

# СЕССИЯ-2011



промышленной политики правительства г. Москвы Е.Б. Балашов приветствовал участников научной сессии и передал поздравление с ее открытием от мэра Москвы С.С. Собянина. Евгений Борисович рассказал о новой пятилетней программе модернизации и инновационного развития научно-промышленного комплекса городского хозяйства столицы «Инновационная Москва». В выполнении этих задач департаменту помогают представители многих научных коллективов, в том числе и НИЯУ МИФИ. Он пожелал мифистам больших успехов и призвал к дальнейшему сотрудничеству по программам города Москвы в областях науки, технологии и инноваций.



С приветственным словом выступил научный руководитель Высшей школы физиков МИФИ-ФИАН академик РАН О.Н. Крохин, который проработал в МИФИ 51 год. Он подчеркнул, что задача ученых и преподавателей — давать фундаментальные знания и такую подготовку, чтобы специалисты были более универсальными и менее ограниченными в рамках своей работы. Олег Николаевич признался, что МИФИ он любит и особое удовольствие от работы получает, когда попадают толковые студенты.



Представитель Совета безопасности профессор нашего университета И.И. Беляев, приветствовав всех присутствующих, напомнил о Стратегии национальной безопасности до 2020 г., принятой в 2009 году. Она построена на принципах стратегических приоритетов, один из которых связан с наукой и образованием. Иван Иванович отметил важность таких мероприятий, как научная сессия НИЯУ МИФИ, для

## НИЯУ МИФИ»



Система автоматической передачи бриллинга видеорефлеклами на зеркальные телевизионные носители.

России и укрепления национальной безопасности страны.



Председатель секции прикладных проблем при Президиуме Российской академии наук В.Ю. Коржак, выступая с приветствием, подчеркнул, что подобные научные сессии активизируют мысль и позволяют в последствии реализовать научные идеи новых технологий. Сфера деятельности секции прикладных проблем при Президиуме Российской академии наук, сказал Владимир Юрьевич, в основном, связана с решением вопросов обороны и безопасности на уровне фундаментальных поисковых исследований. А вузовская наука всегда занимала в обеспечении обороны и безопасности страны ведущее место. Первую скрипку здесь традиционно играют университеты такого уровня, как Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ». И никакое оборудование не позволило бы получить те научные результаты, которыми может гордиться МИФИ, без ученых, исследователей и научных коллективов, работающих в стенах университетских лабораторий.



Заместитель руководителя Федеральной службы финансового мониторинга, руководитель Института финансовой безопасности МИФИ А.М. Спиридонов рассказал, что, несмотря на то, что их федеральная служба одна из самых молодых в Российской Федерации, уже близится пятилетие сотрудничества ее и НИЯУ МИФИ. За это время служба финансового мониторинга смогла принять у себя на работу несколько десятков выпускников МИФИ, более сотни студентов прошли практику.

## ВО ВТОРОЙ ЧАСТИ ЗАСЕДАНИЯ ПРОЗВУЧАЛИ ТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУЧНЫЕ ДОКЛАДЫ.

С докладом «Новые наноструктуры: открытие, достижения и перспективы» выступил заведующий лабораторией спектроскопии наноструктур Института спектроскопии РАН, по совместительству — профессор НИЯУ МИФИ и МФТИ, Ю.Е. Лозовик. В своем выступлении Юрий Ефремович рассказал о достижениях в области открытия графена — нового материала для изготовления полупроводников, исторической последовательности проведенных исследований, предшествующей этому открытию и современных перспективах его использования.

В докладе профессора НИЯУ МИФИ, доктора физико-математических наук Д.Н. Воскресенского «Статус современной ядерной физики» был представлен обзор важнейших достижений в ядерной физике за последние годы: ядерные процессы в космологии, введение понятия о ядре, как о системе взаимодействующих адронов; вопросы низкоэнергетической ядерной физики и ядерной астрофизики; исследование излучения нейтрино из сверхновых и нейтронных звезд.

Дмитрий Николаевич сказал о перспективах исследований «темной материи».

А.Н. Петровский, проректор НИЯУ МИФИ, в своем выступлении представил результаты работы университета в 2010 году в свете финансирования ФЦП (Федеральной целевой программы) «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы

и АВЦП (Аналитической ведомственной целевой программы) «Развитие научного потенциала высшей школы».

Анатолий Николаевич подвел предварительные итоги участия в этих программах факультетов и кафедр НИЯУ МИФИ.

