, FP). Рамочные программы финансируют только транснациональные научно-технологические проекты, и их мероприятия направлены на координацию национальных программ в масштабах всего Евросоюза. Тематические приоритеты рамочных программ, как правило, отражают глобальные тенденции мирового научно-технологического развития.

Нанотематика в программах FP4 (1994-1998 гг.) и FP5 (1998-2002 гг.) не была выделена отдельной



тематик, в числе которых исследование механизмов биологических взаимодействий на наноуровне, самоорганизации и самосборки; вопросы метрологии и выработки единых стандартов, создание открытого электронного архива научных публикаций по нанонаукам, разработка наноматериалов, таких как наноструктурированные полимерные композиты, органические материалы для электроники и фотоники, материалы с заранее заданными магнитными свойствами, высокопористые биоактивные материалы для разработки тканей, наноструктурированные катализаторы с нестандартными функциональными поверхностями и т.д.

Отражением влияния нанотехнологий на разработку в других тематических областях являются предусмотренные в Седьмой рамочной программе совместные конкурсы (Joint calls) по FP7-NMP и другим направлениям. Так, в рамках объединенного конкурса по двум направлениям "Нанотехнологии" и "Энергетика"

строкой, но получила существенную финансовую поддержку. Проекты тех лет охватывали широкий спектр проблем: нанозлектронные приборы, углеродные нанотрубки, биосенсоры, нанокompозитные материалы, молекулярная диагностика, атомная силовая микроскопия.

В Шестой рамочной программе ЕС (FP6, 2002-2006 гг.) нанотехнологии уже были выделены в самостоятельное тематическое направление с финансированием в 1,3 млрд евро, что составило 10% бюджета всей программы. Еврокомиссия поддержала 550 проектов, имеющих отношение к нанотехнологиям, в 37 из них участвовали российские организации из Москвы и Московской области, Санкт-Петербурга, Новосибирска, Томска, Ижевска и других городов страны.

Весной 2004 года Еврокомиссия представила широкой общественности документ "Навстречу Европейской стратегии в области нанотехнологий". По итогам его обсуждений Еврокомиссия приняла план развития нанотехнологий в Европе на 2005-2009 гг. ("Nanosciences and nanotechnologies: An action plan for Europe 2005-2009"). Он ориентирован на промышленные инновации (от генерации знаний - к рынку), развитие инфраструктуры и европейских центров превосходства, координацию на европейском уровне, активную поддержку международного сотрудничества, исследование социальных и этических аспектов нанотехнологий.

В январе 2007 года стартовала Седьмая рамочная программа (2007-2013 гг.) В ней нанотехнологии обозначены как четвертое тематическое направление - "Nanosciences, Nanotechnologies, Materials and New Production Technologies" (FP7-NMP) - с бюджетом почти 3,5 млрд евро. Первые конкурсы, объявленные в конце 2006 года, охватили почти 60

ветствуется участие малых и средних предприятий - "локомотивов европейской инноваций". 15% бюджета Седьмой рамочной программы направляются на поддержку именно таких организаций. Проводятся также специальные конкурсы с обязательным участием малых и средних предприятий, причем доля их финансирования возрастает уже до 35% от стоимости всего проекта.

Своеобразным европейским ноу-хау стала идея создания технологических платформ (ТП) для продвижения на рынок разработок в стратегических технологических областях. ТП представляют собой виртуальные структуры, объединяющие вокруг конкретной научной или технологической задачи заинтересованных участников, представляющих, как правило, три сферы деятельности - научную, промышленную и инвестиционно-финансовую. Они разрабатывают стратегические приоритеты, отвечающие потребностям рынка. Из 30 технологических платформ, сформированных в Шестой и Седьмой рамочных программах ЕС, 14 имеют отношение к нанотехнологиям (см. сайт: http://cordis.europa.eu/technology-platforms/home_en.html). Их рекомендации учитываются при формировании ежегодных рабочих программ для объявления конкурсов в рамках раздела нанотехнологий FP7.

Характерная черта рамочных программ - их открытость для любой страны мира. Так, в первых конкурсах Седьмой рамочной программы принимали участие в подаваемых на конкурсы заявках 165 организаций из России (для сравнения: Китай - 137, США - 114).

По данным Еврокомиссии, по всем тематическим направлениям Седьмой рамочной программы было отобрано для финансирования 22 проекта с российским участием (Китай - 32, США - 35). По приоритету FP7-NMP подано 20 заявок с российскими партнерами, из которых пять - успешные. К сожалению, активность России ограничена самой концепцией рамочных программ, предусматривающей обязательное участие трех независимых организаций из трех различных стран ЕС в любом научно-технологическом проекте рамочной программы.

