

Расправив крылья. МИФИ начал взлет к вершинам биомедицины.

28.10.2016

В Национальном исследовательском ядерном университете “МИФИ” завершился 1-й Международный симпозиум “Инженерно-физические технологии для биомедицины”, приуроченный к недавнему открытию в НИЯУ МИФИ Инженерно-физического института биомедицины (ИФИБ). Форум проводился при поддержке Минобрнауки России, Минздрава России и госкорпорации “Росатом”. Среди участников мероприятия были такие звезды мировой науки, как профессор химии, физики, электротехники и медицины Университета штата Нью-Йорк в Буффало, основоположник современной биофотоники Парас Прасад (Paras Prasad) (индекс Хирша ученого составляет 105, его работы цитировались более 48 тысяч раз, он входит в список наиболее цитируемых исследователей, по данным компании Thomson Reuters за 2016 год). Он согласился быть и сопредседателем симпозиума.

В течение пяти дней в ядерном университете царила биомедицина. В своем докладе П.Прасад рассказал о прорывных исследованиях, которые ведутся во всем мире в области бионанопотоники, и показал перспективы развития этого научного направления.

Послушать гуру мировой науки собрались не только исследователи из МИФИ и их коллеги из других российских университетов и организаций, но и многочисленные студенты вуза, которые с интересом внимали словам заслуженного ученого, задавали вопросы по существу, причем на английском языке.

Несведущему человеку может показаться, что биомедицина — достаточно новое и не самое традиционное направление для ядерного университета. Однако это не так. Ректор МИФИ Михаил Стриханов напомнил об исследованиях в области ядерной медицины (связанной с ядерной безопасностью, изучением воздействия радиации на человека), которые проводятся в вузе практически с момента его создания.

— Современные методы, которые применяются в биомедицине, очень многообразны, и для того, чтобы их развивать, нужно расширять научные исследования в данной области. В МИФИ для этого имеется вся линейка ядерных технологий, есть очень мощная кафедра, занимающаяся физикой твердого тела, лазерной физикой, которые сейчас применяются в медицине. Мы развиваем актуальное сегодня направление — наномедицину, где для различного рода диагностики и терапии используются частицы наноразмеров, — отметил Михаил Стриханов.

Действительно, наночастицы и эффекты воздействия на них света, тепла, магнитного поля изучаются в вузе самым тщательным образом. Может быть, поэтому многие примеры из доклада П.Прасада были известны присутствующим на его лекции студентам. По мнению ректора, в МИФИ полностью готовы к тому, чтобы всю имеющуюся линейку инженерно-физического инструментария применить к медицинским и биологическим объектам.

— Речь идет о том, чтобы на клеточном уровне проследить влияние лекарственных препаратов, динамику протекания заболеваний и эффект от полученной пациентом терапии. Я считаю, что в таком синергетическом соединении инженерно-физических методов и медицины — огромные перспективы, — подчеркнул ректор вуза.

С 2006 года в МИФИ существует медицинский факультет. Он открыт на так называемой “обнинской площадке” — в подразделении вуза, расположенном в Калужской области, где в 1954 году заработала первая в мире промышленная атомная электростанция. Идея создания факультета принадлежит руководителю Федерального медико-биологического агентства (ФМБА России) Владимиру Уйбе и губернатору Калужской области Анатолию Артамонову. По словам М.Стриханова, за несколько лет в университете был пройден непростой путь по созданию медицинского подразделения в изначально техническом вузе: “Мы подготовили уже шесть выпусков хороших классических врачей, нам удалось создать соответствующий преподавательский коллектив, но идея, которая была заложена с самого начала, — это подготовка специалистов для ядерной медицины, для работы со всеми теми передовыми методами, которые используются в лечении онкологических заболеваний”.

Сегодняшние выпускники медицинского факультета МИФИ сочетают знания как классической, так и ядерной медицины и имеют хорошую базу для работы в радиологических центрах, в частности в расположенном в том же Обнинске Медицинском радиологическом научном центре им. А.Ф.Цыба — филиале Национального медицинского исследовательского радиологического центра.

Недавно для концентрации ресурсов на приоритетных научных направлениях в МИФИ были созданы пять институтов, сочетающих образовательную, исследовательскую и инновационную деятельность и обладающих определенной автономией: Институт ядерной физики и технологий, Институт лазерных и плазменных технологий, Инженерно-физический институт биомедицины, Институт нанотехнологий в электронике, спинтронике и фотонике, Институт интеллектуальных кибернетических систем.

Один из самых крупных — ИФИБ — включает в себя уже упоминавшийся медицинский факультет, кафедры медицинской физики, компьютерных медицинских систем, ядерной медицины, лазерных микро- и нанотехнологий, а также лаборатории нанобиоинженерии и нанобиофотоники. “Мы надеемся, что подобные структуры позволят нам готовить квалифицированные кадры и проводить передовые исследования в таких междисциплинарных областях, как биомедицина”, — сказал Михаил Стриханов.

По словам директора ИФИБ доктора физико-математических наук Ирины Завестовской, в новом институте — два “мощных крыла”: это ядерная медицина и все, что с ней связано, и бионанофотоника. “Наши основные надежды на научный прорыв основываются на достижениях ученых МИФИ в бионанофотонике, производстве наночастиц и их применениях в ядерной медицине”, — добавила И.Завестовская.

