

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ  
И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ  
ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

**МИФИ** НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
**ЯДЕРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

лет

**2017/2018**  
УЧЕБНЫЙ ГОД

РОСАТОМ **ОБРАЗОВАНИЕ** ЗНАНИЯ  
5-100 ИТ  
ИССЛЕДОВАНИЯ

**НАУКА**  
МОБИЛЬНОСТЬ

ЛЕКЦИИ

КАМПУС

LASER

KNOW-HOW

ТРАДИЦИИ  
ИНТЕГРАЦИЯ

**ТЕХНОЛОГИИ**

РЕАКТОР  
КОСМОС  
БИОМЕДИЦИНА  
НАНОТЕХНОЛОГИИ  
КИБЕР  
NUCLEAR

HI-TECH

МОСКВА 2018



# НИЯУ МИФИ



**ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И СОБЫТИЯ В НИЯУ МИФИ  
ЗА 2017-2018 УЧЕБНЫЙ ГОД**

## МИФИ – 75!



8 ноября в Государственном Кремлевском дворце свой 75-летний юбилей торжественно отметил Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ». Легендарный вуз, основанный в 1942 году и получивший название в соответствии с поставленной перед ним тогда задачей – Московский механический институт боеприпасов, за эти годы превратился в современный научный, исследовательский центр, готовящий высококвалифицированные кадры для стратегических отраслей российской экономики.

В этот день главная концертная площадка страны собрала около шести тысяч человек – выпускников, нынешних сотрудников, преподавателей, аспирантов и студентов университета. Среди гостей – представители Администрации Президента РФ, Правительства РФ, Государственной Думы РФ, Министерства образования и науки, Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом», промышленных партнеров университета, Российской академии наук, многие ветераны атомной отрасли.

Уникальная фотовыставка, организованная в фойе Кремлевского дворца, дала возможность мифистам и гостям праздника вспомнить памятные эпизоды из жизни вуза. На черно-белых и цветных фотографиях, до этого бережно хранимых в кафедральных и личных архивах, отражена большая и очень непростая история университета. Но самое главное – на фотографиях люди, которые создавали ядерный университет, которые в нем учились и своими достижениями приумножали славу МИФИ.

Праздничной атмосфере способствовали выступления творческих коллективов университета. В исполнении КСП МИФИ, Quanta di Stella звучали и

давно забытые, и современные песни – о студенчестве, о МИФИ, о России.

Юбилейное торжество открыло лазерное шоу с использованием современных сценических технологий, в котором с помощью визуальных образов были отражены приоритетные направления деятельности университета, на экране – ученые, стоявшие у истоков создания вуза. Финальный аккорд на фоне знаменитой литературы вуза – праздничная заставка «МИФИ – 75 лет!».

Академический мужской хор МИФИ исполнил студенческий Гимн «Гаудеамус». В честь юбилея вуза в вечном Гимне юности, радости и благодарности своей альма-матер прозвучало знаменитое «Виват, Университет!».

В этот день со сцены ГКД звучали самые добрые пожелания и поздравления в адрес МИФИ.

Поздравительный адрес от Президента РФ Владимира Путина зачитала заместитель председателя Правительства РФ Ольга Голодец.

«С первых дней создания университет стал центром развития передовой научно-технической мысли, подготовки высококвалифицированных специалистов для стратегически важных отраслей отечественной экономики, в том числе атомной промышленности. В его стенах проводилась серьезная исследовательская деятельность, разрабатывались и внедрялись в практику смелые новаторские решения», – говорится в поздравлении главы государства.

«Сегодня, как и все прошедшие десятилетия, МИФИ славится крепкими традициями, компетентными

педагогами, одаренными, увлеченными студентами. И поэтому его диплом является свидетельством глубоких, основательных знаний, надежной путевкой в жизнь. Убежден, что университет и впредь будет уверенно держать планку одного из лидеров высшего профильного образования не только в нашей стране, но и за ее пределами, помогать талантливой, целеустремленной молодежи находить свое призвание», – выразил уверенность Владимир Путин.

С 75-летним юбилеем МИФИ поздравил генеральный директор Госкорпорации «Росатом» Алексей Лихачев.

Он подчеркнул символичность того, что дата создания МИФИ совпала с одной из самых знаменательных дат Великой Отечественной войны – окружением и разгромом армии Паулюса под Сталинградом, операцией, получившей название «Уран». Впоследствии выпускники МИФИ, используя радиоактивность урана, стали ковать ядерный щит нашей страны.

По словам Алексея Лихачева, опорный вуз атомной отрасли НИЯУ МИФИ сегодня использует высокие стандарты образования на всех ступенях, что позволяет молодым людям быть не только хорошо подготовленными специалистами, но и обеспечи-

вает преемственность поколений на предприятиях атомной отрасли.

«Ежегодно не менее трети выпускников МИФИ и его филиалов приходит работать к нам на предприятия, а по ядерным специальностям этот показатель достигает 80 процентов», – сказал Алексей Лихачев и напомнил, что многие выпускники вуза по традиции занимали и сейчас занимают руководящие должности в отрасли, а три человека – Лев Рябев, Виктор Михайлов и Александр Румянцев в разные годы руководили отраслью.

«Среди тех, кто сегодня составляет гордость атомной отрасли немало выпускников МИФИ. Уверен, что эта хорошая традиция будет продолжаться, и новые выпускники МИФИ будут и дальше занимать руководящие посты в Росатоме. Ведь в течение ближайших семи-восьми лет мы планируем принять на работу в Росатом еще не менее шести тысяч человек. Мы ждем вас, уважаемые студенты, коллеги. Росатом и МИФИ – единая команда!», – отметил Алексей Лихачев.

Ректор НИЯУ МИФИ Михаил Стриханов поздравил профессоров, преподавателей, выпускников, студентов, аспирантов с праздником и пожелал здоровья, успехов в совместной работе на благо России. Он отметил, что МИФИ создавали талантливые ученые,





гениальные организаторы науки, при участии которых родился мифистский стиль образования – сочетание фундаментальной науки и инженерных компетенций.

«МИФИ может гордиться своим вкладом в обороноспособность страны, в подготовку кадров для высокотехнологичных отраслей экономики. Мы должны сверять свои сегодняшние достижения с теми эпохальными свершениями, которые завещали нам основатели МИФИ», — сказал ректор.

Он также подчеркнул, что «настоящее поколение мифистов заложило очень прочный фундамент под те достижения, которыми МИФИ может гордиться – присвоение статуса национального университета, вхождение в первую сотню мировых университетов по физическим наукам и другие. Поэтому сегодня очень важно воспитать молодое поколение на сложившихся традициях, на примере служения науке легендарных ученых, основателях университета».

«Главное конкурентное преимущество МИФИ — это тесное сотрудничество с наиболее успешной, как мы считаем, глобальной российской Госкорпорацией «Росатом». Но в этом наши огромная ответственность и вызовы, на которые нам предстоит ответить в ближайшее время», — отметил ректор.

Председатель Комитета ГД РФ по образованию и науке Вячеслав Никонов зачитал приветствие коллективу НИЯУ МИФИ от Председателя Государственной Думы РФ Вячеслава Володина. В поздравлении, в частности, говорится, что «все эти годы университет сочетает традиции отечественной высшей школы с передовыми обучающими программами. Вуз занимает ведущие позиции в мире по подготовке высококлассных специалистов для фундаментальной науки, атомной промышленности и других наукоемких отраслей экономики. Знания и умения выпускников МИФИ, их исследования, инженерные разработки востребованы в науке, на производстве, повышают конкурентоспособность нашей страны на мировом уровне».

Вячеслав Никонов пожелал юбилярам удачи, счастья, сил, здоровья, огромных творческих свершений во имя нашей страны, во имя всего мира. «Пусть «просвещенья дух» все время витает над МИФИ, пусть «парадоксов друг» будет другом всех преподавателей, студентов, конструкторов университета. И конечно, пусть удача всегда будет на вашей стороне, потому что от вашей работы зависит слишком много на планете Земля, в том числе и мир. Всего наилучшего, как минимум, в ближайшие 75 лет!».

Епископ Воскресенский Савва передал поздравление с юбилеем от имени Святейшего Патриарха Московского и Всея Руси Кирилла, в котором говорится,

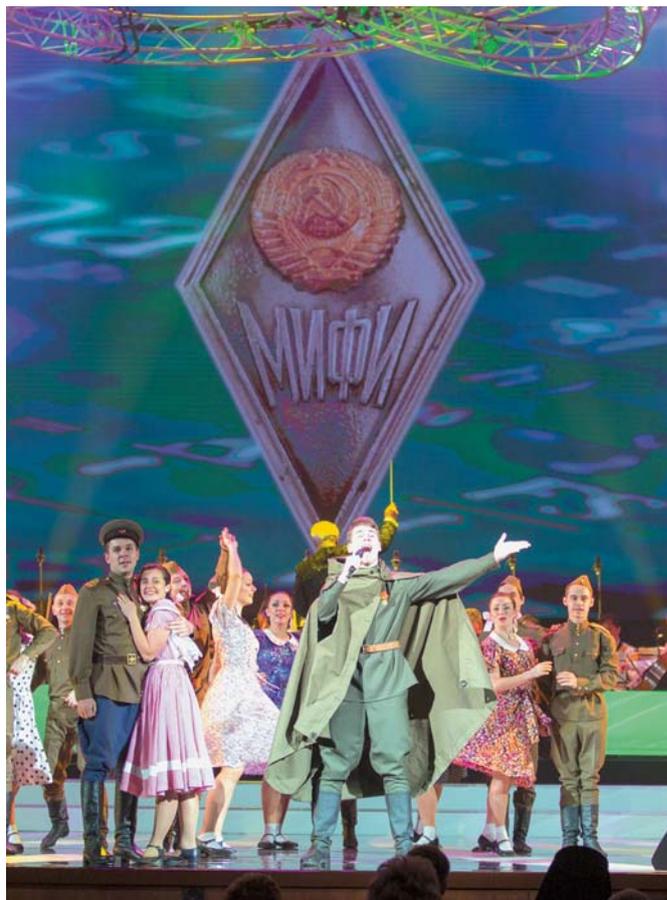
что «Святейший Патриарх ценит те труды, которые вы осуществляете не только в ядерной науке, но самое главное, в воспитании молодого поколения, что вы уделяете большое внимание духовному росту своих студентов». Епископ Савва пожелал сотрудникам, профессорам, преподавателям университета, студентам Божьего благословения и дальнейших благодатных трудов на ниве просвещения и образования.

В этот вечер прозвучало еще очень много поздравлений. Успехов и дальнейшего процветания МИФИ пожелали: помощник заместителя Председателя Правительства РФ Вениамин Каганов; директор Национального исследовательского центра «Курчатовский институт», профессор Виктор Ильгисонис; заместитель директора Объединенного института ядерных исследований, директор и научный руководитель международного проекта FAIR, академик РАН Борис Шарков; заместитель генерального директора ООО «НТО «ИРЭ-ПОЛЮС» (Группа «IPG Photonics Corporation»), заслуженный деятель науки Российской Федерации, лауреат Государственной премии РФ Николай Евтихий; заместитель руководителя Федерального медико-биологического агентства России Максим Забелин; летчик-космонавт, Герой Российской Федерации Сергей Авдеев; заместитель генерального директора – статс-секретарь АО «Росэлектроника» Арсений Брыкин; заместитель Губернатора Калужской области Руслан Смоленский и многие другие.

Особые слова были сказаны в адрес ветеранов МИФИ, посвятивших свою жизнь развитию научного потенциала страны, становлению атомной отрасли, укреплению ее обороноспособности. Это люди, которые воспитали плеяды выдающихся ученых, поколения высококлассных специалистов, в надежных руках которых сегодня находится настоящее и будущее России.

Сегодня мифисты трудятся в разных областях отечественной атомной отрасли. Совершая открытия, разрабатывая новые технологии и новейшие теории, они работают в научных центрах по всему миру, достойно представляя свою альма-матер и свою страну. Каждым достижением своих выпускников МИФИ обретает в разных странах все больше единомышленников, соратников и прекрасных друзей. Поэтому сегодня юбилей МИФИ отмечают во многих странах мира.

С экрана ГКД прозвучали видеопоздравления из России, США, Германии, Чехии, Швейцарии, Австрии: от заместителя генерального директора МАГАТЭ Михаила Чудакова, директора ФИАН Николая Колачевского, директора ГНЦ РФ ТРИНИТИ Владимира Черковца, научного руководителя ELL Beamlines Георга Корна, других коллег и партнеров университета.



НИЯУ МИФИ с юбилеем также поздравили артисты и творческие коллективы, в их числе хор Санкт-Петербургской Духовной Академии Русской Православной Церкви, солистка Большого театра Карина Сербина, Хор Турецкого и др.

Выступления артистов сопровождалась исторической видеохроникой. На экране празднично оформленной сцены перелистывались фотографии и документальные кадры – жизнь института длиной в 75 лет. Военные годы, здание на улице Кирова, первые преподаватели и студенты, первый выпуск 1944 года. На экране ученые МИФИ – легенды советской науки, первые научные исследования и открытия, запуск исследовательского ядерного реактора, космический полет Н.Н. Рукавишникова, грамоты и награды, выпускники МИФИ в CERN и других мировых исследовательских центрах, достижения в новых прорывных областях науки.

МИФИ был создан для побед и на протяжении десятилетий остается среди лучших вузов России. Сегодня наш университет стал центром международного научно-образовательного сотрудничества и товарищества, где всех объединяют общие мечты о мире, любви и счастье.



**ПРЕЗИДЕНТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

08.11.2017

№ Пр-2184

Москва, Кремль

**Участникам торжественного мероприятия,  
посвящённого 75-летию Национального исследовательского  
ядерного университета "МИФИ"**

Уважаемые друзья!

Поздравляю вас с 75-летием Национального исследовательского ядерного университета "МИФИ".

С первых дней создания университет стал центром развития передовой научно-технической мысли, подготовки высококвалифицированных специалистов для стратегически важных отраслей отечественной экономики, в том числе – атомной промышленности. В его стенах проводилась серьёзная исследовательская деятельность, разрабатывались и внедрялись в практику смелые новаторские решения.

Сегодня, как и все прошедшие десятилетия, МИФИ славится крепкими традициями, компетентными педагогами, одарёнными, увлечёнными студентами. И потому его диплом – является свидетельством глубоких, основательных знаний, надёжной путёвкой в жизнь.

Убеждён, что университет и впредь будет уверенно держать планку одного из лидеров высшего профильного образования – не только в нашей стране, но и за её пределами, помогать талантливой, целеустремлённой молодёжи находить своё призвание.

Желаю вам всего наилучшего.

В.Путин





Коллективу и студентам  
Московского инженерно-  
физического института  
(национального исследовательского  
ядерного университета)

Дорогие друзья, уважаемые коллеги!

От имени Министерства образования и науки Российской Федерации поздравляю коллектив Московского инженерно-физического института (национального исследовательского ядерного университета) с 75-летием со дня основания вуза!

История ведущего российского научного центра неразделимо связана с успехами нашей страны в фундаментальных науках и прорывных направлениях развития техники. За годы своей деятельности университет создал ведущие научные школы, задав вектор отечественного научно-технического развития, а также подготовил десятки тысяч квалифицированных специалистов для высокотехнологичных отраслей национальной экономики.

В настоящий момент высочайший профессионализм сотрудников, преемственность и сохранение богатейшего опыта и традиций университета в сочетании с высокой организацией научного процесса позволяют реализовывать проекты самой высокой сложности и масштаба задач.

Благодарю коллектив Московского инженерно-физического института (национального исследовательского ядерного университета) за вклад в развитие российской науки и повышение ее престижа на мировом уровне и желаю устойчивого роста научного и творческого потенциала, новых проектов, профессиональной реализации, успехов и уверенности в завтрашнем дне!

Министр

О.Ю. Васильева



# РОСАТОМ

### Дорогие друзья, уважаемые коллеги, соратники!

От имени трехсоттысячной Госкорпорации Росатом, от миллиона жителей наших атомных городов примите самые сердечные, самые искренние поздравления с вашим юбилеем!

