



## ПЕРВЫЙ КОНКУРС МОЛОДЫХ ИНЖЕНЕРОВ-НАНОТЕХНОЛОГОВ FIRST COMPETITION FOR YOUNG NANOTECHNOLOGY ENGINEERS

25 ноября в наноцентре "Техноспарк" (Троицк) состоялся финал первого Всероссийского нанотехнологического инженерного конкурса (ВНИК) для студентов и аспирантов. ВНИК проводится Фондом инфраструктурных и образовательных программ (ФИОП) "Роснано" в рамках Всероссийского инженерного конкурса, организованного Министерством образования и науки РФ.

On November 25, at the Technospark Nanotech Center (Troitsk), there was held the final of the first All-Russian nanotechnology engineering competition for undergraduate and graduate students. The competition is organized by the Fund for Infrastructure and Educational Programs Rusnano in the framework of All-Russian engineering competition organized by the Ministry of education and science of the Russian Federation.

Целями ВНИК являются повышение уровня мотивации студентов и аспирантов для работы в наноиндустрии, выявление перспективных проектов в области нанотехнологий и подготовка новых стартапов в приоритетных технологических направлениях наноцентров ФИОП "Роснано". В конкурсе могут принять участие студенты и аспиранты инженерных и естественнонаучных специальностей, которые реализуют научно-практические проекты, направленные на создание новых продуктов с использованием нанотехнологий или новое применение продуктов наноиндустрии. В качестве приоритетных определены следующие научно-технические направления: фотовольтаика; тонкопленочные покрытия; искусственные алмазы; 3D-печать; композитные материалы и нанокерамика; биотехнологии; радиационные технологии. Проекты должны иметь коммерческий потенциал, то есть быть ориентированы на рынок и представлять интерес для потенциальных промышленных партнеров.

Конкурс проводился в три этапа. В начале сентября 57 заявок на участие подали студенты и аспиранты 29 вузов из 21 региона страны. На первом этапе члены экспертного совета выполнили заочный отбор проектов и побеседовали с кандидатами по видеосвязи, определив 15 полуфиналистов.

Полуфинал конкурса прошел 28 октября на форуме "Открытые инновации". Участники из 10 городов России представили жюри свои разработки и рассказали о перспективах их коммерциализации. По итогам презентаций были отобраны шестеро лучших:

- Святослав Гусев, аспирант Санкт-Петербургского университета ИТМО, представивший проект портативного неинвазивного глюкометра;
- Екатерина Войлиненко из Самарского государственного аграрного университета, предложившая идею создания интерьерных панно с применением 3D-печати;
- Ксения Крайнова, магистрант Пензенского государственного университета, разработавшая преобразователь давления на основе тонкопленочных гетерогенных наноструктур для авиационной и космической отрасли;
- Степан Лисовский, аспирант Московского физико-технического института, с проектом катодолюминесцентной лампы бактерицидного ультрафиолета на основе уникального люминофора для портативных дезинфицирующих приборов;
- Никита Торопков, магистрант Томского политехнического университета, представивший материал на основе гидроксипатита для изготовления биоразлагаемых костных имплантов по технологии 3D-печати;
- Мария Болотова, аспирантка Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева (Москва), предложившая наномодифицированный полиакрилонитрильный прекурсор для углеродных волокон.

Финал был организован в троичком наноцентре "Техноспарк". Каждый участник представил свою разработку, указав наиболее подходящий для ее реализации нанотехнологический центр ФИОП "Роснано". По результатам презентации



жюри определило трех победителей, которыми стали К.Крайнова, Н.Торопков и М.Болотова. Победителям предоставлена возможность пройти двухнедельную стажировку в выбранном ими наноцентре, где они смогут использовать оборудование для проверки результатов исследований, изготавливать прототипы и консультироваться с экспертами.

### ПРОЕКТЫ ПОБЕДИТЕЛЕЙ

Представленный К.Крайновой преобразователь (датчик) давления разработан на кафедре "Нано-и микроэлектроника" факультета приборостроения, информационных технологий и электроники ПГУ под руководством д.т.н., профессора Риммы Печерской. В чувствительном элементе датчика используются тонкие пленки пьезокерамики титанат-цирконата свинца, нанесенные на металлическое основание. Устройство регистрирует как статическое, так и динамическое давление и предназначено для применения в двигателях для аэрокосмической техники. Новая разработка отличается от аналогов большим диапазоном рабочих температур, меньшей массой и повышенной надежностью. По словам К.Крайновой, объем рынка датчиков давления в 2016 году достигнет 5 млрд. долл. США. Производство датчиков предлагается освоить на мощностях пензенского "НИИ физических измерений". К.Крайнова выбрала для стажировки Зеленоградский наноцентр.

Н.Торопков, магистрант кафедры технологии силикатов и наноматериалов ТПУ, разработал технологию синтеза гидроксиапатита, на базе которого изготавливается композиционный материал, пригодный для производства костных имплантатов методом 3D-печати. Технология характеризуется дешевизной и высокой точностью. Для биосовместимости и биоразлагаемости нового композита важно, что полученный гидроксиапатит имеет открытую пористость. По словам Н.Торопкова, в настоящее время более 60 тыс. больных нуждаются в костных имплантатах, что обеспечивает хорошие перспективы для разработанного им решения. В качестве базы для стажировки магистрант ТПУ выбрал наноцентр "СИГМА.Новосибирск", на базе которого работает Медицинский технопарк и центр керамических технологий.

М.Болотова, аспирант кафедры химической технологии углеродных материалов РХТУ им. Д.И.Менделеева и сотрудник научно-исследовательского центра ХК "Композит",



Победители конкурса  
Winners of competition

разработала наномодифицированный полиакрилонитрильный (ПАН) прекурсор для изготовления углеродных волокон. ПАН-прекурсор – важнейшее сырье для производства углеродных волокон, характеристики которого определяют качество конечной продукции. По словам М.Болотовой, мировой рынок ПАН-прекурсоров растет примерно на 11% в год. Для улучшения физико-механических свойств ПАН-прекурсора предложено вводить в его состав углеродные нанотрубки (УНТ). Разработчикам из РХТУ им. Д.И.Менделеева удалось добиться равномерного распределения УНТ в матрице ПАН-прекурсора путем функционализации нанотрубок и подбора режима сополимеризации. Предполагается, что данное решение позволит организовать в России производство высокопрочных углеродных волокон из отечественного сырья. В качестве площадки предложено использовать завод "Алабуга-Волокно". Заявленная себестоимость ПАН-прекурсора – 4,5 долл. США за кг. Проект получает менторскую поддержку директора по технологиям ХК "Композит" Дэвида М.Сервиса. Базой для стажировки М.Болотова выбрала нанотехнологический центр "Дубна".

\*\*\*

Торжественное награждение победителей ВНИК состоялось 26 ноября в Национальном исследовательском ядерном университете МИФИ. Прием заявок на конкурс 2016 года будет объявлен не позднее апреля на сайтах [rusengineers.ru](http://rusengineers.ru) и [rusnano.com](http://rusnano.com).