

# Нанотехнологии изучаются с помощью самого современного оборудования



Опубликовано в газете ИЗВЕСТИЯ №100 05.06.2010



Научно-образовательные центры должны интегрировать науку и образование. Как создаются такие центры и чем именно они занимаются, "Известиям науки" рассказал ректор Национального исследовательского ядерного университета МИФИ (НИЯИ МИФИ), член Центрального правления Нанотехнологического общества России (НОР) Михаил Стриханов.

**Известия:** Михаил Николаевич, чувствует ли НИЯУ МИФИ поддержку государства?

**Михаил Стриханов:** Разумеется. После присвоения нам категории "национальный исследовательский университет" правительством была утверждена программа развития вуза. Сегодня мы получаем из федерального бюджета 400 миллионов рублей ежегодно, и еще столько же - от госкорпорации "Росатом". Программа рассчитана на 10 лет.

**Известия:** На что идут эти деньги?

**Михаил Стриханов:** Разработка новых образовательных программ, развитие имущественного комплекса, работа по привлечению абитуриентов и закреплению выпускников на предприятиях атомной отрасли, создание системы единого образовательного пространства. Дело в том, что у нас очень большой университет, он состоит из двух десятков региональных подразделений, разбросанных по всей России, и очень важно объединить их все в одну научно-образовательную систему.

**Известия:** Как в эту картину вписывается концепция научно-образовательных центров?

**Михаил Стриханов:** Ну, это история довольно давняя. О таких центрах говорили еще четверть века назад. С конца 1990-х термин "научно-образовательный центр" прочно укоренился в университетской среде. Первый НОЦ в области нанотехнологий был создан совместно с Курчатовским институтом в 2007 году. Сейчас у нас более 50 научно-образовательных центров, организованных совместно с НИИ и предприятиями "Росатома" и Российской академии наук, из них 10 - по направлению нанотехнологии и наноматериалы. Главная идея, лежащая в основе таких центров, - интеграция науки и образования. Не бывает качественного образования без активной научной работы. Если студенты с 3-4 курса привлекаются к научной работе, то отношение к образованию у них кардинально меняется и из них получатся настоящие исследователи.

**Известия:** В чем отличие первых НОЦов от нынешних?

**Михаил Стриханов:** Отличие в основном в государственной поддержке. Минобрнауки стало очень мощно финансировать НОЦы начиная с 2007-2008 годов. И такая поддержка крайне важна. Ведь университеты оснащают свои центры самой современной аппаратурой, что возможно только при помощи государства. В частности, МИФИ приобрел оборудование на сотни миллионов рублей в

рамках различных программ и конкурсов, проводимых Минобрнауки. Много было сделано в рамках федеральной целевой программы "Развитие инфраструктуры наноиндустрии".

**Известия:** Какие задачи решают ваши научно-образовательные центры в области нанотехнологий?

**Михаил Стриханов:** Работы в области нанотехнологий - одни из самых востребованных сегодня. Исследования в этой сфере требуют применения самого современного и очень дорогого оборудования. Это атомно-силовая, туннельная и электронная микроскопия, молекулярно-лучевая эпитаксия и ионная литография. В результате мы имеем некий парадокс, очень малые объекты создаются и исследуются с помощью больших и дорогостоящих машин. Что же касается задач, то это - разработка новейших технологий, создание совершенно новых материалов со свойствами, немислимыми 10-15 лет назад. Например, углекомполитов - легких и прочных наноматериалов. Кроме того, хотелось отметить создание в нашем вузе достаточно мощного центра нано- и СВЧ-электроники. Финансировались эти работы в рамках различных государственных программ. В результате возник практически уникальный центр коллективного пользования, которому может позавидовать любой университет.

**Известия:** И каких успехов вы уже достигли?

**Михаил Стриханов:** В 2009 году коллектив МИФИ совместно с нашими коллегами из других институтов завоевал Премию Правительства РФ в области науки и техники за разработку радиационнотойкой элементной базы микроэлектроники. Еще одно достижение - создание таблеточного эндоскопа со встроенной камерой и миниатюрным компьютером, позволяющего безболезненно проводить исследование желудочно-кишечного тракта. Сделал это молодой человек, которому всего лишь 26 лет, сейчас он уже доцент МИФИ. Мы показывали эту разработку на выставке в Ганновере, где она вызвала большой интерес.