Создание МИФИ пришлось на тяжелые военные годы, совпало с одной из самых знаменательных дат Великой Отечественной войны – окружением и разгромом армии Паулюса под Сталинградом. Эта операция тогда получила название «Уран». Я думаю, что это символическое совпадение, что когда Красная армия нанесла одно из самых мощных поражений гитлеровской Германии, был создан вуз, выпускники которого позже, используя радиоактивность урана, стали ковать ядерный щит нашей страны.

Несмотря на научно-техническую направленность МИФИ, ваших студентов и преподавателей, как и всех представителей большой науки, всегда отличала широта интересов и творческое начало. У вас в разные годы работали Школа джаза, театральное объединение, шли программы кинолент Тарковского, звучали лекции по истории русского искусства, литературы и философии. Выпускники МИФИ после вуза работали не только инженерами, энергетиками и физиками, но и становились дипломатами, писателями, философами и священнослужителями.

Сегодня МИФИ – опорный университет атомной отрасли, использующий высокие стандарты образования на всех ступенях: вуз-техникум-колледж-средняя общеобразовательная школа. Вы представлены практически во всех наших городах, являясь одним из наиболее регионально распределенных вузов. Образование и профессии, которые молодые люди получают в МИФИ, позволяют им быть не только хорошо подготовленными специалистами, но и обеспечивают преемственность поколений на предприятиях и в городах присутствия Росатома.

Ежегодно не менее трети выпускников МИФИ и его филиалов приходит работать к нам на предприятия, а по ядерным специальностям этот показатель достигает 80 процентов. Среди тех, кто сегодня составляет гордость атомной отрасли, немало выпускников вашего замечательного вуза. Это, конечно, действующий председатель Научно-технического совета Росатома Георгий Рыкованов, заместитель генерального директора МАГАТЭ Михаил Чудаков, министры атомной промышленности в разные годы Лев Рябев, Виктор Михайлов и Александр Румянцев.

Уверен, что эта хорошая традиция будет продолжаться, и новые выпускники МИФИ будут и дальше занимать руководящие посты в Росатоме. Ведь в течение ближайших семи-восьми лет мы планируем принять на работу в Росатом еще не менее шести тысяч человек.

Подтверждением ваших достижений служит высокая оценка зарубежных экспертов. МИФИ уже несколько лет подряд входит в топ-100 различных международных рейтингов по направлению «физика». А недавно решением международного Совета проекта глобальной конкурентоспособности МИФИ занял лидирующие позиции. Поздравляю вас с этим достижением!

От себя лично, от своих товарищей хочу пожелать вам творческого огня, не терять молодежного задора независимо от вашего возраста, конечно новых научных свершений, новых открытий, новых побед.

Один из принципов, одна из ценностей Росатома – единая команда! И мы себя сегодня чувствуем единой командой вместе с МИФИ, не только в Москве, но и в наших городах.

Низкий вам поклон за вашу работу, дорогие преподаватели! Мы ждем вас, дорогие студенты!

Генеральный директор ГК «Росатом» А.Е. Лихачев



*Российская Академия Наук*

Президиум Российской академии наук поздравляет профессоров, преподавателей, сотрудников, студентов и выпускников Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» со знаменательной датой - 75-летием основания.

За минувший путь, воспитавших других специалистов в различных отраслях экономики и зарубежных странах, достигнутый уровень, по-

В разное время участвовали такие ученые, как Е.П. Славин, Л.А. Арцим Кафтанов, А.Н. подавали лауреаты И.М. Франк, А. ной науки является и многих других Басов, до конца

Изначально за инженерного вания, глубокой и прикладных ра мирового уровня одним из лидеров вхождение в топ

Нельзя не вспомнить в этот торжественный юбилейный день о славных делах, в которых принимали участие МИФИ и его выпускники. Это создание ракетно-ядерного щита нашей страны, первой в мире АЭС, первых атомных ледоколов. Выпускники вашего университета покоряли космос и участвовали в ликвидации последствий Чернобыльской катастрофы.

Мы рады засвидетельствовать факт активного и плодотворного сотрудничества Российской академии наук с МИФИ, прежде всего по профильным специальностям. Продолжает успешно действовать Высшая школа физиков имени Н.Г. Басова, созданная МИФИ и ФИАН РАН. Коллективы академических институтов регулярно пополняются вашими выпускниками. Совместно с учеными РАН ваши коллеги работают во многих известных международных научных центрах и корпорациях. При этом в последнее время наблюдается стремление НИЯУ МИФИ к гуманитаризации образования, примером чего являются проводимые в вашем вузе «Академические чтения» с участием членов Российской академии наук и подготовка учебного пособия для технических вузов «Основы гуманитарного знания».

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» находится в прекрасной поре своей деятельности, ни на минуту не останавливаясь на месте. Желаем вам дальнейшего развития на базе замечательных традиций, успехов в научных исследованиях, в развитии оборонной промышленности России, устойчивого научного, профессионального и человеческого благополучия.

Президент  
Российской академии наук  
академик РАН

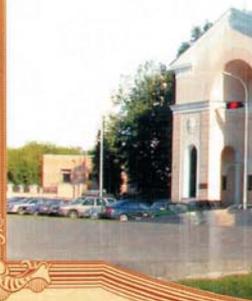
А.М. Сергеев



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР  
«КУРЧАТОВСКИЙ ИНСТИТУТ»

Ректору  
Национального  
исследовательского ядерного  
университета «МИФИ»  
доктору физико-математических наук,  
профессору

М.



Уважаемый Михаил Николаевич!

Коллектив Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» поздравляет Вас с юбилеем Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ».

Наши учреждения – почти ровесники, созданные в тяжелые военные годы для решения важнейшей оборонной задачи. На протяжении всех этих лет коллективы Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» и Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» связывают тесные творческие отношения, основанные, в том числе, на совместных исследованиях в различных областях науки. Многие наши сотрудники – и старшего поколения, и молодежь – выпускники Вашего университета.

Уникальные знания и опыт профессорско-преподавательского состава Вашего университета, разветвленная кооперация с ведущими вузами и научными организациями России позволяют готовить высококвалифицированные инженерно-физические кадры для фундаментальной науки, атомной и других высокотехнологичных отраслей экономики нашей страны.

Уверены, что наше сотрудничество с НИЯУ МИФИ будет развиваться и в дальнейшем.

От всей души желаем Вам и всему коллективу преподавателей и студентов процветания, новых творческих успехов на благо нашей страны.

Президент  
НИЦ «Курчатовский институт»

М.В. Ковальчук

Директор  
НИЦ «Курчатовский институт»

В.И. Ильгин

8 ноября 2017 г.

Уважаемый  
Михаил Николаевич!



Примите самые теплые и сердечные поздравления с 75-летием Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ»!

За годы своего развития университет прошел славный путь от созданного в 1942 году Московского механического института боеприпасов до научно-образовательного центра высокого международного уровня.

12 Главное управление Министерства обороны Российской Федерации и «МИФИ» связывают тесные исторические корни и многолетнее плодотворное сотрудничество. Три четверти века «МИФИ» служит кузницей кадров для ядерного оружейного комплекса страны.

Искренне желаем Вам и впредь оставаться на передовых рубежах мировой науки и готовить первоклассных специалистов, вносить весомый вклад в развитие атомной отрасли и обеспечение надежных военных ядерных гарантий суверенитета и безопасности России.

Удачи Вам и новых успехов!

Начальник 12 Главного управления  
Министерства обороны Российской Федерации  
генерал-майор  И. Колесников

8 ноября 2017 г.



МВДИ (Международный институт ядерной физики и технологий) в Саратове. Здание имеет вывеску "САРАТОВСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ" и "МВДИ". В переднем плане видны три вертикальных баннера: розовый с логотипом ИИЭЛ, фиолетовый с логотипом Института интеллектуальных кибернетических систем и синий с логотипом Института ядерной физики и технологий. Также в кадре присутствует бронзовая статуя человека, сидящего на скамейке.

**ОСНОВНЫЕ  
МЕРОПРИЯТИЯ И  
СОБЫТИЯ В НИЯУ  
МИФИ  
ЗА 2017-2018  
УЧЕБНЫЙ ГОД**

## Российские рейтинги

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» стабильно занимает лидирующие позиции в российских национальных рейтингах и входит в топ-5 лучших вузов страны.

2017-2018 учебный год не стал исключением.



## Международные рейтинги

В 2017-2018 учебном году Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» уверенно входит в основные авторитетнейшие мировые рейтинги. При этом университет входит в топ-100 лучших предметных рейтингов издательств THE, QS и U.S. News & World Report.

В сегменте российских университетов, участвующих в Проекте 5-100, НИЯУ МИФИ занимает лидирующие позиции практически во всех ранжированиях.

### QS World University Rankings by Subject 2018: Physics & Astronomy



### QS World University Rankings by Subject 2018: Physics & Astronomy



### U.S. News & World Report, Physics



### ARWU 2018 – Physics



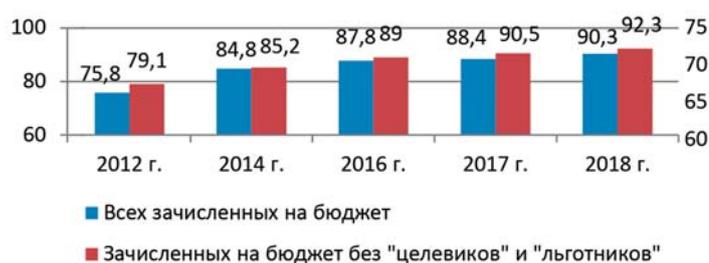
### Московский международный рейтинг вузов «Три миссии университета»



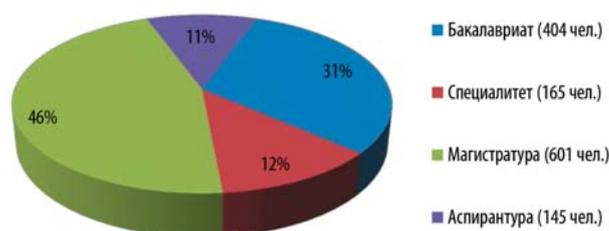
## Итоги приемной кампании 2018

НИЯУ МИФИ третий год подряд ведет набор в рамках новой академической структуры – в Институты, ориентированные на подготовку специалистов по перспективным, прорывным направлениям науки. Открытие новых уникальных, в том числе двуязычных программ, привлечение к преподаванию ученых с мировым именем, передовые научные исследования в рамках этих подразделений – все это привлекло в вуз сильных абитуриентов. Средний балл ЕГЭ зачисленных по конкурсу заметно вырос.

Средний балл ЕГЭ зачисленных по конкурсу



Прием в магистратуру и аспирантуру составляет 57 % приема



Средний балл ЕГЭ зачисленных за 5 лет (2014-2018 гг.) вырос на 7 баллов

Средние баллы ЕГЭ на профильных направлениях/специальностях

Название направления/специальности	номер	Балл ЕГЭ 2016	Балл ЕГЭ 2017	Балл ЕГЭ 2018
Прикладные математика и физика	03.03.01	91,9	92,2	96,6
Физика	03.03.02	87,0	89,9	89,8
Электроника и наноэлектроника	11.03.04	88,5	93,4	92,1
Лазерная техника и лазерные технологии	12.03.05	88,3	93,0	94,3
Мехатроника и робототехника	15.03.06	-	-	95,44
Ядерные физика и технологии	14.03.02	89,3	89,1	92,2
Ядерные реакторы и материалы	14.05.01	87,5	87,5	88,4
Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг	14.05.02	89,9	90,5	88,7
Электроника и автоматика физических установок	14.05.04	87,3	89,1	89,73
Материаловедение и технология материалов	22.03.01	85,1	88,6	88,35

Конкурс на направления/специальности

Направления	2014	2015	2016	2017	2018
Инженерно-физические	13,4	18,1	18,8	19,1	19,2
Информационные	13,3	21,3	12,9	17,3	18,7
Социально-экономические	17,6	19,4	16,3	13,4	12,8
На все направления	14,3	19,2	16,7	17,1	17,5

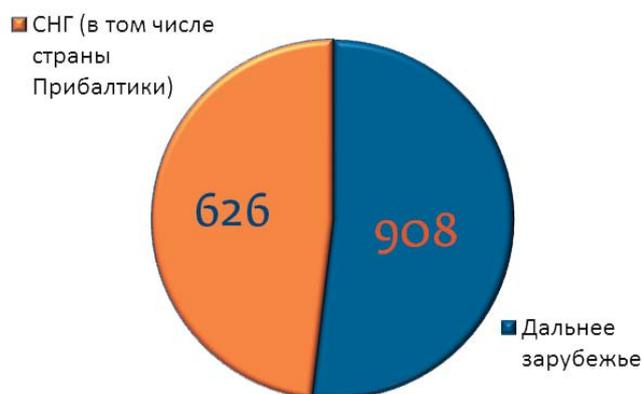
## Иностранные студенты

Сегодня большая и дружная интернациональная семья мифистов объединяет представителей 57 стран мира.

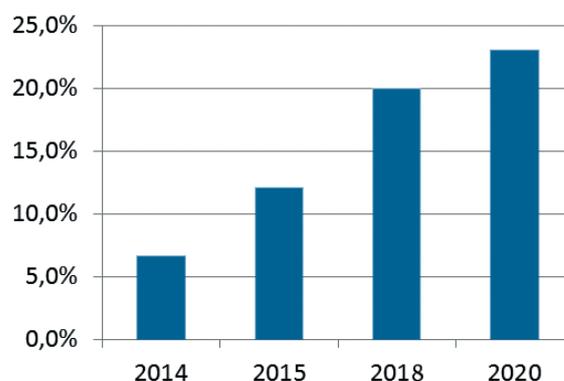
НИЯУ МИФИ активно развивает международные связи, заключено более 60 соглашений о сотрудничестве в области науки и образования с ведущими университетами мира. МИФИ предлагает широкий выбор программ для иностранных студентов и готов дать молодым людям качественное и конкурентоспособное образование.

Важно отметить, что с 2017 года НИЯУ МИФИ, а именно ИЯФиТ, ЛаПлаз и ИФИБ ведут прием в группы англоязычного бакалавриата, где преподавание будет полностью на английском языке.

### Общее количество иностранных студентов, обучающихся в НИЯУ МИФИ – 1534



### Процент иностранных студентов к общему числу учащихся



29 августа в Творческом центре «Москворечье» состоялось одно из ежегодных, знаковых для университета мероприятий – собрание профессорско-преподавательского состава, посвященное началу учебного года.

По традиции участников собрания приветствовали почетные гости НИЯУ МИФИ.

Заместитель министра обороны РФ Ю.И. Борисов выразил заинтересованность Министерства в долгосрочном и конструктивном диалоге с ведущими вузами страны и «в первую очередь с НИЯУ МИФИ». Отметив, что на смену традиционным видам вооружения приходят наукоемкие высокотехнологичные системы, требующие как от разработчиков, так и от эксплуатирующих эту технику офицеров, фундаментальных научных знаний, представитель Минобороны дал высокую оценку нашему университету, выпускающему элитных, мотивированных специалистов, которые получают в НИЯУ МИФИ не только всю необходимую сумму знаний, но и патриотическое воспитание.

Большая значимость НИЯУ МИФИ нашла отражение в выступлении заместителя генерального директора – директора Блока по управлению инновациями Госкорпорации «Росатом» В.А. Першукова. По его словам, благодаря плодотворной совместной работе по созданию новых кафедр, «идет сочетание прямого производственного процесса с образовательными возможностями университета». Также позитивно оценен опыт открытия в МИФИ новых магистерских программ в рамках Высшей инженеринговой школы, представитель Госкорпорации обозначил основные задачи, которые сегодня стоят перед университетом – укрепление филиальной сети и экспорт российского образования в страны присутствия Росатома.

