

## **Уже пора завидовать нашим нанотехнологиям**

**Анастасия АНТОНОВА**

Группа ученых, работающих в Белгородском государственном университете в Центре наноструктурных материалов и покрытий, участвует в большинстве конференций связанных с разработкой наноструктурных материалов. Это касается как проводимых в России конференций, так и зарубежных, в коих сейчас нет недостатка.

Только по тематике, касающейся создания наноструктур в металлах и сплавах воздействием интенсивной пластической деформацией, которая занимает хоть и значительную, но всего лишь часть области вообще касающейся разработки наноматериалов, нанотехнологий, конференции собираются, по меньшей мере, два раза в квартал. Что подразумевается под термином «воздействие интенсивной пластической деформацией»? Это процесс, когда в металлах и сплавах без изменения химического состава, обработкой, внешним приложением давления (прокаткой, ковкой, прессованием и другими методами) создается наноструктура, то есть структура, в которой зерна меньше 1000 ангстрем (0.1 микрона). Давно известно, и это нашло свое подтверждение в последние годы, что создание мелкого зерна даже в традиционных металлах, сплавах и керамических соединениях приводит к улучшению широкого комплекса механических свойств, получению уникальных физико-химических характеристик.

В частности, в Японии, где и состоялась конференция, речь о которой пойдет ниже, сегодня уже готовится государственный стандарт, предусматривающий, что в большинстве металлов и сплавов, широко используемых в промышленности, размер зерна должен быть порядка одного микрона или менее. Сейчас же в большинстве названных материалов размер обычно составляет десятки или сотни микрон. Таким образом, речь идет о значительном изменении качества. Этот вопрос приобретает большое значение еще и потому, что металлы и сплавы являются важнейшими материалами, используемыми во всех сферах хозяйственной деятельности человека. Нельзя умалять значения разработок в области нанотехнологий в микроэлектронике, но все же основная материалоемкость и большинство продукции, обеспечивающей жизнедеятельность цивилизации, связано, прежде всего, с металлами и сплавами. Эта сфера исследований всегда будет приоритетной областью для многих ученых. И именно для Белгородской области, в которой одной из основных хозяйственных отраслей является добыча полезных ископаемых - руды, ее переплавка, изготовление проката, то направление наноауки, связанное с металлами, наиболее важно. Здесь следует вести речь, прежде всего, об улучшении качества металлических материалов, об изготовлении проката, с характеристиками, превышающими мировой уровень. Внимания требуют различные материалы, не только сталь. Поэтому ученые белгородского Центра наноструктурных материалов

пристально занимаются титаном и титановыми сплавами не только технического, но и медицинского применения.

Научная конференция «Наноматериалы, получаемые воздействием интенсивной пластической деформацией», о которой рассказал нам директор центра наноматериалов и покрытий БелГУ профессор Юрий Колобов, прошла в городе Фокуоко в сентябре 2005 года. За прошедший год это был самый крупный форум по данному направлению. В конференции приняли участие ведущие специалисты из 24 стран мира. Такой интерес к конференции связан с большой практической важностью названного направления научных исследований, в котором работает огромное количество специалистов.

На конференции присутствовала целая делегация из России. Это представители из Уфы, Екатеринбурга, Москвы, Санкт-Петербурга, из Сарова и других городов, всего 10 человек. Россия представляла три приглашенных доклада, то есть выступлений, которые по мнению организаторов конференции являются наиболее важными и актуальными. Один из докладов представлял Юрий Колобов. Доклад был посвящен теме «Роль диффузионных контролируемых процессов в формировании структуры и свойств наноструктурных материалов, получаемых воздействием интенсивной пластической деформацией».

Юрий Колобов и его коллеги рассказали всем участникам конференции о созданном в Белгороде Центре наноструктурных материалов и покрытий. Этот факт вызвал большой интерес, особенно поразило гостей форума то, что Центр комплектуется уникальными дорогостоящими приборами с первичного рынка, такими, которые доступны не всем европейским ученым.

Чтобы подробно разработать какую-то область научных исследований обязательно необходимо сотрудничество ученых всего мира. Наука в настоящем смысле этого слова не может быть сосредоточена в одной стране. Это просто невозможно, потому что и приборная база, и идеи создаются «всем миром». Раньше перед российскими учеными возникало много трудностей на пути к сотрудничеству с зарубежными коллегами, но постепенно положение дел изменилось. Среди других положительных тенденций в политике по отношению к науке, следует отметить и появление новых российских грантов. Теперь российское финансирование позволяет совершать интеграцию в общемировое научное пространство. Одним из примеров может служить крупный проект, руководителем которого является Юрий Колобов, а соисполнителями - Институт физики прочности в Томске, ЦНИИ Прометей в Санкт-Петербурге, Институт общей физики академии наук в Москве, ЗАО «Влад-МиВа» в Белгороде.

Таким образом, можно сказать, что центр наноструктурных материалов и покрытий БелГУ динамично развивается на загляденье земляков и «зависть» западных ученых. Сейчас проводятся мероприятия по организации кафедры наноматериалов. Первая группа, набранная на специальность «Наноматериалы» проходит обучение под пристальным вниманием преподавателей. Готовятся к сдаче реконструированные помещения на

Королева, 2, в которые ученые скоро переселятся вместе с новым оборудованием и продолжат свою работу.