Был представлен анализ участия профессорско-преподавательского состава НИЯУ МИФИ в выполнении НИОКР (научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ), участия студентов в выполнении НИОКР, анализ количества публикаций в научных изданиях.

Проректор НИЯУ МИФИ М.П. Панин доложил о выполнении Программы создания и развития университета.

При том, что общая картина на кафедрах выглядит на допустимом уровне, Михаил Петрович указал на ряд недостатков в выполнении некоторыми кафедрами условий выполнения программы.

Н.А. Кудряшов, председатель Совета по аттестации и подготовке научно-педагогических кадров НИЯУ МИФИ в ранге проректора в своем выступлении затронул вопросы среднего возраста профессорско-преподавательского состава НИЯУ МИФИ, цитируемости работ профессоров, защиты диссертаций. Рассказал о программе «Молодой преподаватель», которая внесла большой вклад в закрепление молодых кадров в преподавательском составе университета.

## ВТОРОЙ ДЕНЬ ПЛЕНАРНОГО ЗАСЕДАНИЯ

начался с доклада проректора НИЯУ МИФИ Э.Ф. Крючкова о развитии ядерных технологий и заказе отрасли на специалистов. Эдуард Феликсович рассказал о динамике развития государственной корпорации «Росатом», ее достижениях и приоритетных направлениях деятельности: ядерный оружейный комплекс, комплекс ядерной радиационной безопасности, ядерно-энергетический комплекс, проектно-строительный комплекс и научно-технический. Говоря о подготовке университетом специалистов для отрасли, Эдуард Феликсович призвал ученых НИЯУ МИФИ проявлять большую активность в выполнении отраслевых заказов.

Э.М. Глаговский, директор Институ-

та промышленных ядерных технологий, сделал сообщение об участии НИЯУ МИФИ в Федеральной целевой программе «Ядерные энерготехнологии нового поколения на период 2010-2015 годов и на перспективу до 2020 года». НИЯУ МИФИ координирует работу в этом направлении более чем 40 крупнейших предприятий и научных центров России. Эдуард Михайлович рассказал также о перспективах финансирования государственной корпорацией «Росатом» работ НИЯУ МИФИ в этой области.

Созданию Института глобальной ядерной безопасности было посвящено сообщение А.М. Агапова, директора департамента ядерной и радиационной безопасности государственной корпорации «Росатом», исполняющего обязанности заведующего кафедрой 1.

Александр Михайлович подчеркнул, что «...На сегодняшний день в России нет ни одного вуза, который готовил бы специалистов в области ядерной и радиационной безопасности», и НИЯУ МИФИ должен стать организацией, формирующей государственную политику в этой области, координировать работу профильных организаций.

П.Е. Касьянов, региональный представитель компании Thomson Reuters в России и Белоруссии, выступил с докладом «Мировая практика использования индекса цитирования при проведении научных исследований».

Павел Евгеньевич отметил темпы роста числа опубликованных научных статей сотрудниками НИЯУ МИФИ: в предыдущем году они были самыми высокими среди российских вузов.

Выступление директора департамента стратегического управления государственной корпорации «Росатом» Д.А. Ковалевича было посвящено программе инновационного развития корпорации и приоритетным направлениям развития атомной отрасли. Денис Александрович подчеркнул, что корпорация рассматривает НИЯУ МИФИ «...как основного стратегического партнера в области подготовки высококвалифицированных специалистов для атомной отрасли».

Материал подготовили Виктория Санникова и Сергей Николаев. Фото Артема Левченко.

## ПОДВОДЯ ИТОГИ

А.Н. ПЕТРОВСКИЙ,  
ПРОРЕКТОР ПО НАУКЕ НИЯУ МИФИ

Научная сессия, прошедшая с 1 по 5 февраля в НИЯУ МИФИ, традиционно является смотром научных достижений университета, местом дискуссий ученых и специалистов российских вузов, отраслевых и академических научных организаций Москвы и регионов России.

Ее тематика охватывает основные приоритетные направления модернизации российской экономики, в числе которых ядерная энергетика и ядерные технологии, энергоэффективность и энергосбережение, медицинские, космические, стратегические информационные технологии. На научной сессии в этом году были также представлены результаты, полученные на уникальных установках ведущих научных центров, и продемонстрированы последние достижения в фундаментальной физике.

