



ОПЫТЫ

Стандарты на старте

Недавно в Подмоскowie прошли занятия первой в России школы "Метрология и стандартизация в нанотехнологиях и нанопромышленности. Наноматериалы", организованной госкорпорацией РОСНАНО совместно с Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Ростехрегулирование).



В работе школы участвовали представители 21 региона России, а также гости из Китая, Белоруссии, Швеции, США, Германии, Киргизии, Нидерландов. Программные доклады сделал заместитель генерального директора РОСНАНО Андрей Малы-

шев, заместители руководителя Ростехрегулирования Владимир Крутиков и Сергей Пугачев. Лекции слушателям прочли специалисты из научных центров РАН, вузов, выполняющих исследования и разработки в области метрологии и нанотехнологии, зарубежные эксперты. Рассказать о рассматриваемых проблемах мы попросили одного из приглашенных лекторов, директора Института физики металлов Уральского отделения РАН, академика Владимира УСТИНОВА.

- Прежде всего, следует понимать, что работа над наноматериалами как продуктами нанопромышленности - новый вид человеческой деятельности, - говорит Владимир Васильевич. - По большому счету, все только начинается. Но уже сейчас, "на берегу", ученым и производителям нужно договариваться о единых подходах, единых правилах игры. Этому и была посвящена прошедшая школа.

- С какими опасностями может быть связано использование сверхвысокотехнологичных продуктов?

- В том-то и дело, что, насколько мне известно, исследований должного уровня и необходимого объема по этой теме не проводилось, проблему надо изучать. Неожиданности могут быть самые разные.

Возьмем, например, нанопорошки. Уже ясно: у них совершенно другие свойства, чем у обычных порошков, зачастую весьма привлекательные. Наночастицы содержат большее число так называемых поверхностных атомов, они очень активны, и нанопорошки могут быть чрезвычайно эффективными катализаторами различных химических процессов, используемых в промышленности. С другой стороны, эти порошки могут вступать с тканями человеческого организма и оказывать на него нежелательное воздействие.

К тому же некоторые нанопорошки гораздо более летучи, легко проникают в мельчайшие отверстия.

Такие вещи надо учиться предвидеть, предупреждать о них. Не секрет, что производители нередко предпочитают выставлять напоказ позитивные свойства своей продукции, а негативные замалчивать. Иногда о них просто ничего не известно. В нанопромышленности подобной практики быть не должно, нужны разумные и эффективные барьеры. Какие именно? Здесь ориентиром для нас может стать опыт зарубежных коллег: Национального института стандартов и технологий (США), Департамента размерной метрологии (Германия), представители которых участвовали в работе школы. Для этого в корпорации РОСНАНО и организован сертификационный центр, который возглавляет член-корреспондент РАН Виктор Иванов.

- Отечественная система "Наносертифика", созданная в мае нынешнего года, еще очень молода. Каковы перспективы ее совершенствования?

- Повторю, что работа только начинается, она требует накопления профессионального, эмпирического опыта. И в этих условиях создание сертификационного центра РОСНАНО, системы "Наносертифика", проведение школ по нанометрологии - шаги вполне разумные. На мой взгляд, найдена адекватная форма поддержки этого процесса. Присоединившиеся к системе "добровольцы" должны сами создавать и обкатывать уже созданные правила на практике, предлагать меры по их совершенствованию. Одновременно будут расти специалисты, которых пока крайне мало. В ближайшем будущем планируется на конкурсной основе создать целую сеть испытательных центров в регионах. Наш институт собирается участвовать в конкурсе, поскольку у нас есть все необходимое: высококвалифицированные кадры, хороший приборный парк, площади.

Результатом общих усилий должны стать единые, обязательные для всех государственные наностандарты, которые, впрочем, с развитием технологий обязательно будут претерпевать изменения.

КОЛЛЕГИАЛЬНО

Арсеналы капилляров

Уникальный случай - Государственная Дума РФ стала организатором первой в России конференции, посвященной учету и использованию наноявлений в нефтегазодобыче.

Поддержка законодателей пришла как нельзя кстати. Научное направление, о котором мы писали в августовском "Наноскопе" ("Поиск", №33-34), еще только пробивает себе дорогу и собирает сторонников. Теперь к их числу вместе с немалой, как показала конференция, когортой ученых, понимающих необходимость современных подходов к разработке трудно-извлекаемых запасов углеводородов, присоединились депутаты и эксперты Госдумы. Даже далеких от науки людей впечатлила вполне реальная перспектива вдвое увеличить добычу нефти и газа из используемых сегодня месторождений за счет широкого внедрения отечественных разработок, основанных на учете капиллярных явлений в пластах.