Президент рейтингового агентства «Эксперт РА» Д.Э. Гришанков сделал акцент на высокой репутации НИЯУ МИФИ в среде работодателей. По его словам, исследование востребованности выпускников в международных корпорациях показало, что «выпускники МИФИ востребованы в международном бизнесе не меньше, чем в российском». «Я уверен, что университет займет достойное место на международной арене, а на российском рынке образования он уже давно и прочно занял это место», – подчеркнул президент «Эксперт РА».

Врио начальника 12 ГУМО И.А. Колесников отдал должное вкладу НИЯУ МИФИ в кадровое обеспечение оборонной промышленности и многолетнему плодотворному сотрудничеству университета с 12 Главком. «Сегодня у нас достойно проходит службу более 40 выпускников МИФИ, и это только на офицерских должностях», – сказал И.А. Колесников.

Руководитель проекта «Социальный навигатор» в составе Международного информационного агентства «Россия сегодня» Н.В. Тюрина зачитала торжественный адрес от руководства Агентства, в котором, в частности, говорится: «Будущее МИФИ видится успешным, ярким и привлекательным, поскольку у университета есть все ключи к успеху. МИФИ динамично и гармонично развивается, заслуженно удерживая лидерство среди лучших инженерных технических вузов страны, уверенно занимает первое место по востребованности выпускников. МИФИ покоряются самые авторитетные международные рейтинги. Университет знают и высоко оценивают иностранные абитуриенты, профессора и ученые, выбирая его местом учебы и работы. Мы, как информационные партнеры, ценим МИФИ как источник самых читаемых новостей».

Генеральный директор Союза работодателей атомной промышленности, энергетики и науки России А.Ю. Хитров отметил лидерство НИЯУ МИФИ в целом ряде профессиональных областей. «Когда встал вопрос о разработке профстандартов, оказалось, что МИФИ во взаимодействии с Росэнергоатомом уже имеет такие профстандарты. Когда встал вопрос о профессионально-общественной аккредитации образовательных программ, оказалось, что МИФИ во взаимодействии с Росатомом уже реализует программы верификации образовательных программ, чтобы выпускники выходили с теми знаниями, которые требует работодатель», – подчеркнул А.Ю.Хитров.

Руководитель группы «Национальный рейтинг российских вузов» МИА «Интерфакс» А.Г. Чаплыгин считает, что МИФИ в партнерстве с такими мощными организациями, как Министерство обороны и Росатом, «вполне по силам начать конструирование будущего и реализацию этого будущего». Что касается сотрудничества с Агентством, то оно, по мнению А.Г.Чаплыгина, позволит придать новый импульс развитию коммуникаций университета со всеми целевыми аудиториями.

Генеральный директор АО «Агентство инновационного развития-центра кластерного развития Калужской области» А.А. Сотников подчеркнул, что для Калужской области МИФИ – особенный вуз. «Пятнадцать лет назад, когда мы начинали программу подъема Калужской области, честно говоря, у нас было не так много шансов. Сегодня стоит задача построения экономики знаний. Мы выбрали путь определенной фокусировки на кластерное развитие, и особая наша благодарность – МИФИ, который сегодня, по сути, является создателем кластера фармацевтики Калужской области. МИФИ – наш якорный университет» – сказал А.А. Сотников.

Заместитель директора Федеральной службы по финансовому мониторингу, директор ИФЭБ НИЯУ МИФИ В.И. Глотов выразил удовлетворение тем, что ИФЭБ создан именно в МИФИ: «Для специалистов нашей службы важно знание информационных технологий, защиты информации, а это то, чем славится МИФИ, и все 10 лет нашей работы это подтверждают». «Сегодня около 20 процентов сотрудников нашей службы – это выпускники ИФЭБ, многие из которых награждены высокими государственными наградами. Спасибо за сотрудничество!» – поблагодарил В.И.Глотов.

Академик РАН В.А. Тишков подчеркнул важность гуманитарной составляющей в общем процессе образования. «Момент, связанный с гуманитарным знанием, действительно очень важен для формирования у студентов правильной жизненной позиции, сознания гражданина своей страны. Поэтому проект «Академические чтения» будет продолжен и в этом году, кроме того, мы подготовили совместно с гуманитарными кафедрами МИФИ пилотный проект для первокурсников «Основы гуманитарного знания», где будут читать лекции ведущие ученые. Курс стартует в этом году», – сообщил В.А.Тишков.

Директор музея-заповедника «Коломенское-Измайлово-Лефортово-Люблино» С.И. Худяков, завкафедрой истории НИЯУ МИФИ: «Мы, как ваши близкие соседи, всегда радуемся вашим успехам, лидерству в самых престижных рейтингах. Многие наши мероприятия мы проводим вместе, в частности, с культурно-историческим центром «Наше наследие», благодаря которому накоплен уникальный опыт взаимодействия музея и вуза, а это дорогого стоит. В настоящее время появилось еще одно интересное направ-

ление нашего сотрудничества – в МИФИ поступает все больше юношей и девушек из разных стран, новые просветительские совместные проекты помогут иностранным студентам глубже познать историю и культуру нашей страны. Самые добрые пожелания!»

Настоятель храма НИЯУ МИФИ отец Родион: «Хочу пожелать всем нам помнить в нашей работе, что МИФИ – это не только научная школа, что безусловно, это, в первую очередь, семья и в этой семье все должны быть снисходительны друг к другу. Только вместе мы сможем двигаться вперед. Желаю нам веры в то, что вместе мы сможем сделать наш вуз еще лучше, Божией помощи в работе!»

Прежде, чем заслушать отчетный доклад ректора, участники собрания почтили память сотрудников университета, своих друзей и коллег, ушедших из жизни в прошлом году. Большинство из них были выпускниками МИФИ, проработали в университете многие годы, оставив о себе добрую память и щемящее чувство невосполнимой утраты...

Доклад ректора начался с основных событий года, среди которых выступление С.В.Кириенко на Стратегической сессии для НИЯУ МИФИ, открытие уникальной лаборатории для специалистов фармкластера в Обнинске, лекция генерального директора Росатома А.Е. Лихачева на Днях карьеры в МИФИ, совещание российских участников коллаборации ALICE в CERN, открытие Центра супервычислений для школьников на базе Предвуниверситария НИЯУ МИФИ, открытие новых уникальных магистерских программ в интересах ГК Росатом, продвижение университета в российских и международных рейтингах и подписание целого ряда соглашений об образовательном и научном сотрудничестве с ведущими научно-образовательными организациями страны и мира. Отдельно ректор отметил награждение профессора ИЯФИТ А.А. Петрухина премией РАН имени П.А. Черенкова и получение медали О'Кэллеса профессором ИЯФИТ Кристианом Шпирингом.

Комментируя некоторые из достижений университета, ректор заострил внимание на результатах мониторинга Минобрнауки РФ, где НИЯУ МИФИ занимает 1-4 места среди 21 сильнейшего университета. Что касается филиалов, то из 77 показателей лишь 4 ниже порогового значения. Это большое достижение, поскольку наши филиалы опережают многие крупные вузы.

Говоря о научно-образовательной политике НИЯУ МИФИ, ректор напомнил, что она базируется на уже знакомой многим триаде: высококачественное образование, которое невозможно без научных исследований, и промышленные инновации.

Не менее важен и второй принцип: встроиться в международную карту науки и образования и быть международным конкурентоспособным университетом, и в то же время продолжать развивать научные и образовательные программы в интересах оборонно-промышленного комплекса. «Сочетание этих двух, казалось бы, несочетаемых вещей должно дать синергический эффект», – отметил ректор.

По его оценке, важнейшим итогом года стало создание Стратегических академических единиц (институтов), которые сегодня являются движущей силой НИЯУ МИФИ. Как отметил ректор, это была достаточно болезненная реорганизация, однако уже сегодня, если говорить о реализации программы глобальной конкурентоспособности, САЕ вносят более 80% вклада в основные индикаторы.



Далее ректор заострил внимание на «жестком» требовании Росатома, связанном с ведением занятий на английском языке, что с 2018 года станет основным квалификационным требованием к доценту и профессору.

Развивая тему партнерства с Росатомом, ректор отметил активную работу вуза по приближению программ НИЯУ МИФИ к работодателю: разработано 89 профстандартов для атомной отрасли, 65 разработанных совместно с Росатомом основных образовательных программ, экспортный пакет образовательных программ. И, конечно, виртуальные образовательные ресурсы. На этом участке, по мнению ректора, еще предстоит нарастить активность, но уже сейчас в МИФИ разработано 26 онлайн-программ на международных платформах Coursera, EdX, Универсарium.

Что касается задач, которые должен решить каждый преподаватель НИЯУ МИФИ, то это, прежде всего, модульность образовательных программ, требования по содержанию и срокам. Это означает, что наши программы должны состоять из модулей, которые стыкуются с модулями программ других вузов и отвечают международным стандартам. А также – гибкость или самостоятельное построение образовательных траекторий, интерактивность и проектное обучение.

Далее ректор подробно остановился на пилотных магистерских программах, которые начали реализовываться с этого учебного года. Целью программы МИФИ – ВАВТ (Всемирная академия внешней торговли) является подготовка элитных инженерных кадров, ориентированных на реализацию внешнеэкономических проектов атомной отрасли. Вторая программа – Высшая инженеринговая школа, где готовят специалистов по всему жизненному циклу сложных технических объектов. Активную роль в подготовке магистрантов будет принимать партнер ВИШ – АО Инжиниринговая компания «Атомстройэкспорт». Совместная программа с федеральными ядерными центрами Сарова и Снежинска преследует цель подготовки кадров, имеющих не только инженерные, технические компетенции, которые дают наши филиалы, но и фундаментальную подготовку, которую обеспечивает московская площадка. И еще одна программа совместная с ВНИИА им. Духова, в рамках которой мы возрождаем подготовку конструкторов, крайне необходимых для предприятий Росатома.

Раскрывая тему о финансировании университета, ректор пояснил, что у МИФИ есть четыре крупных источника: федеральная субсидия на образование и науку (Госзадание), Проект 5-100, Программа создания и развития НИЯУ МИФИ и внебюджетные средства. Потеря любого источ-

ника приведет к неприятным последствиям для университета. Чтобы сохранить высокий уровень федеральной субсидии, университет должен быть ведущим. От того, как Минобрнауки оценивает университет, напрямую зависит размер субсидии. Проект 5-100 подразумевает выполнение показателей дорожной карты. Внебюджетные средства состоят из научных исследований, грантов, которые вуз завоевывает в очень непростом соревновании, платного образования и др. И вот здесь явно назрела проблема. Проблема, по мнению ректора, в том, что у нас очень мало преподавателей и ученых, которые пишут заявки на то, чтобы выиграть различные гранты. В сравнении с некоторыми вузами мы проигрываем в 5-10 раз по количеству заявок. Поэтому университет будет вводить квалификационные требования для преподавателей (как в любом западном университете) – это количество выданных грантов и количество поданных заявок на гранты. Кроме того, необходимо искать интересные для Росатома проекты. По платному образованию отдельный вопрос: если мы сейчас широко откроем двери для абитуриентов с низким баллом ЕГЭ, то потеряем качество образования и глобальную конкурентоспособность.

Продолжая доклад, ректор рассказал о Программе развития НИЯУ МИФИ на 2018-2022 годы: о структуре Программы, которая находится на стадии обсуждения, перспективах дополнительного финансирования филиалов, задачах, связанных с повышением качества образовательных услуг филиалов, модернизацией существующих образовательных программ под лучшие мировые образцы и большим комплексом профориентационных работ со школьниками и студентами, чтобы они шли работать в отрасль, мерами, направленными на экспорт российского образования – это набор иностранных студентов из стран присутствия Росатома, развитие ресурсных центров, организация практик студентов.

Как отметил ректор, в рамках этой программы будет поддержана интеграция московской и обнинской площадок. Важно, чтобы процесс шел по всем направлениям – единые учебные планы, расписание с учетом мобильности студентов и преподавателей, совместные научные и образовательные мероприятия. Программа развития НИЯУ МИФИ подразумевает строительство и капитальный ремонт общежитий. Запланировано строительство общежитий в Москве, Обнинске, Сарове, а также ремонт в филиалах.

Говоря о международной деятельности университета, ректор отметил сопутственный рост числа иностранных студентов, что соответствует положениям Программы глобальной конкурентоспособности и требованиям Госкорпорации Росатом. Сегодня в МИФИ учатся уже около 1400 иностранных студентов из 42 стран. Деятельность НИЯУ МИФИ складывается из двух составляющих – это обучение зарубежных студентов в России и экспорт российского образования в зарубежные страны. Это означает заключение договоров о сотрудничестве с мировыми университетами и реализация совместного образовательного процесса.

Возвращаясь к современным требованиям к профессорско-преподавательскому составу, ректор выделил три главных направления: учебная и учебно-методическая работа; научно-исследовательская и проектная работа – участие в проекте ПКС, Программе развития; экспертно-консультационная и организационная работа. Образовательная деятельность преподавателя и его узнаваемость предполагает ведение образовательной деятельности на конкурентном

уровне, преподавание на английском языке и обязательное наличие для привлечения студентов и для контактов с коллегами личного интернет-кабинета. При проведении научных исследований должно соблюдаться требование публикационной активности, наличие заявок в РНФ, РФФИ и хоздоговоров.

Согласно требованиям Министерства образования и науки, численность студентов на одну ставку преподавателя должна составлять в 2018 году 12 человек, что является основой определения объема финансирования. А нагрузка на одну ставку ППС – в среднем 700 аудиторных часов. Сейчас на некоторых кафедрах она составляет 165, 180 часов. Конечно, если сильно нагрузить преподавателя, он не сможет заниматься наукой. Здесь надо порекомендовать руководителям подразделений избирательно подходить к нагрузке различных преподавателей, поддерживая тех, кто активно занимается научными исследованиями.

Далее в докладе ректора были отражены вопросы, вызванные необходимостью развития публикационной активности.

Зарплата ППС. По этому вопросу позиция университета, выработанная с учетом задачи обеспечить к 2018 году 200% от средней по региону, следующая: существует оклад, он будет повышен, но эта та часть, которая платится за преподавательскую деятельность. Стимулирующая часть платится за дополнительные работы, о которых шла речь выше.

Далее ректор коснулся результатов приемной кампании, которая прошла успешно: вырос средний балл ЕГЭ зачисленных по конкурсу на московской площадке до 90,5. Увеличилось число призеров и победителей олимпиад, а также получивших аттестат с отличием. Прием в магистратуру в этом году в 1,6 раза превысил прием в бакалавриат и специалитет, т.е. спектр деятельности переходит на более высокие ступени образования, как и нужно для ведущего университета.

Ректор также отметил, что НИЯУ МИФИ в числе 19 вузов и четырех научных организаций получил право самостоятельно присуждать ученые степени.

Завершая доклад, М.Н. Стриханов поздравил участников собрания с наступающим 75-летним юбилеем университета, празднование которого состоится 8 ноября в Государственном Кремлевском дворце.



## НИЯУ МИФИ сохранил позиции в рейтинге ведущих мировых университетов Times Higher Education

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» вошел в престижный рейтинг высших учебных заведений мира Times Higher Education, заняв 5-8 место среди российских университетов (401-500 место в мире). В этой же группе Казанский федеральный университет, Новосибирский государственный университет, Санкт-Петербургский государственный университет.

Лидер рейтинга среди российских вузов – Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (194 место). Всего в список из тысячи вузов из 77 стран мира вошли 18 российских учебных заведений.

Рейтинг ТНЕ выходит уже 14-й раз. В его основе лежат 13 критериев, разбитых на 5 групп, среди которых числятся: вклад в инновации, качество преподавания, цитируемость научных публикаций, степень глобальности вуза, то есть его возможности



по привлечению наилучших сотрудников и иностранных студентов, доходы от исследовательской деятельности и другое.