В программе научной сессии НИЯУ МИФИ-2011:

- проведение общего пленарного заседания с научными докладами и обсуждением стратегических и тактических задач развития атомной отрасли и вытекающих из них направлений развития НИЯУ МИФИ;
- работа 40 тематических секций;
- восемь конференций, среди которых Международная конференция студентов и молодых ученых «Молодежь и наука» и две Всероссийские конференции («Нейроинформатика-2011» и «Проблемы информационной безопасности в системе высшей школы»);
- проведение заключительного этапа

Всероссийского конкурса научных работ школьников Юниор;

- выставки — научно-технических работ «Наука и инновации НИЯУ МИФИ» и научно-технической литературы.

В этом году заседания некоторых научных секций и круглых столов прошли в Обнинском институте атомной энергетики НИЯУ МИФИ и впервые — в Снежинском физико-техническом институте НИЯУ МИФИ.

В общей сложности в мероприятиях научной сессии НИЯУ МИФИ-2011 приняли участие около 3300 представителей 92 вузов Москвы и регионов России, 55 институтов Российской академии наук, 132 научных и научно-производственных организаций, в том числе 40 организаций ГК «Росатом», 23 зарубежных институтов и международных научных центров. От НИЯУ МИФИ в работе сессии приняли участие 1300 преподавателей и научных сотрудников, 300 аспирантов и 360 студентов.

Общее число озвученных на сессии научных докладов — около полутора тысяч. Активное участие в дискуссиях, в работе секций, конференций и семинаров приняли молодые ученые, аспиранты и студенты нашего университета: исполнители научных проектов, поддержанных грантами Президента и Федеральной целевой программой «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы.

## • МНЕНИЕ

### ГРАФЕН И... ЕГО БУДУЩЕЕ

В 2010 году наши соотечественники Константин Новоселов и Андрей Гейм стали лауреатами Нобелевской премии в номинации «Физика» за свои работы по созданию графена. Этот новый материал может составить достойную конкуренцию кремнию — основе современной полупроводниковой электроники. Лауреатами были проведены уникальные эксперименты по исследованию основных физических свойств графена, в результате которых стало ясно, что открытие будет иметь далеко идущие и даже революционные последствия. Однако сейчас, несмотря на большую проделанную работу, требуется много дополнительных исследований, прежде чем графен займет свое место в нашей жизни.

Подтверждение того, что данная тема очень важна, — доклад «Новые наноструктуры: открытие, достижения и перспективы» профессора Ю.Е. Лозовика, с которым он выступил на пленарном заседании научной сессии. Юрий Ефремович начал свой рассказ с истории возникновения и развития полупроводниковой электроники, в основе которой лежат работы Ф. Белла и Б. Шокли по исследованию возможности управления проводимостью полупроводников с помощью заряженного металлического электрода. В 1947 году авторы этих трудов получили Нобелевскую премию по физике. А впоследствии их работы стали базой для создания полевых транзисторов — основы современной цифровой и аналоговой электроники.

По мере развития технологии производства интегральных микросхем размеры транзисторов уменьшались, схемотехника становилась все сложнее, возрастало быстродействие и открывались новые возможности. Эти поразительные успехи давались ценой постоянного совершенствования технологии. Однако сегодня технологи сталкиваются с большими трудностями, возможность преодоления которых в настоящее время вызывает сомнения. Размеры транзисторов стали настолько малы, что проблемы токов утечки и пробоя оказались серьезным препятствием на пути дальнейшего уменьшения их размеров. Чтобы преодолеть эти трудности, нужен качественный скачок...

Работы Шокли были посвящены исследованию возможности управления проводимостью полупроводников с помощью заряженного металлического электрода. «Проводимостью каких еще материалов можно управлять?». Как известно, металлы имеют хорошую проводимость, но не существует способа сделать так, чтобы металл перестал проводить электрический ток. «Иначе обстоит дело с полуметаллами. Такая логика привела сотрудников Института проблем технологии и микроэлектроники к исследованию графена как базы для полупроводникового транзистора вместо кремния». Далее докладчик коротко рассказал о том, как был получен графен и как были определены его основные физические свойства. Технология получения графена была следующая: с помощью скотча от графита отщеплялось некоторое количество чешуек, потом скотч растворялся в ацетоне и среди оставшихся чешуек были и однослойные структуры. Этим способом можно получить графен размерами порядка 100 мкм. На полученные образцы графена напылялись золотые контакты, что позволило провести измерения его проводимости и понять основные физические свойства. С этого момента началась работа по изучению графена, последние результаты которой были представлены в докладе.

По материалам доклада было видно, что уже сделано очень много, но требуется еще немало усилий для практического применения полученных результатов. Это значит, что впереди много не менее интересных и важных открытий

Александр Бакеренков, аспирант кафедры 27.