В 60 докладах, представленных ведущими научными школами РАН, РАЕН, РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина, Московского, Казанского, Башкирского и Удмуртского госуниверситетов, отраслевых институтов, а также специалистами-практиками из организаций "Зарубежнефть", "Газпромнефть", ОАО "Российская инновационная топливно-

энергетическая компания", было наглядно продемонстрировано: применение нанотехнологий в нефтегазовой сфере позволяет существенно повысить степень извлечения "черного золота" и природного газа из сложных по структуре залежей. Появляется возможность вовлекать в разработку арсеналы ранее не рентабельных месторождений, снижаются потери используемых для обработки скважин реагентов, улучшается экологическая обстановка в районах добычи.

Практически все участники конференции отмечали: нынешний средний по стране коэффициент извлечения нефти (КИН), за полвека снизившийся с 0,5 до 0,3, не соответствует современному уровню развития техники и технологий. Учет наноявлений и созданные на его базе инновационные методы добычи позволяют увеличить КИН до 0,6. Правда, для того чтобы добиться этого в масштабах страны, достижения ученых необходимо подкрепить законодательно. Так, при разработке малопродуктивных, обводненных, залегающих в глинистых коллекторах месторождений нужны экономи-

ческие предпочтения. А подтолкнуть нефтяные компании к применению эффективных технологий добычи можно, только приняв соответствующую нормативную базу, - обо всем этом говорилось с трибуны форума. Депутаты, воодушевленные нарисованными перспективами, свою помощь обещали.

Обсуждались на встрече и задачи по сохранению и развитию кадрового потенциала российского топливно-энергетического комплекса. Представители крупнейших профильных вузов страны говорили о необходимости ввести в образовательные программы для будущих газовиков и нефтяников курсы по нанохимии нефтегазовых систем, наноявлениям в нефтегазовых пластах, наноминералогии коллекторов. Многие университеты наверняка возьмут на вооружение первое серьезное учебно-методическое пособие из этой серии - книгу эксперта Госдумы, главного научного сотрудника Института проблем нефти и газа РАН Александра Хавкина "Нанотехнологии в добыче нефти и газа", презентация которой прошла на пленарном заседании.

Логичным итогом конференции стало решение участников создать секцию "Нанотехнологии для нефтегазового комплекса" в рамках Нанотехнологического общества России. Ее сопредседателями были избраны член-корреспондент РАН депутат Государственной Думы РФ Гаджимед Сафаралиев и представленный ранее Александр Хавкин. Членами бюро секции стали директор Инновационного центра РАН академик Вячеслав Бузник, директор НОЦ "Институт нанотехнологий для нефтегазового комплекса" РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина член-корреспондент РАН Алексей Дедов, академик РАН Илья Моисеев, член-корреспондент РАН Александр Гриценко и другие ведущие специалисты НИИ, вузов, нефтяных компаний.



Классик нашего времени

В РНЦ "Курчатовский институт" состоялось заседание Ученого совета, приуроченное к 85-летию академика Спартак Беляева. Открывая мероприятие, президент центра академик Евгений Велихов подчеркнул роль С.Беляева в развитии Курчатовского института. Его научная деятельность началась в 1947 году в теоретическом секторе академика А.Мигдала в Лаборатории измерительных приборов Академии наук СССР (ныне РНЦ "Курчатовский институт").

Все выступавшие на Ученом совете отмечали определяющий вклад Спартак Тимофеевича в развитие фундаментальной физики. Он первым в нашей стране начал заниматься вопросами физики атомного ядра, а его труды по теории неидеальной бозе-газа вошли в учебники и стали классикой.

Многим обязаны ученому отечественные нанотехнологии. С.Беляев был ректором Института естественных наук и экологии, научный и образовательный потенциал которого послужил основой при организации факультета нанотехнологий и информатики МФТИ на базе РНЦ "Курчатовский институт". Научным руководителем нового факультета стал С.Беляев.

С огромной благодарностью принял Спартак Тимофеевич поздравления от представителей Российской академии наук, Минобрнауки, Федерального агентства по науке и инновациям, госкорпорации "Росатом", Российского фонда фундаментальных исследований.