## МИФИ посетил глава международной коллаборации STAR

НИЯУ МИФИ посетил глава международной коллаборации STAR (BNL, США) Жангбу Шу. Эксперимент STAR занимается одним из самых интересных и непонятных явлений: ученые исследуют первые мгновения после Большого взрыва и то, как формировалась наша Вселенная. Международный эксперимент STAR (Solenoidal Tracker at RHIC) является одним из основных экспериментов в мире по изучению свойств кварк-глюонной материи, образуемой в столкновениях релятивистских тяжелых ионов на коллайдере RHIC Брукхейвенской национальной лаборатории (США). Участниками эксперимента являются 63 университета и института из 13 стран, полное количество ученых составляет 611 человек. На данный момент число российских участников коллаборации STAR составляет 51 человек.

В ходе визита руководитель международного эксперимента провел лекцию по физике релятивистских тяжелых ионов для студентов и аспирантов, познакомив их с экспериментом, его целями, задачами и последними результатами. В рамках молодежной секции студенты получили возможность представить результаты своих исследований. Также о проводимой ими работе расска-



зали присутствовавшие на мероприятии российские участники эксперимента STAR из ОИЯИ (г. Дубна) и НИЦ «Курчатовский институт» – ИФВЭ (г. Протвино).

Как рассказал Жангбу Шу, он давно хотел посетить Россию: «Наконец у меня это получилось. Я был в Дубне, сейчас в МИФИ, впереди меня ждут еще несколько университетов. Сегодня мы встретились с российскими участниками коллаборации, обсудили рабочие вопросы, такие как, например, возможность проведения здесь собрания коллаборации в следующем году». Он отметил, что очень полезно проводить подобные встречи, так как необходимо понимать друг друга и знать, как люди работают для достижения совместных целей. На таких встречах участники общаются друг с другом, делятся идеями и опытом. «Я давно сотрудничаю как с уже состоявшимися учеными, так и со студентами МИФИ. Они много и эффективно работают, а также отличаются высоким профессионализмом», – поделился глава международной коллаборации STAR.

Группа ученых из НИЯУ МИФИ принимает участие в работе международной коллаборации STAR с 1994 года. Сотрудники принимали участие в эксперименте с самого начала: предложили ряд улучшений уже существующих детекторных систем, а также создали новые. В настоящий момент мифисты активно занимаются физическим анализом, в частности исследуют потоки и пространственно-временную структуру области испускания частиц, которые образуются в столкновениях ядер.

Как говорит Григорий Нигматкулов, ассистент кафедры №7 НИЯУ МИФИ, который с июля 2017 года занимает должность заместителя координатора по физическому анализу в эксперименте STAR, в настоящее время исследовательская группа в МИФИ растет, в ней появляется все больше и больше талантливой молодежи – активных участников эксперимента. Для работы любого эксперимента важной частью является обработка и анализ данных, и студенты нашего университета могут принять участие в научных исследованиях. Группа STAR в МИФИ всегда рада новым людям!

## Посвящение в студенты НИЯУ МИФИ

1 сентября Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» провел праздничное посвящение в студенты своих первокурсников. В этот день для них подготовили насыщенную программу.

По традиции вчерашние школьники отметили начало своей студенческой жизни в парке «Коломенское» – добром соседом и партнером университета в целом ряде гуманитарных проектов. Стройные ряды первокурсников с речевками и плакатами о МИФИ выстроились у парадного крыльца известного многим москвичам Дворца царя Алексея Михайловича.

В своем приветственном слове проректор НИЯУ МИФИ Елена Весна поздравила новоиспеченных студентов с Днем знаний. «Войдя в стены нашего университета, вы станете членами очень авторитетного профессионального сообщества, поэтому надеюсь, что вы нас не подведете. Мы уверены, что у вас все получится, потому что ваш набор рекордный – средний балл ЕГЭ – 90,5. Мы возлагаем на вас большие надежды», – обратилась к первокурсникам Елена Борисовна.

От лица Госкорпорации «Росатом» выступил директор образовательных программ Департамента управления персоналом В.В. Карезин. Он поздравил ребят с замечательным праздником и с поступлением в один из лучших университетов страны, который является ключевым партнером Росатома в подготовке кадров для атомной отрасли. «Защита – ядерный щит нашей страны – куется Госкорпорацией в тесном сотрудничестве с НИЯУ МИФИ и его филиалами. В Росатоме есть разные дивизионы – энергетический, машиностроительный, научный, топливный, ядерная медицина и еще ряд направлений, которые позволят вам реализовать свои силы. Нам нужны сотрудники для работы как внутри страны, так и за рубежом», – отметил Валерий Вячеславович.

Благочинный Даниловского округа города Москвы протоиерей Олег Воробьев пожелал ребятам разно-стороннего гармоничного развития, в том числе в духовном плане: «В НИЯУ МИФИ собрались лучшие знатоки физики, математики, преодолев своими трудами высокий порог для поступления в университет. В настоящее время нравственная ответственность ученого значительно возрастает, потому что это время новых современных технологий, нового мышления».



Напутственные слова произнес директор Московского государственного объединенного музея-заповедника «Коломенское-Измайлово-Лефортово-Люблино», заведующий кафедрой истории НИЯУ МИФИ С.И. Худяков: «Вы поступили в один из лучших вузов нашей страны, и это ваше личное достижение. Хочу пожелать вам плодотворной учебы, и чтобы знания, полученные в университете, стали основой будущей жизни и помогли реализовать творческие планы».

Несколько сотен первокурсников стали зрителями театрализованного представления «Как царь Алексей Михайлович с инновациями познакомился». Постановка завершилась полетом гордого сокола как символа высокого полета к вершинам науки будущих дипломированных специалистов.

Большой праздник продолжился выступлением знаменитого Академического мужского хора НИЯУ МИФИ, который представила его художественный руководитель, заслуженная артистка России Н.В. Малявина.

По возвращении в университет на площади перед главным корпусом НИЯУ МИФИ состоялся ежегодный шуточный ритуал посвящения в студенты: первокурсники принесли клятву, споткнулись о порог знаний, потеряли лампу, и вдобавок их обрызгали «тяжелой водой». Лишь после этого, по легенде, новобранцы становятся полноправными членами большого и дружного коллектива мифистов.

Песни рок-лаборатории, вокальной студии Quanto di Stella и камерного хора нашего вуза, танцы Ансамбля бального танца ЭСТА, выступления спортивных и культурных объединений МИФИ сделали праздник незабываемым.

В этот же день организационные собрания прошли и для магистров и аспирантов, которые выбрали МИФИ для продолжения обучения на более высоких ступенях образования.

Руководители Институты и других подразделений в составе университета еще раз рассказали о возможностях в области научных исследований, обрисовали перспективы дальнейшей работы и поздравили с поступлением в МИФИ.

Поздравляем первокурсников и желаем им хорошей учебы, яркой, многогранной студенческой жизни и, конечно, успешной сдачи первой сессии!

## НИЯУ МИФИ впервые вошел в рейтинг по трудоустройству выпускников QS Graduate employability ranking 2017/2018

Опубликованы результаты исследований одного из ведущих мировых рейтингов QS Graduate employability ranking, который учитывает различные аспекты успешности выпускников вузов. В соответствии с полученными данными 11 российских университетов вошли в список самых успешных учебных заведений мира. Лидером среди вузов РФ стал МГУ имени М.В. Ломоносова.

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» впервые вошел в рейтинг QS Graduate employability ranking, заняв 3-6 место среди российских университетов-участников Проекта 5-100. При этом по показателю «уровень трудоустройства выпускников» (graduate employment rate) МИФИ вошел в ТОП-100 лучших университетов мира (74 место).

Вхождение НИЯУ МИФИ в рейтинг QS Graduate employability ranking свидетельствует о правильно продуманной системе подготовки специалистов, которые сегодня высоко востребованы не только в России, но и за рубежом.



При составлении рейтинга учитывались пять параметров, из которых и складывался общий результат: репутация среди работодателей, профессиональные достижения выпускников, партнерство с работодателями, организация взаимодействия работодателей со студентами и уровень трудоустройства выпускников после окончания вуза.

Рейтинг QS Graduate employability ranking является уникальной формой оценки уровня трудоустройства и успешности выпускников и позволяет учащимся и будущим абитуриентам выбрать место для учебы, которое впоследствии даст возможность получить достойную, интересную и хорошо оплачиваемую работу.

## Студенты и аспиранты НИЯУ МИФИ стали лауреатами стипендий Президента и Правительства РФ

Приказом Министерства образования и науки РФ № 843 от 28 августа 2017 года были подведены итоги работы экспертной комиссии Министерства образования и науки Российской Федерации по отбору кандидатов из числа аспирантов высших учебных заведений страны на получение стипендий Президента Российской Федерации и Правительства Российской Федерации в 2017/2018 гг.

Согласно положениям об этих стипендиях, претендентами на их получение могут быть лишь те аспиранты, выдающиеся способности которых в научных исследованиях подтверждены дипломами победителей конкурсов грантов для молодых ученых, международных олимпиад и конкурсов, свидетельствами об открытиях или изобретениях, научными статьями в ведущих российских и зарубежных журналах, участием в престижных научных симпозиумах и конференциях.

По итогам ежегодного конкурса молодой ученый НИЯУ МИФИ Илья Ашанин стал лауреатом Стипендии Президента РФ.

Лауреатами стипендии Правительства РФ стали аспиранты: Светлана Бортникова, Дмитрий Быковский, Ильдар Губайдулин, Павел Стручалин.

Кроме этого шесть студентов НИЯУ МИФИ будут получать стипендию Правительства России согласно приказа Министерства образования и науки РФ № 842 от 28 августа 2017 года.

Стипендия правительства РФ назначается студентам, обучающимся по очной форме обучения за счет средств федерального бюджета, проявившим выдающиеся способности в учебной и научной деятельности как в целом по курсу обучения, так и по отдельным дисциплинам.

Наши студенты успешно прошли отбор из числа претендентов в соответствии с утвержденными критериями. Они не только показывают отличную успеваемость, но и отмечены наградами за результаты научно-исследовательской работы, имеют публикации в научных изданиях, выступали с докладами на всероссийских и международных конференциях.

Стипендию Правительства РФ будут получать: Валерия Коротченко, Евгений Мезенин, Наталья Назарова, Ирина Орлова, Мария Орлова, Олеся Родионова.

Сегодня у студентов и аспирантов НИЯУ МИФИ есть много возможностей для участия в различных конкурсах, которые регулярно проводятся как университетом, так и Министерством образования и науки. Успех зависит от конкурсных условий, амбиций участников, а также умения соискателя правильно распределять свои силы и время.

## У Всероссийский форум «Будущие интеллектуальные лидеры России» (ПроеКТОрия)

**Н**ИЯУ МИФИ принял активное участие в V Всероссийском форуме «Будущие интеллектуальные лидеры России» с 1 по 4 сентября 2017г. Цель его проведения заключалась в том, чтобы через решение практических задач подростки могли определить свои способности и интересы, выбрать будущую профессию. Кроме того, форум дает возможность представителям коммерческих компаний найти талантливые кадры и уже на раннем этапе заключить с ними контракты.

В этом году в форуме приняли участие свыше 500 старшеклассников, которые увлекаются инженерными и естественнонаучными дисциплинами. На площадке «ПроеКТОрии» школьники, объединившись в команды, решали реальные производственные задачи в специально оборудованных лабораториях. Их наставниками стали известные ученые и педагоги ведущих вузов страны.

Центральным событием Всероссийского форума стал открытый урок «Россия, устремленная в будущее», который провел Президент РФ Владимир Путин. В онлайн-режиме к уроку подключились около миллиона учеников из 16 тысяч школ страны. В новом формате, с прямыми включениями, открытый урок охватил очень широкий круг вопросов, касающихся развития России.

Как отметил Путин, задача нового поколения – сделать шаг вперед. Россия, по его словам, прошла испытание временем, развивалась на протяжении тысячи лет, стала великой державой. «Но ваша задача — не просто сделать что-то новое, это само собой разумеется, оно будет новым... Ваша задача — сделать принципиально новый шаг. Жизнь, она, как говорят, сложна и многообразна, она всегда сложная с точки зрения конкуренции. Конкуренция всегда очень сильная и мощная».

Поиск своего места в жизни – тема, волнующая каждого старшеклассника. С этим им помогли ректоры сильнейших технических вузов, эксперты, а также представители ведущих корпораций страны, таких как «Росатом», «Ростех», «Алмаз-Антей», «Ростелеком», РЖД, которым форум дал возможность найти талантливые кадры и уже на раннем этапе заключить с ними контракты.

Генеральный директор Госкорпорации «Росатом» Алексей Лихачев



рассказал о профессиях, наиболее востребованных в атомной отрасли. «Те, кто хочет обеспечить технологический прорыв для человечества, найдут свое место в Росатоме. Нам нужны лучшие. Современный мир постоянно меняется, мы не знаем будущего. Важная черта успешного специалиста – стремление к открытиям», – отметил генеральный директор Госкорпорации «Росатом» Алексей Лихачёв.

Лабораторная зона Всероссийского форума профессиональной навигации «ПроеКТОрия» стала «сердцем и мотором» мероприятия, где участники получили ценные теоретические знания и навыки. Руководители и специалисты научных подразделений НИЯУ МИФИ прочитали ряд лекций для школьников, провели мастер-классы для педагогов, приняли участие в панельных дискуссиях, а в лабораториях помогли ребятам решить реальные задачи (кейсы), предоставленные крупнейшими российскими компаниями.

Например, директор ИИКС С.Ю. Мисюрин познакомил школьников с основными принципами построения цифровой экономики в России, в том числе с киберфизическими системами, анализом больших данных и др. Особое внимание было уделено основной угрозе Цифровой Экономики – Киберпреступности.

В частности, специалисты Института лазерных и плазменных технологий подготовили кейс «Лазерный термоядерный реактор как основа экологически безопасной энергетики будущего», который решили школьники атомных городов страны. Под руководством директора Института ЛаПлаз А.П. Кузнецова, специалистов и инженеров Ярослава Шашкова, Татьяны Казиевой и Константина Лукьянова команда из 15 школьников наглядно продемонстрировала перспективы использования лазерного термоядерного синтеза, как источника энергии будущего.

Итогом работы над задачами стала защита разработанных решений перед экспертной комиссией, состоящей из ученых и бизнесменов, а в стартап-треке – перед настоящими венчурными инвесторами.

В заключение форума состоялся ректорский день. С форумчанами встретились ректоры ведущих технических вузов страны, в том числе НИЯУ МИФИ, НИТУ «МИСиС», МГУСИ, Московского политеха. Старшеклассников интересовали различные вопросы, касающиеся поступления, возможности заниматься научной деятельностью, студенческой жизни.

## Ученые создали уникальную «ловушку для света»

Коллектив ученых под руководством профессора Юрия Раковича в НИЯУ МИФИ впервые разработал настраиваемый микрорезонатор для создания гибридных энергетических состояний между светом и материей, позволяющий управлять химическими и биологическими свойствами молекул с помощью света. Результаты исследования опубликованы в престижном научном журнале *Review of Scientific Instruments*. Статья включена в число особо выдающихся («Editor's Pick»).

Разработанный микрорезонатор – это ловушка для света, представленная в виде двух зеркал, расположенных друг от друга на расстоянии в несколько сотен нанометров. Когда квант света попадает в эту ловушку, он формирует локализованное состояние электромагнитной волны. Изменяя форму и размер резонатора, можно управлять пространственным распределением электромагнитной волны и временем жизни фотона в резонаторе.

Новая разработка позволяет управлять химическими и биологическими свойствами молекул с помощью света. Практическое значение исследования во многом определяется уникальностью разработанной конструкции. На основе созданного микрорезонатора можно создавать приборы нового поколения для использования в био- и химическом сенсинге, управления скоростью химических реакций и эффективностью переноса энергии.

Высокая оценка прибора объясняется новизной, эффективностью и универсальностью его конструкции, а также уникальностью свойств микрорезонатора для проведения исследований.

### Между светом и веществом

Резонансное взаимодействие между квантовыми излучателями и локализованным электромагнитным полем интересно, прежде всего, благодаря возможности управлять свойствами гибридных состояний «свет-вещество». В таких системах свет и вещество формируют некое промежуточное состояние с измененными свойствами. Причем этими свойствами гибридных состояний можно управлять с помощью оптического излучения (света). Один из способов получения таких состояний – помещение излучающих или поглощающих молекул в резонатор.