Любая научная конференция преследует несколько целей. С одной стороны, полезно собрать в стенах университета ученых высокого уровня из разных стран, чтобы они

познакомились с деятельностью друг друга и завязали рабочие контакты. С другой — дать возможность учащимся (в конференции “Инженерно-физические технологии для биомедицины” участвовали около 150 студентов МИФИ) из первых рук получить информацию о ведущихся в мире прорывных научных исследованиях. В этот раз в МИФИ одновременно собрались представители физического, ядерного и медицинского научных сообществ, желающие взаимодействовать в интересах науки и потенциальных пациентов и умеющие “зажечь” сердца студентов, показать им самые передовые научные горизонты. — Мы создали крупный институт с большими амбициями и надеждами на будущие прорывные результаты, и нам, конечно, важно посмотреть, какие есть самые топовые направления в мире, поэтому мы собрали звездный состав симпозиума, — пояснила Ирина Завестовская.

Доклады известных биофизиков, съехавшихся в МИФИ, были объединены в следующие темы: “Современные и перспективные методы диагностики”, “Изотопы для медицины”, “Брахитерапия, протонная и ионная терапии”, “Наноматериалы для биомедицинских применений” и др.

В своей лекции Парас Прасад, которому принадлежит более 750 научно-технических статей в высокорейтинговых журналах и четыре монографии, определившие развитие таких областей науки, как органическая нелинейная оптика, биофотоника, нанофотоника, нанобиотехнологии и наномедицина, дал обзор современного состояния дел в бионанофотонике. В частности, ученый рассказал о нанотераностике — методе, позволяющем соединить нанотерапию и диагностику.

— Для того чтобы распознать недуг и начать его лечить, в этом методе используются оптические, магнитные и другие свойства наночастиц, — поясняет Ирина Завестовская. — Лечение должно быть адресным и эффективным. Сейчас одна из проблем, которые мы решаем, — создание нового радиофармпрепарата и обеспечение его адресной доставки к раковой опухоли путем добавления к радионуклиду чувствительной наночастицы, которая поможет прикрепиться в нужном месте человеческого организма. Ведь чем хороши радиофармпрепараты — радионуклид, который встроен внутри них, живет в течение нескольких часов. Он “подбирается” к раковой опухоли, облучает ее некоторое время и становится безвредным для пациента и окружающих. Это один из самых безопасных и эффективных методов терапии!

Среди других титулованных участников конференции был Михаэль Шольц (Michael Scholz) из Центра по изучению тяжелых ионов им. Гельмгольца в Дармштадте (Германия), который сделал обзор по радиационным биофизическим исследованиям, ведущимся в его институте. Игорь Меглинский из Университета Оулу (Финляндии) рассказал об исследованиях тканей человеческого организма оптическими методами. Владимир Лищенко из Лионского института нанотехнологий (INL, Франция) прочитал лекцию о люминесцентных органических структурах и их использовании для медицинской диагностики. Томас Хаберер (Thomas Haberer) из Центра ионно-лучевой

терапии в Гейдельберге (Германия) посвятил свое выступление технологиям, клиническим применениям и исследованиям в области лучевой терапии.

— Таким образом, на конференции были представлены все направления лучевой ядерной медицины, лазерных технологий, фотодинамической терапии, — отметила Ирина Завестовская. — Активно участвовали в форуме и практикующие врачи. Главный врач Российского онкологического научного центра им. Н.Н.Блохина Владимир Сельчук рассказал об интеллектуальных системах гистологического распознавания опухолей. Методам компьютерной медицины был посвящен доклад “От пикселей к пациенту” профессора Ганса-Петера Мейнцера (Hans-Peter Meinzer) из департамента медицинской и биоинформатики Центра исследования рака в Гейдельберге. Выдающийся хирург Валерий Крылов из Медицинского радиологического научного центра им. А.Ф.Цыба в Обнинске рассказал о текущем состоянии и перспективах терапии радионуклидами в России.

В рамках форума состоялся своего рода “мозговой штурм”, участники которого обсудили возможности применения новейших методов ядерной биомедицины в широкой практике, доведения прорывных научных идей до клинических испытаний.

Серьезный задел для этого у МИФИ имеется: университет тесно сотрудничает с клиниками ФМБА России, ведущими российскими онкологическими и радиологическими научными центрами. Кроме того, у вуза появился мощный партнер в лице Калужского кластера в области биотехнологий и биомедицины, которому требуются молодые квалифицированные специалисты в этих направлениях. Сейчас активно обсуждается идея создания на базе НИЯУ МИФИ Центра трансляционной медицины, который позволит сократить временной разрыв между фазой доклинических исследований и стадией клинических испытаний.

— У нас многое сегодня делается “по горячим следам”, “с колес”. Рождаются хорошие идеи, которые хочется быстро воплотить. Мы отдаем себе отчет в том, что уровень биомедицинской науки, который показал профессор Прасад, для нас пока недостижим. Зато уровня хорошего европейского университета по биомедицине, я уверен, мы достигнем в ближайшее время, — подытожил Михаил Стриханов.

Светлана БЕЛЯЕВА

Фото предоставлено пресс-службой мифи

Источник: газета Поиск <https://poisknews.ru/magazine/21091/>