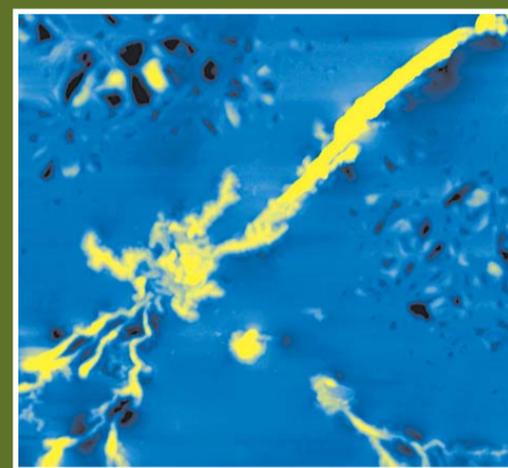
Для содействия участию российских организаций в проектах в области нанотехнологий европейских рамочных программ с 2003 года на базе Института кристаллографии им. А.В.Шубникова РАН функционирует Национальная контактная точка по нанотехнологии (НКТ "НАНОТЕХ"). Ее основные задачи - информационная и консультационная поддержка российских организаций, помощь в поиске партнеров в Европе, методическое сопровождение исследовательской деятельности в составе международных консорциумов. НКТ "НАНОТЕХ" консультирует потенциальных участников рамочных программ, организует информационные дни в Москве и российских регионах, рассылает информационные бюллетени, поддерживает сайт <http://ncp-nanotech.ru>. В последнее время НКТ "НАНОТЕХ" активно интегрируется в деятельность, которая осуществляется на базе Российского научного центра "Курчатовский институт" - головной российской организации по исследованиям в области нанотехнологий, по сближению приоритетов России и ЕС в сфере нанотехнологий, а также разработке соответствующих инструментов для придания международному сотрудничеству в этой области системного и скоординированного характера.

Арт-азарт

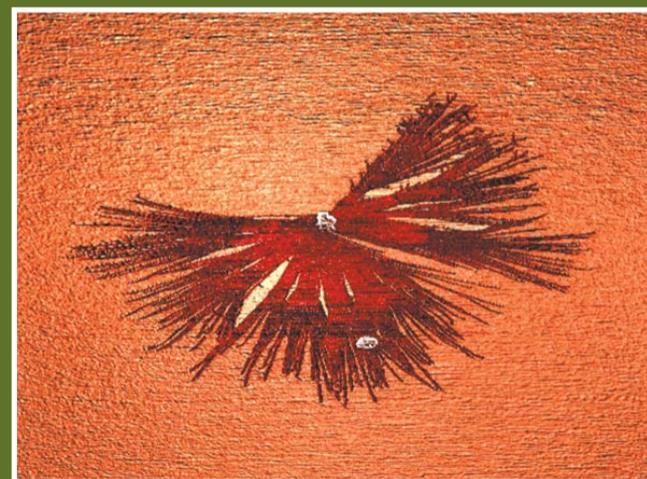
Путешествие в наномир стало возможным благодаря сверхсложным и сверхточным приборам, в первую очередь - сканирующим зондовым микроскопам (СЗМ), способным решать разнообразные исследовательские задачи. В России пионером в создании такого оборудования стала компания НТ МДТ из Зеленограда. Первый прибор был разработан в 1990 году, а в настоящее время компания - признанный лидер на отечественном рынке СЗМ. Российское оборудование установлено в крупных научных и промышленных центрах Европы, Азии, Северной Америки.

Для демонстрации возможностей своей техники зеленоградские приборостроители проводят конкурсы СЗМ-изображений, в которых участвуют российские и зарубежные исследователи, работающие на оборудовании НТ МДТ. Мы представляем читателям "Наноскопа" несколько фотографий - победителей конкурса 2007 года.

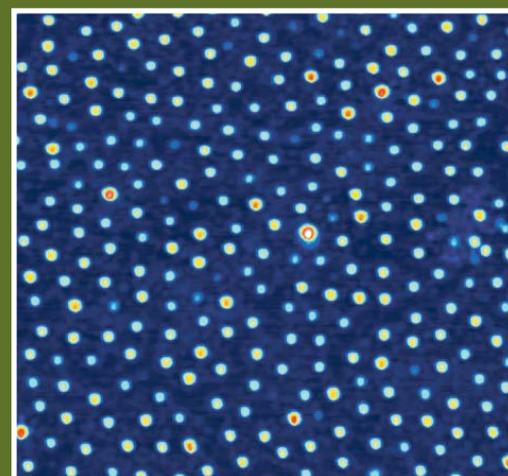
Авторами уникальных снимков по праву считаются не только ученые, подготовившие образцы (иногда на это уходит не один месяц), но и операторы СЗМ, владеющие поистине ювелирными методами получения изображений с помощью сложной техники.



Изображение и образец предоставлены Людмилой Баран (Белорусский государственный университет).



Образец предоставлен Александром Солнцевым (Институт тепло- и массообмена им А.В.Лыкова, Национальная академия наук Республики Беларусь).



Изображение и образец предоставлены Ксин Ван и Йин Би Ю (Институт полупроводников, Китайская академия наук).