По словам ученых, представленная конструкция настраиваемого микрорезонатора существенно упростит и расширит такие исследования, позволив изучать взаимодействия света с веществом в режимах как сильной, так и слабой связи для образцов практически любого



вещества в спектральном диапазоне от УФ- до ИК-излучения.

«Прибор представляет собой микрорезонатор Фабри-Перо ( $\lambda/2$ ), состоящий из плоского и выпуклого зеркал, которые обеспечивают плоско-параллельность по крайней мере в одной точке на поверхности последнего, минимизируя объем моды. Это «ловушка» для света, изготовленная в виде двух зеркал, расположенных друг от друга на расстоянии меньше длины волны света», – рассказал ведущий ученый Лаборатории гибридных фотонных наноматериалов НИЯУ МИФИ, профессор Юрий Ракович.

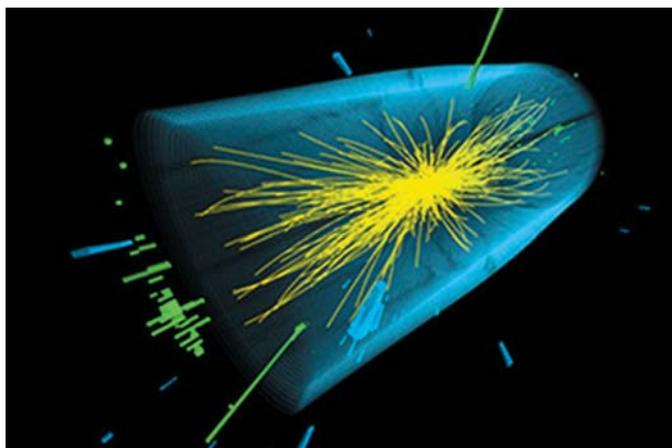
Когда квант света попадает в эту ловушку или излучается источником света внутри резонатора, он начинает активно «метаться», многократно отражаясь от зеркал. За счет этого удастся осуществить связь фотонов и собственных энергетических состояний микрорезонатора.

«Изменяя форму и размер резонатора, а также коэффициенты отражения зеркал, можно управлять свойствами света и эффективностью такой «ловушки», – сообщил Юрий Ракович.

От прототипа — к промышленному производству

Разработанный микрорезонатор удобен в обращении, а его устройство достаточно просто, чтобы наладить его промышленное производство. Микрорезонатор может использоваться не только для создания приборов для управления скоростью химических реакций, но также для разработки высокоэффективных источников света и новых лазерных устройств с низким порогом генерации управления.

«Использование этого прибора откроет новые возможности для изучения влияния эффектов сильной и слабой связи на комбинационное рассеяние, скорость химических реакций, электропроводность, лазерную генерацию, безызлучательный перенос энергии и другие физические, химические и биологические функции. Это будет также значительным шагом к разработке разнообразных практических приложений эффекта связи «свет-вещество», прежде всего для модификации физических, химических и биологических процессов», – рассказал научный сотрудник лаборатории Дмитрий Довженко.



## НИЯУ МИФИ и Технологический университет Труа подписали соглашение о сотрудничестве



С 13 по 15 сентября в Севилье (Испания) состоялась 29-ая ежегодная выставка-конференция Европейской ассоциации международного образования (EAIE Conference and Exhibition 2017). Университеты – участники Проекта 5-100 в четвертый раз представляли российскую высшую школу на данном мероприятии, экспонируясь на объединенном стенде Проекта в формате Study in Russia.

В ходе конференции российские вузы существенно расширили международные контакты в сфере проведения научных исследований и повышения уровня академического обмена.

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» заключил договор с Технологическим университетом г. Труа (Франция).

Соглашение преследует несколько целей, главной из которых является создание программы обмена студен-

тами, которые смогут обучаться в иностранном (принимающем) вузе сроком до года. Также планируется сотрудничество на уровне членов профессорско-преподавательского состава, в том числе совместное научное руководство при написании диссертаций.

Кроме этого, договор с Технологическим университетом Труа предусматривает взаимный обмен студентами для прохождения практики в лаборатории; научно-исследовательское сотрудничество в областях взаимных интересов; совместную организацию конференций, семинаров и/или дистанционных лекций в областях взаимных интересов обеих сторон; обмен информацией, публикациями, научной и исследовательской документацией; развитие программ двойных дипломов и других образовательных программ.

Технологический университет Труа – один из вузов, составляющих вместе с университетом Компьени и Бельфор-Монбельера тройку «Технологических университетов». Университет Труа основан в 1994 году, открыт Жаком Шираком и принадлежит академии Реймса. Он включает пять факультетов, каждый из которых имеет несколько специальностей, а также пять лабораторий. Технологический университет Труа участвует в международных программах обмена, включая ERASMUS, и сотрудничает со многими зарубежными университетами-партнерами. Качество образования университета Труа не уступает Высшим школам Франции, хотя по статусу вуз таковым не является.

На выставке EAIE-2017 было проведено более 20 двусторонних встреч с представителями высших учебных заведений со всего мира. По результатам участия в выставке были скорректированы дорожные карты, достигнуты договоренности о взаимообменных визитах на ближайшую перспективу (до декабря 2017 г.), намечены планы по работе над сближением и поиском взаимовыгодных интересов.

## Предуниверситарий НИЯУ МИФИ вошел в пятерку лучших школ страны для поступления в ведущие вузы России

Рейтинговое агентство RAEX (РАЭК-Аналитика) подготовило третий ежегодный рейтинг 200 лучших школ России. Цель рейтинга – определить, какие школы готовят наибольшее количество студентов для лучших вузов России, входящих в топ-20 рейтинга RAEX.

Цель составления данного списка заключается в том, чтобы оценить не количество поступивших, а концентрацию талантливых и успешных выпускников в школах вне зависимости от размера образовательного учреждения. Данное измерение наиболее ценно для родителей учащихся и самих школьников, которые нацелены на поступление в престижный вуз, т.к. оно, по сути, показывает степень концентрации сильных выпускников в конкретных учебных заведениях.

Предуниверситарий НИЯУ МИФИ вошел в пятерку лучших школ страны для поступления в ведущие вузы России.



Исследование проводилось на основании эксклюзивных данных, которые вузы предоставили рейтинговому агентству. Массивы информации, передаваемой вузами, увеличиваются от года к году: если в прошлом году анализировались данные о поступлении в 17 лучших вузов страны, то сейчас рейтинг базируется на статистике от всех вузов из топ-20 рейтинга RAEX 2016 года. Всего были обработаны сведения о поступлении более чем 93 тысяч выпускников из 12 тысяч российских школ.

## В России проведена независимая оценка качества деятельности вузов

Самыми открытыми и комфортными для студентов стали негосударственные вузы, НИЯУ МИФИ, РАНХиГС, Нижегородский государственный инженерно-экономический университет, Северо-Кавказский федеральный университет, Донской государственный университет, РЭУ им. Плеханова, МИСиС и другие.

Эти результаты показала независимая оценка качества вузов, которая проводилась по заданию Минобрнауки. При ранжировании учитывались открытость и доступность информации о вузе, доброжелательность и компетентность сотрудников, материально-техническое оснащение вуза и мнение студентов. Из 25 тысяч они составили более 80 процентов опрошенных.

Выяснилось, что практически все вузы размещают на своих сайтах данные о наличии лицензии, аккредитации, информацию о ректоре и контактных телефонах.

Одна из самых частых проблем – отсутствие на сайте вуза возможности для обратной связи, нет информа-

ции об обращениях, жалобах, нельзя задать вопрос руководству, проследить за тем, куда и кому направлены твои письма для рассмотрения. Как правило, речь идет о конкретных ситуациях и людях, поэтому отсутствие взаимодействия часто приводит к недовольству вузом. Почти у всех вузов есть сайты для слабовидящих людей.

Довольны обучением и готовы рекомендовать свои вузы родным и знакомым опрошенные в Алтайском крае, Забайкалье, Курской, Нижегородской, Томской, Тюменской областях. Наименьшую поддержку получили вузы Якутии, Дагестана, Смоленской области.

Высокие оценки получили филиалы, подведомственные Федеральному агентству железнодорожного транспорта, Министерству юстиции, Министерству здравоохранения, Правительству РФ, Верховному суду и Министерству культуры.

## Программа INMA НИЯУ МИФИ представлена на Генеральной Конференции МАГАТЭ

21 сентября в Вене, Австрия, на полях 61-ой Генеральной Конференции МАГАТЭ состоялась презентация Международной академии ядерного менеджмента при МАГАТЭ (INMA), членом которой НИЯУ МИФИ стал в 2015 году.

Целью Международной академии является создание и реализация в рамках сотрудничества с другими членами академии полной магистерской программы в области менеджмента ядерных технологий по стандартам МАГАТЭ, разработка единых требований для магистерских программ с акцентом на современные аспекты управления в области ядерных технологий, науки и техники. Академия INMA стремится содействовать развитию сотрудничества между университетами по разработке совместных программ, этому способствует взаимное пользование образовательными ресурсами, материалами и инструментами.

Профессор кафедры №5 НИЯУ МИФИ А.Н. Косилов, представляя инициативы университета в этой области, рассказал, что МИФИ разработал и запустил магистерскую программу в области менеджмента ядерных технологий в сентябре 2016 года, а в конце этого же года представил эту программу миссии МАГАТЭ, которая



положительно оценила разработанную программу и аккредитовала ее как программу Международной академии ядерного менеджмента, соответствующей требованиям МАГАТЭ.

На сегодняшний день два университета осуществляют обучение по программе менеджмента ядерных технологий, аккредитованной МАГАТЭ – Манчестерский университет и НИЯУ МИФИ. Ряд университетов,

таких как Токийский университет, Япония, Техасский университет А&М (TAMU), США, Северо-западный университет и университет Витс, Южная Африка, университет Тсингуа и Харбинский инженерный университет, Китай, Государственный инженерный университет Армении, университет Халифа, ОАЭ и некоторые другие планируют стать членами INMA в ближайшее время.

## НИЯУ МИФИ выступил организатором Международной конференции по применению жидких металлов в термоядерных установках



**25-27** сентября в Москве прошла 5-я Международная конференция по применению жидких металлов в термоядерных установках (ISLA-2017), организованная МИФИ при поддержке Российского научного фонда. Конференция впервые проводилась в России и собрала ведущих ученых в этой области из 14 стран.

Основное внимание в ходе конференции было уделено разработке технологии использования жидких металлов (в первую очередь, лития) для защиты стенки термоядерных установок, которая имеет большие перспективы благодаря возможности возобновления ее поверхности после плазменного воздействия. Последние результаты, полученные на крупных установках T-10, T-11M (Россия), TJ-II (Испания), FTU (Италия), EAST (Китай) показали убедительный прогресс этого направления. Достаточно сказать, что на китайском токамаке EAST именно с использованием лития впервые было достигнуто удержание горячей плазмы в течение 100 сек при токе в 400 кА. Большой прогресс продемонстрирован также в компьютерном моделировании взаимодействия плазмы с жидкометаллической стенкой.

Отмечена активизация исследований в данной области. Вслед за Россией, США, Китаем, Европа запустила программу по разработке проекта термоядерного реактора ДЕМО с жидкометаллической стенкой.

Проведение конференции в Москве позволило выступить на научном форуме столь высокого уровня большому числу молодых участников из России, среди которых много выпускников и аспирантов МИФИ.

Участники остались довольны и тепло отзывались о Москве и уровне организации конференции.

**Франсиско Табарес, Испания:** «Я работаю на стелараторе TJ-II и отвечаю за литиизацию стенок и проведение лабораторных экспериментов с литием. Мы начали исследования по применению жидких металлов в 2007 году. Я был организатором предыдущей конференции ISLA в Гранаде (Испания) два года назад и считаю, что только использование жидких металлов позволит устоять под огромными нагрузками эквивалентными нагрузкам на поверхности Солнца. В этом году конференция очень хорошо организована.

Москва очень красивый город! Большинство людей приехали в Москву впервые и познакомились с культурой и достопримечательностями города. Многие все еще не



знают, как в действительности живет город после распада Советского Союза.

Появились новые участники, в первую очередь, за счет открытия новой европейской программы экспериментов на токамаке COMPASS в Чехии по испытанию элементов на основе жидкого лития.

Я считаю, что у конференции ISLA очень хорошее будущее. Сегодняшняя конференция замкнула первый цикл конференций, проводимых в разных странах мира, начатый в 2010 году в Японии, затем в Принстоне (США), Фраскати (Италия), Гранада (Испания). Начиная со следующей конференции в США, начинается новый круг, который должен быть не менее успешным».

**Александр Пришвицын, студент НИЯУ МИФИ:** «Среди участников конференции были всемирно известные ученые в физике плазмы и взаимодействии плазмы с поверхностью. На конференции представили доклады, посвященные применению жидких металлов (в основном лития) в плазменных установках, этой тематикой я занимаюсь в ходе моей научной практики. Сюрпризом для меня стало большое количество работ, посвященных использованию жидкого олова в установках, они же вызвали наиболее активную дискуссию ведущих ученых мира.

В целом все три дня, проведенных на конференции, запомнились мне рабочей доброжелательной атмосферой, интересными докладами и их обсуждениями, а также выступлениями молодых ученых из России, Голландии и Китая.»

## ICPPA 2017: физика частиц и астрофизика «на одной волне»

В Москве прошла Третья международная конференция по физике частиц и астрофизике, организованная Национальным исследовательским ядерным университетом «МИФИ».

Научная программа конференции включала доклады по ядерной физике, физике тяжелых ионов, физике высоких энергий, физике астрочастиц и нейтрино, гравитации и космологии, а также современным детекторным технологиям.

В обсуждении последних результатов современных экспериментов в этих областях и разработки передовых детекторных технологий приняли участие ведущие ученые со всего мира

По словам профессора кафедры физики элементарных частиц НИЯУ МИФИ С.Г. Рубина, такое объединение разных областей физики естественно: «Если раньше ученые, работающие в таких различных областях, как астрофизика и физика элементарных частиц, могли друг о друге ничего не знать, то сейчас ситуация сильно изменилась и все области физики тесно связаны между собой. Так, например, открытие частицы Хиггса на коллайдере и изучение его свойств нашло множество применений в космологии, стало понятно, что эта частица могла сильно влиять на образование нашей Вселенной».

Астрофизика была и остается крайне популярной темой, которая сейчас подогревается большим количеством открытий, сделанных в связи с активным развитием и совершенствованием техники. Микромир может быть не столь интересен для рядовых людей, поскольку непосредственное наблюдение частиц затруднительно, однако для специалистов эта область – источник большого числа захватывающих возможностей. «С одной стороны всем понятно, что Стандартная модель элементарных частиц не полна, например, существование темной материи и массы нейтрино противоречит ей. Модель необходимо расширять, но на данный момент она полностью совпадает с наблюдениями, экспериментальный поиск отклонений пока ни к чему не приводит, модель точно выполняется», – поделился Сергей Рубин.

Данная мысль была поддержана и заведующим кафедрой экспериментальной ядерной физики и космофизики НИЯУ МИФИ, главным научным сотрудником физического института имени П.Н. Лебедева, академиком РАН М.В. Даниловым, который отметил интересные доклады по физике тяжелых кварков. Сейчас в ней наблюдаются самые большие намеки на имеющиеся отклонения от Стандартной модели, что является одним из

основных направлений современной физики элементарных частиц.

Обращаясь к астрофизике, Михаил Владимирович отметил доклад руководителя лаборатории космологии и элементарных частиц НГУ, профессора А.Д. Долгова, посвященный космологии: «Так удачно совпало, что Нобелевская премия в этом году была присуждена именно за открытие в этой сфере: были открыты давно предсказанные гравитационные волны. Это интересно не только тем, что открыто явление, которое предсказано в общей теории относительности и тем самым важно, но оно открывает и новый подход к исследованию вселенной, исследованию ее устройства. То, что те черные дыры, которые сливались и которые дали сигнал, оказались очень больших масс, было сюрпризом. Это открытие новой эры в наших возможностях исследования вселенной».