**Известия:** МИФИ продает продукцию, изобретения, разработанные в его НОЦе?

**Михаил Стриханов:** Раньше в соответствии с законодательством университету не разрешалось быть учредителем малых предприятий и вести через них производственную и коммерческую деятельность. Сейчас вступил в силу федеральный закон, по которому при создании малых предприятий университеты могут в качестве учредительного взноса засчитывать интеллектуальную собственность. Кроме того, в 2011 году наш университет станет автономным учреждением. При этом появятся возможности для более широкой коммерциализации технологий. Сейчас в МИФИ более 30 малых предприятий. Там работают профессора и студенты, но фактически учредители этих предприятий - физические лица. Мы реализуем через такие организации какую-то часть наших разработок, применяемых, например, для сварки бериллия или титана, при очистке воды, загрязненной химическими отходами. Но вообще университетская ниша - разработка наукоемких технологий, накопление интеллектуальной собственности, а также сертификация и отработка технологий. Вот заказы на такие исследования и должны быть основным источником дохода для предприятий на базе вуза.

**Известия:** А насколько в НОЦах востребованы молодые специалисты?

**Михаил Стриханов:** Надеюсь, что НОЦы станут фокусными точками для привлечения молодых исследователей, преподавателей, студентов и аспирантов. Главным инструментом государственной поддержки НОЦов сегодня является эффективно действующая Федеральная целевая программа "Научно-педагогические кадры инновационной России", и мы гордимся тем, что МИФИ выиграл достаточно много проектов в рамках этой программы. Причем выигрывают как маститые профессора, так и молодые исследователи.

**Известия:** Как, на ваш взгляд, должны развиваться дальше научно-образовательные центры?

**Михаил Стриханов:** Я думаю, что перспективы большие. Говоря, в частности, о нанотехнологиях, следует отметить, что эта область поддерживается президентом и правительством и является приоритетным направлением развития науки. Финансируются как научные институты и центры, так и университеты. Создана национальная нанотехнологическая сеть во главе с Курчатовским институтом. Успешно работает образовательный сегмент этой сети, состоящий из 40 университетских центров. Они обмениваются информацией и готовят студентов по

междисциплинарным направлениям, то есть по тем направлениям, где требуются знания из различных дисциплин: физики, математики, химии, биологии. Сокращенно все это называется НБИК - "нано-био-инфо-когни". То есть здесь и физика, и биология, и исследования работы мозга.

**Известия:** Позволяют ли такие центры, на ваш взгляд, бороться с "утечкой мозгов"?

**Михаил Стриханов:** Сравнивая с 1990-ми, ситуация, конечно, стала лучше. Тогда говорили о массовой "утечке мозгов". А уже в 2000-х в России появились условия для работы ученых, и утечка стала меньше. Сегодня же, как мне кажется, наступил новый этап. Мы хотим создать условия не только для того, чтобы ученые не уезжали, но и для возвращения тех, кто уже уехал. Для этого правительство выделяет большие средства. Надеюсь, скоро мы будем наблюдать процесс активной интеграции нашей зарубежной научно-образовательной диаспоры в российскую науку и образование.

**Известия:** Среди молодежи желающих учиться в технических вузах, заниматься нанотехнологиями хватает, на ваш взгляд?

**Михаил Стриханов:** Смотря с чем сравнивать. Желающих стать экономистами и юристами - больше. Но если взять тех, кто выбрал естественные и технические науки, то среди них нанотехнологии, безусловно, популярны. Прежде всего потому, что молодежь видит здесь поле для самовыражения и для научного творчества. Это ведь сфера будущего. Кроме того, исследования в этой области проводятся с применением самой современной аппаратуры, что тоже привлекательно.

**Известия:** Каким вы видите развитие научно-образовательных центров в НИЯУ МИФИ в дальнейшем?

**Михаил Стриханов:** НОЦы университета будут работать в режиме центров коллективного пользования, выполняя научные и промышленные заказы, и это должно обеспечить сотрудникам нормальные зарплаты. Надеюсь также, что НОЦы обретут статус сертификационных центров. Недавно мы открыли новую кафедру по нанометрологии. Ведь, в отличие от технологий, имеющих дело с привычными размерами, контролировать нанопроцессы очень сложно. Получаются, как правило, косвенные данные, и надо их корректно обработать. Мы надеемся, что удастся заинтересовать студентов нанометрологией. Также мы планируем плотно заняться вопросами ядерной метрологии.

Известия науки

Материал взят с сайта Нанотехнологическое Общество России  
<https://rusnor.org/pubs/interviews/6294.htm>