

КОНФЕРЕНЦИИ. ВЫСТАВКИ

УДК 658

Об итогах Девятой Международной конференции «Исследование и применение нанотрубок» (г. Монтпелье, Франция)

Девятая Международная конференция по науке и применению нанотрубок «NT08», проходившая с 29 июня по 4 июля 2008 г. в г. Монтпелье на южном побережье Франции, собрала более 600 участников, работающих в области исследования, получения и применения нанотрубок. В ряду приглашенных докладчиков значились имена Сумио Иижима (первооткрывателя нанотрубок), Ричарда Мартела (создателя первого транзистора на нанотрубке), Константина Новоселова (первооткрывателя графена), а также других представителей ведущих научных групп в области исследования нанотрубок. Российские участники представили около 10 докладов как из области теоретических исследований свойств нанотрубок, так и разработок, направленных на их применение. Сотрудники МИЭТ Неволин В.К., Бобринецкий И.И., Симунин М.М. и Горшков К.В. представили доклад на тему «Исследование и применение углеродных нанотрубок в задачах электроники и сенсорной техники».

Цель проведения конференции «NT08» – освещение научного прогресса и стимулирование свободного обмена идеями в области исследования нанотрубок.

Углеродные нанотрубки известны уже более 17 лет и за это время сформировались основные перспективные направления их развития. Соответственно тематика выступлений была разделена по приоритетным направлениям: структура и спектроскопия, механизмы роста, электронные и транспортные свойства, химические свойства, устройства и конечные приложения.

Как было отмечено многими участниками, отсутствие воспроизводимой технологии производства нанотрубок ограничивает перспективы широкого их применения. Основными методами производства нанотрубок с чистотой более 90% остаются методы, основанные на распылении графита (дуговой, лазерной абляции). Цена нанотрубок, полученных данным методом, может достигать до 50 000 руб. за грамм. Однако применение новых методов, таких как химическое осаждение, позволяет снизить цену на порядок. Разрыв между степенью отработки технологии массового производства нанотрубок и перспективами удешевления материала выразился в количестве работ, использующих тот или иной метод для получения и применения нанотрубок. Из более чем 100 докладов, посвященных развитию методов производства нанотрубок, 90% было посвящено методам, основанным на химическом осаждении. С другой стороны, работы, направленные на использование нанотрубок в конечных приложениях, используют методы распыления, которые на данный момент позволяют получать более чистый материал с контролируемыми свойствами.

В частности, одно из перспективных направлений исследования нанотрубок в качестве материала активных компонентов электроники развивается по пути разработки методов формирования упорядоченных нанотрубных массивов на пластинах за счет электростатического или электрохимического позиционирования. Было представлено около 20 докладов, посвященных повышению производительности транзисторов. Тем не менее, работ, так или иначе использующих нанотрубки в качестве активных элементов электроники, было представлено более 60.

Основной проблемой эксплуатации уникальных электрических и транспортных свойств остается сепарирование нанотрубок по полупроводниковым и металлическим свойствам. Решение видится в использовании гель-электрофореза, при котором нанотрубки разделяются в объеме геля за счет превышения скорости движения металлических трубок над полупроводниковыми минимум на 2 порядка.

Большой интерес вызвали новые производные формы: неуглеродные нанотрубки, графены, наногорны, «нанопочки». В частности, наногорны, представляющие собой коническую полую структуру с открытым основанием, являются идеальными контейнерами для транспортировки лекарств. «Нанопочки» – это ковалентно связанные каркасы фуллеренов с поверхностью нанотрубок, являются эмиттерами и в перспективе позволят формировать прочные каркасы за счет лучшего сцепления нанотрубок. Графен – одиночная атомарная плоскость графита – новое направление в углеродных наноматериалах. Цена за 1 мкм² графена составляет 25 руб., что составляет порядка 10¹⁶ руб. за грамм. Сейчас индустрия графена в научных исследованиях переживает бурный рост, превышающий даже рост исследований нанотрубок в момент их открытия. Основные направления исследований: опто- и наноэлектроника, микросистемотехника.

В целом конференция позволила определить основные проблемы и прорывные точки в развитии индустрии нанотрубок, показала значительный интерес к данной теме не только научного сообщества, но и коммерческих компаний (среди которых лидерами в исследовании нанотрубок остаются NEC, Intel, IBM, Samsung).

Поездка на конференцию ученых МИЭТ была осуществлена при частичной поддержке гранта РФФИ - Участие российских ученых в международных мероприятиях за рубежом.

И.И. Бобринецкий



VIII Всероссийская выставка научно-технического творчества молодежи

25–28 июня 2008 г. в павильоне 57 ВВЦ прошла VIII Всероссийская выставка научно-технического творчества молодежи НТТМ-2008.

НТТМ-2008 проводится в рамках реализации мероприятий ПНП «Образование». Организаторы выставки: Министерство образования и науки РФ, Федеральное агентство по образованию, Правительство Москвы, Всероссийский выставочный центр, Совет ректоров вузов Москвы и Московской области. НТТМ-2008 – это демонстрация результатов новейших фундаментальных и прикладных исследований, изобретений и разработок по наиболее актуальным направлениям развития науки, технологий и техники лучших представителей интеллектуальной молодежи из регионов России и зарубежных стран.

Среди мероприятий выставки – Всероссийский конкурс НТТМ, конференции, телемосты, семинары, круглые столы, посвященные актуальным вопросам современности, и просто встречи молодых специалистов, аспирантов, студентов и школьников, готовых высказать свои идеи заинтересованным слушателям. Участники выставки – молодежь 12–27 лет. Представленные на выставке проекты оценивались Научным комитетом в составе академиков РАН и отраслевых академий, преподавателей ведущих вузов и специалистов по работе с молодежью. Большинство проектов, имеющих реальные перспективы для использования в различных сферах человеческой деятельности, отмечены дипломами, свидетельствами, медалями.

На выставке было представлено 3 стенда и 7 проектов студентов и аспирантов кафедры информатики и программного обеспечения вычислительных систем МИЭТ, а также стенд Зеленоградского Дворца творчества детей и молодежи с мультимедийной компьютерной программой «Зеленоград – космосу» (научный руководитель – профессор МИЭТ Трояновский В.М.).

Выставка НТТМ-2008 способствует интеграции образования, науки и производства, повышению творческой активности учащейся молодежи.