«Мне очень приятно, что двух из трех нобелевских лауреатов я знаю. С одним я очень долго работал – Барри Бэрришем – над созданием детектора для суперколлайдера в Америке, который, к сожалению, так и не осуществился. Другое направление – подготовка будущего линейного электронно-позитронного коллайдера, который еще не принят. Барри Бэрриш возглавлял некоторое время это направление подготовки, и я в нем активно участвовал. Мне было очень приятно узнать, что мои знакомые получают Нобелевские премии. Я их уже поздравил», – поделился Михаил Владимирович.



## Директор Кунсткамеры Андрей Головнев о новой теории «Антропология движения»



**27** сентября студентам НИЯУ МИФИ рассказал о своей работе новый директор Музея Кунсткамеры (МАЭ РАН), член-корреспондент РАН, профессор, доктор исторических наук Андрей Владимирович Головнев.

Более 40 лет он проводит экспедиции среди кочевников Крайнего Севера, Скандинавии, и Аляски. Этот опыт дает возможность с научной точки зрения ответить на вопрос – почему люди разных культур предпочитают путешествия оседлому образу жизни?

Закономерности, выявленные ученым, сложились в новое научное направление – Антропология движения, которая изучает историю освоения пространства Евразии и других континентов, маршруты кочевников, образ жизни так называемого «Homo Mobilis».

Одна из установленных закономерностей, о которых рассказал лектор: если куда-то проложен путь колонизации и пошел поток переселения, то через какое-то время переселение пойдет вспять, к месту исхода. Именно это мы можем наблюдать сегодня в Европе. Некогда центр богатых метрополий, исходная точка маршрута Великих географических открытий, теперь она стала домом для людей самых разных регионов происхождения.

Трудно изучать процессы переселения целых сообществ. Но еще сложнее рассказать о них, сохранив идею движения. Для этого Андрей Владимирович применил особый метод – использование визуальных технологий и создание этнографически фильмов. Как кинорежиссер А.В. Головнев создает фильмы о кочевниках Севера – их уже более 10. Он руководит Этнографическим бюро и Российским фестивалем антропологических фильмов в Екатеринбурге.

Когда Андрея Владимировича избрали руководителем Музея антропологии и этнографии РАН, его спросили, как же он сможет жить без экспедиций и посвятить все свое время музею? На что он ответил, что Кунсткамера – это его самая большая экспедиция и самое значимое в жизни путешествие.

«Государев Кабинет» Петра Великого, с которого началась история музея, в начале XVIII века был очередным шагом на пути прогрессивного развития России. Появ-

ление Кунсткамеры совпало со строительством самой империи, строительством Петербурга. Андрей Владимирович видит это событие как часть закономерного процесса. Неслучайно после потрясений конца XX века при новых государствах начали интенсивно строить музеи собственной истории. Потому что музей позволяет сообществу сохранить свидетельства своей жизни, оставить какую-то летопись. И, как указал А.В. Головнев, миссия музеев вообще связана с основами идентичности людей.

Лектор отметил: «Сама Кунсткамера – это призма всей истории самопознания России. Начиналось все в библиотеке и камеры чудес. Академик Вернадский (1863–1945) писал, что в это время петербургская Кунсткамера явилась новаторством. Это один из самых старинных естественных музеев... она была прототипом современных научно-исследовательских институтов... При ней был анатомический театр, с ней же был связан физический кабинет. В этом смысле она являлась учреждением будущего. Мне очень нравится выражение Вернадского, и я им пользуюсь для убеждения своих сотрудников: «Господа, мы живем в раю научной мысли... Но от избытка пропадает инициативность... Я их призываю к тому, чтобы Кунсткамера снова вернулась в состояние новаторства».

Итак, кабинет редкостей не только позволял сохранять диковинные предметы быта разных народов России. Он также стал одним из первых научных центров нашей страны, организованных по образцу европейских академий.

Но интересно то, что наука о народах фактически появилась в России даже раньше, чем нашла свое место в университетах Европы антропология и этнография, потому что эти исследования были и остаются востребованными: «наука должна быть практичной – тогда она отвечает на реальные запросы». «Правители России проводили инвентаризацию ресурсов, в том числе человеческих». Путешественники и ученые, фиксирующие такие сведения, и стали первыми народоведами. То есть пополнение коллекций редкостей было государственным заказом. Так «именно Россия стала полем экспериментов и новых знаний, которые и породили новую науку».

«Я нахожусь в той среде, которая выступает как альянс, плавильный котел гуманитарных и естественных наук».



## Ученые НИЯУ МИФИ разрабатывают программную систему, способную определять эмоциональное состояние человека

Специалисты Института интеллектуальных кибернетических систем НИЯУ МИФИ разрабатывают программную систему — виртуального ассистента композитора, способного определять эмоциональный настрой человека и следовать его логике.

Несмотря на существование развитой музыкальной теории, создание музыки до сих пор с трудом поддается формальной алгоритмизации из-за неразрывной связи с эмоциональной жизнью человека-творца. Изучение этого аспекта творческого процесса представляет большой интерес для специалистов по машинному интеллекту.

Сегодня исследователи уже могут наладить взаимодействие между человеком и программным агентом таким образом, чтобы программа, получая информацию об эмоциональном состоянии и намерениях человека, позволяла компьютеру стать продолжением человеческого разума и тела.

Ассистент композитора — это программное обеспечение, которое способно самостоятельно создавать музыкальные композиции на «человеческом» уровне, высокого эстетического качества. Ассистент — «умный» творческий помощник, который способен дополнять ноты, написанные композитором, «собственными» нотами, аккордами и их комбинациями, сотрудники Института интеллектуальных кибернетических систем НИЯУ МИФИ.

По словам ученых, чтобы достигнуть этой цели, необходимо было проанализировать теорию музыки (выделить музыкальные звуки, аккорды, их комбинации), создать семантические карты на базе этого анализа и связать их с моделями эмоционального восприятия музыки человеком.

Новая программная система принципиально отличается от похожих разработок тем, что виртуальный агент способен поддерживать эмоциональный контакт с человеком, отметил профессор Института интеллектуальных кибернетических систем НИЯУ МИФИ Алексей Самсонович.

«Большинство подобных приложений представляют собой нейронные сети, обученные писать музыку или рисовать картины. Но у нас идея в другом: уловить эмоциональный настрой человека и следовать логике этого настроения», — рассказал он.

По его словам, метод основан не на нейросети, а на семантической карте, где состояние человека представлено точкой в аффективном пространстве. Каждое возможное действие также имеет координаты в этом пространстве, и существует некоторый закон, связывающий одни координаты с другими, следуя логике эмоционального восприятия. Есть также ограничения, определяемые законами музыкальной гармонии и ритма.

«Однако ограничения не могут определять все и оставляют некоторую «свободу для творчества». Эту свободу и использует наш модуль, руководствуясь семантической картой и правилами выбора координат на ней с учетом эволюции эмоционального состояния человека. Замечу, что здесь речь идет не об обучении: модель выводится из «первопринципов» психологии (базисных психологические аспектов поведения). В этом смысле такая модель может объяснить суть явления творчества, в то время как нейросеть не может», — пояснил Алексей Самсонович.

«Взаимопонимание» между композитором и виртуальным агентом оказывается возможным благодаря систе-



матизации и хранению в программной среде различных типов эмоциональной реакции человека на музыкальные элементы — аккорды, их последовательности и интервалы.

Для накопления и использования программой информации об удачных и уместных сочетаниях звуков, используется методика семантической карты, которая позволяет «виртуальному композитору» не только продолжать по своему вкусу заданную пользователем мелодию, но и отслеживать его настроение, предлагая разные вариации развития и подбирая аккомпанемент.

При разработке методики было использовано специальное приложение, предлагавшее участникам тестирования оценить различные комбинации аккордов по десятибалльной шкале для трех критериев: «приятно-неприятно», «весело-грустно», «возбуждающе-скучно». Такая система оценки позволяет создавать трехмерные семантические карты.

«Мы исходим из предположения, что выбор человеком того или иного поведения на основе социальных эмоций, чувств и взаимоотношений можно описать сравнительно простыми динамическими уравнениями. Простая модель поведения на основе семантической карты и двух уравнений оказывается неотличимой от человека в простейшей парадигме социального взаимодействия в виртуальном окружении», — рассказал Алексей Самсонович.

Он отметил, что наиболее перспективный подход в этой области исследований обеспечивают когнитивные архитектуры, созданные на основе данных психологии и нейронауки, — так называемые «биологически инспирированные когнитивные архитектуры» (БИКА).

По словам ученых, разработанная технология обладает масштабируемостью и сможет применяться не только в музыке, но и во многих других видах цифрового творчества, а также более широко в человеко-машинных системах. Создание и внедрение подобных разработок — важнейший шаг на пути изучения социоэмоционального аспекта интеллекта, ответственного за распознавание и выражение эмоций, намерений, мотиваций и желаний.

Ключевые итоги исследований опубликованы в журнале «Procedia Computer Science».

## В МИА «Россия сегодня» обсудили старт приемной кампании-2018



**В** МИА «Россия сегодня» прошел мультимедийный круглый стол «Приемная кампания в российские вузы 2018: начало». В мероприятии приняли участие ответственные за образовательную деятельность и довузовскую подготовку из ведущих российских университетов, в том числе из НИЯУ МИФИ. Круглый стол прошел под эгидой Проекта 5-100. Модератор – начальник управления проектов в области образования и социальной сфере МИА «Россия сегодня» Наталья Тюрина.

Информационным поводом для встречи стала дата – 1 октября. Именно в этот день на сайтах всех университетов страны опубликованы правила приема, которые регламентируют процедуру поступления в вуз. Этот день фактически является стартом приемной кампании 2018 года.

Участники мероприятия, рассчитанного на школьников старших классов и их родителей, рассказали об основных правилах целевого и бюджетного приема, специфике приема в различные университеты, а также дали советы будущим абитуриентам, как поступить именно в тот вуз, который они выбрали для обучения.

Проректор НИЯУ МИФИ Елена Весна порекомендовала школьникам внимательно изучить учебные программы по выбранному направлению подготовки, а также ознакомиться с информацией о том, кто принимает участие в реализации образовательной программы: научных школах и профессорско-преподавательском составе выбранного университета. В частности, на сайте МИФИ у каждого преподавателя есть своя личная страничка, где можно узнать о курсах, которые он читает, познакомиться с научной деятельностью, посмотреть публикации.

Чтобы правильно оценить свои возможности, абитуриент должен учесть, какие предпочтения предлагают университеты за индивидуальные достижения. Например, НИЯУ МИФИ, в числе прочих достижений, учитывает результаты участия в олимпиадах, инженерных/ профессиональных конкурсах и состязаниях (предпрофессиональные экзамены и олимпиады, JuniorSkills и WorldSkills). По словам Елены

Весны, победители таких конкурсов и олимпиад зачастую более интересны вузу, чем просто выпускники с высоким баллом ЕГЭ, поскольку они, кроме успехов в учебной деятельности, имеют и иные достижения, подтверждающие способности к решению сложных, нестандартных профессиональных задач и лучше мотивированы к будущей профессиональной деятельности.

Елена Весна остановилась также на вопросах целевого набора. «Сложилось мнение, что целевику поступить в вуз проще, но это не так. В МИФИ конкурс среди тех, кого предварительно отобрало предприятие, почти такой же, как общий. Это не лазейка для слабых, а ход для сильных», – сказала она, отметив, что основными заказчиками выпускников университета являются Росатом, Роскосмос, Минпромторг России, Минобороны. При этом Елена Весна подчеркнула, что минимальные проходные баллы для целевиков и бюджетников одинаковые и довольно высокие, как и во всех вузах-участниках Проекта 5-100.

Рекомендации абитуриентам также дали: начальник отдела по взаимодействию с вузами ФГАНУ «Социоцентр», ведущий эксперт Проектного офиса Проекта 5-100 Антон Стативка; начальник управления «Приемная комиссия» РЭУ им. Г.В. Плеханова Аюрика Батуева; начальник управления по связям с общественностью Московского городского педагогического университета Татьяна Апостолова; проректор по учебно-методической работе Уфимского государственного нефтяного технического университета Олег Баулин; директор центра довузовской подготовки и организации приема НИТУ «МИСиС» Мария Баранова; проректор по образовательной деятельности СПбПУ Елена Разинкина; первый проректор Уральского федерального университета Дмитрий Бугров.

Участники круглого стола посоветовали абитуриентам также обратить внимание на знаковые мероприятия, которые проводит вуз для школьников, на возможность студентов продолжить учебу в магистратуре, познакомиться с социальной средой, кампусом, посетить аудитории и лаборатории, чтобы почувствовать ауру вуза.

## Разработка МИФИ отмечена золотой медалью на Международной технической ярмарке International Technical Fair 2017

Министерство образования и науки Российской Федерации представило российские технологии и инновационные проекты университетов и научно-производственных компаний на 73-й Международной технической ярмарке International Technical Fair 2017. Это одно из крупнейших выставочных мероприятий в Юго-Восточной Европе, которое является точкой экономического роста и развития международного сотрудничества в промышленной сфере.

Демонстрируемый в последние годы экономический рост болгарского рынка наукоемких технологий и политическая стабильность делают Болгарию перспективным партнером товарного и технологического обмена.

Организованная в рамках ярмарки комплексная экспозиция Минобрнауки России продемонстрировала решения в областях: интеллектуальное машиностроение, энергоэффективность, биотехнологии и экология, информационные технологии, строительство. Приоритетами демонстрации разработок стали результаты научных исследований российских вузов в стадии готовности к внедрению и организации совместного производства.

С рабочими визитами экспозицию посетили Посол Российской Федерации в Республике Болгария Анатолий Макаров, первый секретарь Посольства России в Республике Болгарии Роберт Шестаков, руководитель Представительства Россотрудничества в Болгарии Павел Журавлев, торговый представитель России в Болгарии Игорь Илингин, эксперт Управления внешнеэкономических связей Министерства экономики Болгарии Бойко Георгиев.

Совместная деловая активность делегации Минобрнауки России, российских дипломатических и бизнес-структур позволили получить широкое признание экспозиции министерства со стороны экспертного сообщества и завоевать 14 золотых медалей и дипломов, что составило 38% от общего количества медалей конкурса и составило абсолютный рекорд среди участников.

Делегацию от МИФИ представил аспирант ИНТЭЛ Роман Захарченко с разработкой «Мощный сверхвысокочастотный транзистор на основе нитрида галлия» (Патент РФ №2581726). Экспертная комиссия высоко оценила представленную разработку и отметила ее золотой медалью.

Устройство предназначено для использования в приборах радиосвязи, энергетике, бортовой аппаратуре космических аппаратов, а также объектах с повышенным уровнем радиации. Для решения задачи повышения мощности транзистора предложен теплопроводящий слой на рабочей поверхности прибора, позволяю-

щий заметно снизить температуру в канале устройства и улучшить тем самым его функциональные характеристики.

«Была решена задача о влиянии теплового распределительного слоя на температуру и вольтамперные характеристики нитридгаллиевых транзисторов с высокой подвижностью электронов. Изучен механизм возникновения пиков электронной и решеточной температур, т.н. горячих точек», – отметил Роман Захарченко.



## В МИФИ прошла международная школа юных ученых в области биомедицины



**II** Международная молодежная школа «Инженерно-физические технологии биомедицины» завершилась накануне в Национальном исследовательском ядерном университете «МИФИ» в Москве. Мероприятие состоялось 8-9 октября в рамках международного симпозиума «Инженерно-физические технологии для биомедицины».

Как сообщила директор Инженерно-физического института биомедицины НИЯУ МИФИ Ирина Завестовская, спикеры симпозиума – ведущие российские и международные ученые из 12 стран мира, многие из которых выступили перед слушателями молодежной школы с лекциями, связанными с передовыми достижениями в области биофотоники, получения наноматериалов для медицинских применений, а также магниторезонансной томографии, ядерной медицины, трансляционной медицины и различных биомедицинских технологий. Кроме того, были затронуты медико-биологические аспекты радиационных, плазменных и лазерных технологий для биомедицины.

«В рамках проведенной школы молодые ученые, аспиранты, студенты и даже школьники старших классов имели возможность

ознакомиться с современными достижениями в области высоких технологий, предназначенных для решения самых актуальных задач биомедицины», – отметил заместитель директора Инженерно-физического института биомедицины НИЯУ МИФИ, профессор физического факультета МГУ Виктор Тимошенко.

При этом он пояснил, что в данной области передовые методы вначале оттачиваются на биологических моделях (на клетках и животных), а затем будут внедряться ускоренным путем в современную медицинскую практику. По словам ученого, это касается разработки как новых лекарств, так и новых методов диагностики и лечения пациентов, (в том числе их комбинации – тераностики), причем основной упор делается на борьбу с онкологическими и другими социально-значимыми заболеваниями.

«В своих лекциях ведущие ученые сообщили о самых последних результатах исследований в различных областях естественных наук и технологий для биомедицинских применений, тем самым задав ориентиры и обозначив актуальные направления научной работы для молодых ученых», – добавил он.

Отвечая на вопрос о международной конкуренции в сфере биомедицины, ученый высказал мнение, что в некоторых направлениях Россия выступает очень сильно. «Это касается наноматериалов, проведения биологических экспериментов с клетками, разработками препаратов и методов ядерной медицины», – полагает он.

Вместе с тем, слабым звеном российской науки он считает внедрение данных разработок в широкую медицинскую практику. «На гигантском рынке биомедицинских услуг мы занимаем очень скромное место, которое даже сложно просчитать в процентах», – сказал он, связав это с недоразвитой инфраструктурой и слабой мотивацией фармацевтических компаний и медицинских учреждений.

«Наша задача – стимулировать развитие биомедицинских технологий в России и готовить кадры для научных прорывов в этой сфере», – подытожил ученый из НИЯУ МИФИ, добавив, что это должны быть инженеры, физики и врачи самого высокого уровня образования.

## Первые защиты выпускных квалификационных работ магистрантов из Республики Казахстан

В конце сентября в НИЯУ МИФИ прошли первые защиты выпускных квалификационных работ магистрантов из Республики Казахстан, обучавшихся по проекту «Содружество «АТОМ-СНГ» в Бизнес-школе и в Высшей школе физиков им. Н.Г. Басова НИЯУ МИФИ. Проектом предусмотрено обучение в магистратуре НИЯУ МИФИ, который является базовой организацией государств Содружества Независимых Государств по подготовке кадров в области использования атомной энергии в мирных целях. Первый выпуск составил более 70 магистров, из которых 16 получили диплом с отличием, а 4 рекомендацию в аспирантуру. Большинство выпускников – сотрудники ведущих предприятий атомной отрасли Республики Казахстан. Среди выпускников – директора структурных подразделений, начальники отделов, главные специалисты и главные менеджеры. Лидером по числу выпускников является АО «НАК «Казатомпром» – национальный оператор Республики Казахстан по добыче урана, редких металлов, выпуску компонентов ядерного топлива для атомных электрических станций.

Обучение велось совместно с вузами Казахстана: Евразийским Национальным Университетом имени Л.Н. Гумилева, Алматинским Университетом Энергетики и Связи. Договором о совместных образовательных программах предусматривалось, что часть модулей студенты изучают на площадках казахских вузов, часть в НИЯУ МИФИ, а часть – дистанционно под руководством преподавателей обоих вузов-партнеров. Программа обучения включала практики в ведущих научных центрах и подразделе-

ниях НИЯУ МИФИ, интерактивные занятия с участием ведущих сотрудников университета по отработке практических компетенций. Так, например, для учащихся Бизнес-школы НИЯУ МИФИ в завершение каждой практики проходила Деловая игра «Фабрика компетенций».

29 сентября прошло торжественное вручение дипломов выпускникам Высшей школы физиков им. Н.Г. Басова НИЯУ МИФИ в конференц-зале университета. Дипломы вручали проректор Елена Борисовна Весна, и.о. декана Высшей школы физиков Игорь Иванович Яшин, а также представители выпускающих институтов и кафедр: Сергей Юрьевич Мисюрин, Александр Иванович Толстой, Сергей Андреевич Королев. Выпускникам Бизнес-школы дипломы будут вручены в вузах-партнерах.

Набор и обучение сотрудников предприятий атомной отрасли Республики Казахстан является частью системной работы с ведущими зарубежными организациями и вузами, которую НИЯУ МИФИ проводит уже не первый год. В эту работу входит реализация совместных образовательных программ, академический обмен обучающимися, подготовка совместных заявок на получение грантов. Основная цель этих мероприятий – стратегическое сотрудничество в научно-технической и образовательной сферах для устойчивого и безопасного развития атомных отраслей Российской Федерации и Республики Казахстан.



## Мировые ученые обсудили перспективные пути развития биомедицины

Более 250 ведущих специалистов в различных областях бионанотехнологий, наномедицины, ядерной медицины и лучевых технологий терапии из 14 стран – России, США, Франции, Австралии, Великобритании, Германии, Швеции, Китая, Индии и др. – приняли участие во II Международном симпозиуме «Инженерно-физические технологии для биомедицины», который прошел в Национальном исследовательском ядерном университете «МИФИ» с 10 по 14 октября.

«Симпозиум посвящен самому востребованному направлению развития человечества – наукам о жизни», – отметила председатель организационного комитета мероприятия, директор Инженерно-физического института биомедицины НИЯУ МИФИ Ирина Завестовская. Она пояснила, что в этом году акцент сделан на результаты в области высоких бионанотехнологий для медицины, развития ядерной медицины и лучевой терапии, трансляционной медицины и путях ее активного развития в РФ и в мире. Именно эти направления являются научной повесткой Инженерно-физического института биомедицины НИЯУ МИФИ.

Организованный при поддержке Минобрнауки, Минздрава России в тесном сотрудничестве с Госкорпорацией «Росатом» и «Калужским фармацевтическим кластером», симпозиум стал площадкой для презентации прорывных научных достижений и трансляции их в медицинскую практику. Он нацелен на выработку стратегии персонализированной, цифровой и прецизионной медицины – созданию модели клиники будущего.



Открывая форум, ректор НИЯУ МИФИ Михаил Стриханов отметил, что изначально вуз был ориентирован на атомную тематику, традиционно имел достаточно сильный задел в области ядерной медицины и лучевой терапии. «Два года назад мы основали в структуре университета Инженерно-физический институт биомедицины и пока находимся в самом начале пути к достижению академических высот в этой области. Поэтому во многом ориентируемся на признанных специалистов, которые сегодня приехали поделиться своими знаниями и опытом – таких как профессор Парас Праasad, который в своих исследованиях объединяет, казалось бы, необъединяемые вещи: математику, инженерию, химию, биологию, медицину», – сказал Михаил Николаевич.

Автор идеи проведения знакового научного мероприятия, со-директор Исследовательского центра ФАИР-Россия Ганс Гутброд представил ведущих докладчиков, с удовольствием отметил присутствие большого количества молодых людей – исследователей, аспирантов и студентов российских вузов. Участие в таких масштабных форумах дает им уникальную возможность узнать о самых современных достижениях в области биомедицины, а также определить для себя пути дальнейшей научной карьеры.

Сопредседатель программного комитета симпозиума, академик РАН Олег Лоран выразил уверенность, что знания и опыт, которыми поделятся как ученые, так и практикующие врачи, позволят «сверить часы» и определить точки соприкосновения фундаментальной науки и практической медицины. «Диалог творцов высоких технологий и практикующих врачей дает возможность установить обратную связь, что является залогом успеха в трансляционной медицине – сегодняшнем тренде современной науки».

Многолетние и плодотворные узы сотрудничества связывают Федеральное медико-биологическое агентство России и НИЯУ МИФИ, многие медицинские учреждения ФМБА являются клиническими базами для студентов университета. Исполняющая обязанности главного врача клинической больницы № 85 ФМБА России Наталья Бондаренко пожелала участникам



## Мировые ученые обсудили перспективные пути развития биомедицины

симпозиума успеха в обнаружении перспективных научных направлений и дальнейшего их продвижения на стыке медицины и технологий, выразила надежду на новые совместные достижения.

Пленарную часть симпозиума открыло выступление ключевого докладчика – профессора Каролинского института (Швеция), выпускника МИФИ Романа Зубарева. Предваряя свой доклад, он поблагодарил организаторов за приглашение и с радостью отметил, что МИФИ совершил значительный переход к новому. «Большим достижением является то, что мы можем соединить образование по физике, которое в МИФИ не имеет себе равных, с проблемами увеличения продолжительности жизни и улучшения здоровья», – сказал он, и в своем дальнейшем докладе рассказал об уникальном проекте по увеличению продолжительности человеческой жизни до 1000 лет.

Почетный профессор НИЯУ МИФИ Парас Прасад из Университета штата Нью-Йорк в Буффало прочитал лекцию, предложив несколько перспективных для университета направлений, в которых вуз имеет огромные возможности. После он обратился к присутствующим на симпозиуме молодым людям: «Пожалуйста, не ограничивайте свое воображение. Воображение – это главное! Больше мечтайте, больше планируйте и потом стремитесь к этому. Биомедицина – очень увлекательная сфера деятельности, технологии биомедицины оказывают большое влияние на общество и здравоохранение, развитие биомедицины – это общемировая задача».



На симпозиуме выступили выдающиеся ученые и врачи: классики российской и мировой онкологии – академик РАН Олег Лоран, профессор Университета Экс-Марсель (Франция) Андрей Кабашин, академик РАН, директор ННПЦН им. Н.Н. Бурденко Александр Потапов, директор Центра механобиологии и микрофлюидики Массачусетского технологического института (США) Роджер Камм, профессор Технического университета Либерец (Чешская Республика), профессор НИЯУ МИФИ Антон Фойтик и другие.

Инженерно-физический институт биомедицины НИЯУ МИФИ представил на симпозиуме результаты своих работ по основным развиваемым в институте направлениям, результаты которых были по достоинству отмечены участниками. Были достигнуты договоренности о сотрудничестве и определены направления совместных исследований с Массачусетским технологическим институтом (США), Каролинским

институтом (Швеция) и другими. Ряд профессоров, в частности, Дэвид Смит, Пенни Боинг изъявили желание участвовать в образовательном процессе, а именно в чтении on-line лекций студентам ИФИБ.

Доклады приглашенных лекторов вызвали живой интерес участников, слушатели задавали много вопросов, обмениваясь опытом и мнениями. Важно отметить, что на мероприятие приехало много молодежи, аспиранты и студенты не только НИЯУ МИФИ, но и МГУ имени М.В. Ломоносова, Первого МГМУ имени И.М. Сеченова, РУДН и Самарского университета.

Накануне работы симпозиума 8 и 9 октября специально для студентов различных вузов РФ была проведена II Международная молодежная научная школа «Инженерно-физические технологии биомедицины», на которой лекции прочли не только профессора МИФИ, но и приехавшие на симпозиум иностранные участники. В школе приняло участие более 80 студентов. Следует особо отметить, что в работе школы приняли участие порядка 60 школьников московских средних школ 9-11 классов биомедицинской направленности.

По общему мнению, доклады выдающихся мировых лидеров в области ядерной медицины, лучевой терапии, бионанотехнологических исследований, нанотехнологии и трансляционной медицины дадут новый импульс исследованиям по борьбе с такими социально значимыми заболеваниями, как онкология, нейродегенеративные и вирусные заболевания, позволят определить наиболее перспективные пути развития биомедицины.



## НИЯУ МИФИ в топ-10 российских вузов по качеству приема

16 октября в МИА «Россия сегодня» состоялась пресс-конференция на тему «Качество приема в вузы – 2017», в которой приняла участие заместитель Председателя Правительства Российской Федерации Ольга Голодец. В ходе мероприятия были рассмотрены результаты мониторинга качества приема в российские вузы, который провел НИУ ВШЭ при поддержке Министерства образования и науки РФ по 400 вузам страны.

Открывая обсуждение, О.Ю. Голодец отметила, что анализ качества поступления в вузы является одним из системообразующих показателей, отражающих качество высшего образования. По ее словам, 2017 год отмечен целым рядом позитивных изменений: практически во всех вузах страны в положительную сторону изменилось качество приема, при этом 151 вуз зачислил на бюджетные места более половины отличников с результатами ЕГЭ выше 70 баллов.

Среди вузов, которые стабильно показывают очень высокие баллы для поступления, Ольга Голодец особо выделила «крупнейший ядерный университет» НИЯУ МИФИ, который вошел в топ-10 по качеству бюджетного приема. Средний балл зачисленных на бюджетные места в университете по сравнению с 2016 годом вырос и составил 88,4 балла.

Участие в пресс-конференции также принял директор Департамента государственной политики в сфере высшего образования Министерства образования и науки Российской Федерации А.Б. Соболев. В своем выступле-

нии он отметил увеличение доступности высшего образования: «В этом году было установлено 505 тысяч бюджетных мест, 57 процентов выпускников школ имеют возможность поступить на бюджетные места в вузы. Министерство образования и науки Российской Федерации увеличило объем контрольных цифр приема на программу магистратуры по востребованным специальностям. Среди них – высокотехнологичная инженерия, IT-технологии, педагогика».

По данным мониторинга, в этом году значительно выросли цены платного обучения – в среднем на 16%. При этом число студентов, зачисленных на платные места, не снизилось и средний балл платного приема остался на достаточно высоком уровне. Это говорит о том, что большая часть абитуриентов сознательно выбирает платное обучение в приоритетном вузе.

Наиболее подготовленные абитуриенты пришли в этом году в технические вузы, при этом самый высокий уровень приема оказался на специальностях, связанных с информационными технологиями.

За последние годы изменилась мотивация как выпускников, так и их родителей, подвела итог Ольга Голодец: «Если раньше в целом гражданское общество, родители были обеспокоены прежде всего, чтобы ребенок получил диплом, то сегодня становится практически очевидным, и эта тема разделяется сообществом, что важны знания».

## НИЯУ МИФИ впервые вошел в предметные рейтинги THE Computer Science и THE Engineering and Technology

17 октября рейтинговое агентство Times Higher Education опубликовало результаты предметных рейтингов по направлениям Computer Science (компьютерные науки) и Engineering and Technology (инженерные науки и технологии).

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» дебютировал в данных рейтингах, причем по Computer Science занял достаточно высокое место 201-250! По Engineering and Technology 401-500 место.

В рейтинг THE Computer Science вошло пять российских вузов, три из которых – вузы-участники Проекта 5-100: МГУ им. Ломоносова (лидер, 60 место), МФТИ, ИТМО, НИЯУ МИФИ и СПбГУ.

«При составлении рейтинга лучших вузов в области компьютерных технологий применяется тот же самый тщательный и сбалансиро-



ванный метод из 13 показателей, использованный при составлении общего списка университетов мира – 2018, но методология была усовершенствована для конкретной области знаний. Рейтинг был расширен со 100 до 300 университетов. Все университеты в рейтинге должны были продемонстрировать отличное качество преподавания, проводимых исследований, передачи знаний и международной работы, поэтому попасть в первые 300 – отличное достижение», — отметил шеф-редактор рейтинга Фил Бейти.

В предметный рейтинг THE Engineering and Technology вошли десять российских университетов, девять из которых являются участниками Проекта 5-100. Среди них МГУ им. Ломоносова (лидер, 126-150 место), ТПУ, МФТИ, ТГУ, ИТМО, НИЯУ МИФИ, МИСиС, НГУ, СПбПУ и СГАУ.

«Это прекрасно, что Россия укрепила свои позиции в рейтинге THE по инженерному делу и информатике. В этом году в список лучших технических университетов вошли десять российских вузов, девять из них – впервые. Пять российских вузов включены в рейтинг по информатике. Это отличное достижение, оно доказывает, что российские университеты работают на мировом уровне, если речь идет об образовании и исследованиях в области инженерного дела, технологий и информатики», — сказал Фил Бейти.

## Российские ученые создали микроскоп, «видящий» объект и снаружи, и внутри

Сотрудники Лаборатории нанобиоинженерии Инженерно-физического института биомедицины НИЯУ МИФИ в соавторстве с коллегами из Национального медицинского исследовательского центра трансплантологии и искусственных органов имени академика В.И. Шумакова, ИБХ РАН, МФТИ, компании «Снотра» и Реймского университета Шампань-Арденн (Франция) предложили оригинальный подход к наномасштабному 3D-анализу материалов, успешно опробовав его на инновационной установке собственного производства. Статья о проведенном исследовании опубликована в журнале *Ultramicroscopy*.

Авторам удалось соединить в одном устройстве все преимущества различных современных подходов к наномасштабным измерениям: сканирующей зондовой микроскопии (анализ поверхности и физических параметров объекта), оптической микроспектроскопии (химическое картирование и определение оптических свойств), а также нанотомогра-

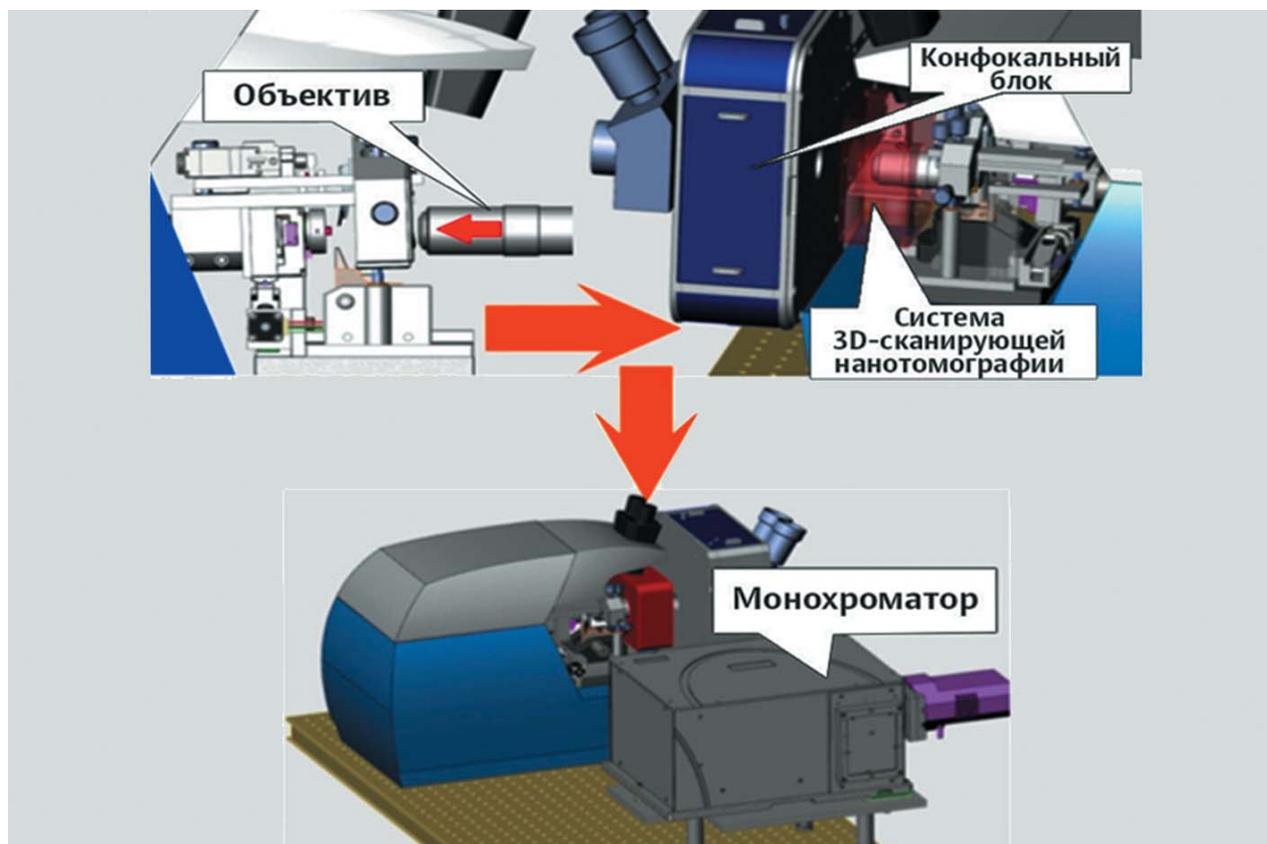
фии (точная 3D-визуализация внутренней структуры объекта на основе множества рентгеновских снимков). Такая комбинация методов позволяет, вдобавок к высококачественным 3D-изображениям наноразмерных областей материала, одновременно регистрировать в этих же областях пространственное распределение его механических, электрических, оптических и химических свойств (например, эластичность, проводимость, намагниченность).

Создатели успешно протестировали свою разработку в комплексном исследовании флуоресцентно-меченных полимерных микросфер, используемых в современной иммунодиагностике, как для многопараметрической детекции маркеров различных заболеваний, так и в персонализированной медицине для детекции таких редких событий, как появление циркулирующих раковых клеток и микрометастаз.

Как отмечает ведущий ученый ЛБНИ НИЯУ МИФИ, доктор химических наук, профессор Игорь

Набиев: «Этот инструментальный подход сохраняет все преимущества сканирующей микроскопии и оптической микроспектроскопии, позволяя получать многопараметрическую 3D-характеристику при эффективном сочетании обеих методик. Результаты исследования могут быть использованы для успешного преобразования из 2D- в 3D-форму данных анализа, получаемых с использованием большинства методов оптической зондовой наноскопии, реализуемой современными приборами высокого разрешения».

Данная разработка может применяться для комплексного анализа образцов биологических тканей. Кроме того, она открывает новые возможности в области контроля качества при создании бездефектных наноматериалов, систем адресной доставки медикаментов с использованием наноразмерных «контейнеров», а также при решении проблем нанобезопасности и связанных с ними задач определения проникновения наночастиц в различные органы и ткани живого организма.



## НИЯУ МИФИ, Токийский технологический институт и Научно-исследовательский институт «Аджимото-Генетика» наметили новые варианты сотрудничества

18 октября НИЯУ МИФИ посетила делегация представителей Токийского технологического института (Япония) во главе с профессором Тори Обара и Научно-исследовательского института «Аджимото-Генетика» во главе с административным менеджером Ямакава Ицую.

Стоит отметить, что НИЯУ МИФИ и Токийский технологический институт связывают узы многолетнего сотрудничества в области проведения совместных научных исследований. Кроме того, подписано Соглашение, в рамках которого происходит обмен студентами для участия в совместных программах.

Высоко оценивая потенциальную значимость развития сотрудничества между институтами, на встрече обсудили новый проект межвузовского обмена, направленного на обучение ведущих ученых и инженеров в области здравоохранения, медицины, ядерной энергетики и энергетической промышленности.

Для представления возможностей НИЯУ МИФИ по реализации проекта перед японской делегацией выступили заместитель директора Института ядерной физики и технологий Г.В. Тихомиров и директор Инженерно-физического института биомедицины И.Н. Завестовская, которые рассказали о новых научных и образовательных программах по соответствующему профилю.

В обсуждение плана реализации межвузовского проекта «Обучение ведущих ученых и инженеров в области здравоохранения, медицины, ядерной энергетики и энергетической промышленности между Японией и Россией» активно включились сотрудники и преподаватели профильных кафедр НИЯУ МИФИ.

По итогам встречи достигнута договоренность о проведении краткосрочных (на две недели) и долгосрочных (от 6 месяцев до года) взаимных стажировок студентов. Уже в начале 2018 года трое студентов МИФИ, обучающихся по ядерным специальностям, отправятся в Токийский технологический институт.

Для эффективной обратной связи планируется проведение ежегодных встреч между студентами обоих институтов для обсуждения результатов стажировок.

---

Токийский институт технологий является крупнейшим высшим учебным заведением Японии, занимающимся подготовкой специалистов технического профиля (в том числе ядерного) и ученых, занятых в сфере фундаментальных и прикладных исследований. На сегодняшний день в ТИТ ежегодно обучается около 10 000 студентов, в состав учреждения входят 3 школы (факультета) высшего образования (UNDERGRADUATE), 6 школ аспирантуры (POSTGRADUATE), а также 5 научно-исследовательских лабораторий.

ЗАО «Научно-исследовательский Институт Аджино-МОТО-ГЕНЕТИКА» специализируется на проведении испытаний и анализа в микробиологии, бактериологии, биохимии и других научных сферах. На сегодняшний день это единственная российско-японская организация, проводящая подобную работу. В штате находится более 120 ученых из России. Они проводят научные исследования в биотехнологии. Это самое востребованное направление научно-технического прогресса. Результаты трудов используются в различных сферах народного хозяйства, медицине, здравоохранении и косметической индустрии.

---



## Университет улучшил позиции в рейтинге QS Emerging Europe and Central Asia University Rankings

Британская компания QS Quacquarelli Symonds представила результаты рейтинга университетов, охватывающего вузы развивающихся стран Европы и Центральной Азии (ЕЕСА). В данном рейтинге лучшие учебные заведения определялись на основе девяти критериев: академическая репутация, репутация среди работодателей, соотношение числа студентов и преподавателей, доля иностранных преподавателей, доля иностранных студентов, количество публикаций на одного преподавателя, количество цитирований на одну публикацию, доля сотрудников с ученой степенью, а также видимость университета в интернете (так называемый вэб-импакт). Среди 250 университетов – 74 российских (<https://www.topuniversities.com/university-rankings/eeca-rankings/2018>). Первую строчку рейтинга занял МГУ им. М.В. Ломоносова.

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» продемонстрировал положительную динамику по сравнению с прошлым годом, поднявшись с 25 на 23 место. Среди оцениваемых в рейтинге индикаторов, в первую очередь, следует выделить усиление позиций НИЯУ МИФИ по таким индикаторам как доля иностранных студентов (28 место в 2016 г. и 19 место в 2017 г.) и доля иностранных преподавателей (15 место в 2016 г. и 10 место в 2017 г.). Также заметно возросли ака-



демическая репутация университета и его репутация среди работодателей,

«Улучшение позиций НИЯУ МИФИ в рейтинге QS ЕЕСА 2018 во многом связано с участием университета в Проекте 5-100. Существенно повысилось качество обучения студентов, в том числе, благодаря притоку сильных абитуриентов», – отметил ректор университета Михаил Стриханов. Достаточно сказать, что в этом 2017 году средний балл ЕГЭ для поступающих в НИЯУ МИФИ превысил «гроссмейстерские» 90 баллов (без учета целевого набора). Считаю, что глубинная трансформация в системе обучения, науке, управлении позволяет рассчитывать на дальнейшее продвижение в глобальных и национальных рейтингах».

## НИЯУ МИФИ впервые вошел в ТОП – 100 предметного рейтинга U.S. News & World Report

Медиакомпания U.S. News & World Report опубликовала очередной рейтинг лучших университетов мира U.S. News Best Global Universities 2018.

В общий рейтинг вошло 15 российских университетов. Среди участников Проекта 5-100 НИЯУ МИФИ – на первом месте, а среди российских университетов занял второе место после МГУ им. М.В. Ломоносова (267-я позиция).

В предметные рейтинги U.S. News Best Global Universities rankings вошли 12 университетов – участников Проекта 5-100. НИЯУ МИФИ впервые вошел в сотню лучших вузов мира по направлению «Физика» (90-я позиция). Стоит отметить, что уже три года подряд университет входит в топ-100 рейтингов THE и QS по направлению «Физика».

Вузы Проекта увеличивают представительство в предметных рейтингах. Если в 2016 году они входили только в один предметный рейтинг – «Физика», в 2017-м – в четыре, то в 2018 году – уже в шесть по таким предметным областям, как «Физика», «Химия», «Материаловедение», «Математика», «Инженерные науки» и



«Социальные (общественные) науки и здравоохранение».

Данный рейтинг выпускается уже более 30 лет – для американских университетов, в международном же формате он выходит в четвертый раз, начиная с 2014 года. Несмотря на строгие критерии отбора, вузы – участники Проекта 5-100 показывают хорошую динамику в данном рейтинге, активно наращивая присутствие и закрепляя за собой высокие позиции в рейтинге в качестве серьезных игроков на мировом образовательном рынке.

Чтобы попасть в число ранжируе-

мых вузов, университет должен либо входить в топ-250 по результатам глобального репутационного опроса Clarivate Analytics, либо иметь не менее 1500 публикаций в базе данных Web of Science Core Collection за период 2011-2015 годы.

Рейтинг U.S. News Best Global Universities основан на 13 индикаторах, включающих в том числе публикационную активность, цитирования, мировую и региональную исследовательскую репутацию. Данные для расчета показателей берутся из InCites – онлайн-инструмента для оценки и сравнения научных организаций и исследований на основе наукометрической информации базы данных Web of Science. У каждого университета есть профильная страница на [usnews.com](http://usnews.com), где указаны значения для всех 13 индикаторов

Общий рейтинг U.S. News Best Global Universities охватывает топ-1250 университетов из 74 стран (в публикуемой части рейтинга в 2017 году входило 1000 университетов из 65 стран, 2016 года – 750 университетов из 57 стран; в рейтинге 2015 года – 500 университетов из 49 стран).

## Первая международная конференция молодежной группы Организации по Договору о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний



**В** НИЯУ МИФИ прошла Первая международная конференция молодежной группы Организации при Договоре о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний (ОДВЗЯИ). Конференция организована при поддержке Министерства обороны РФ, Министерства иностранных дел, Министерства образования и науки РФ и Подготовительной комиссии ОДВЗЯИ. Помимо этого участниками мероприятия стали члены Группы выдающихся деятелей ОДВЗЯИ (Group of Eminent Persons – GEM).

Мероприятие стало местом встречи для членов молодежной группы ОДВЗЯИ, в первую очередь, – из государств, не подписавших договор (КНДР, Индия и Пакистан) или не ратифицировавших его (США, КНР, Израиль, Иран и Египет). В конференции также приняли участие члены Молодежной группы из России и студенты НИЯУ МИФИ. Цель конференции – способствовать обмену знаниями между молодыми участниками конференции о проблемах подписания, ратификации и реализации Договора. Учитывая то, что прошло более 21 года с момента открытия Договора для подписания, становится ясно, что вступление Договора в силу и его реализация находятся в руках следующего поколения лидеров и высших должностных лиц. Вовлечение молодежи в процесс решения проблем запрещения ядерных испытаний становится первоочередной задачей. Молодежная группа ОДВЗЯИ открыта для всех студентов и молодых профессионалов, которые нацеливают свои карьеры на глобальный мир и безопасность и тех, кто хочет активно продвигать ДВЗЯИ и его верификационный режим.

Конференцию открыл заместитель

министра иностранных дел РФ Сергей Рябков. поприветствовав участников и отметив важность конференции, он подчеркнул, что на данный момент из-за позиции ряда стран, сложилась тупиковая ситуация в вопросе ратификации договора. «Затянувшийся процесс формирования позиции США, а также сомнения в том, что исход этого процесса способен оказаться в пользу ДВЗЯИ, подрывают наши надежды на то, что сложившуюся ситуацию вокруг можно переломить в ближайшее время», – сказал Сергей Рябков. В то же время Россия рассматривает договор как единственный почти универсальный, поддающийся эффективной проверке международный инструмент по всеобъемлющему запрещению ядерных испытаний.

В приветственном слове к участникам конференции ректор НИЯУ МИФИ Михаил Стриханов выразил уверенность, что конференция молодежной группы ОДВЗЯИ даст дополнительный импульс тому процессу, который был запущен более 20 лет назад, но, к сожалению, до сих пор не завершен. «В этом плане особенно важна работа с молодежью, от которой фактически зависит будущее всего мира и нашей страны, в частности. Мы надеемся, что такие встречи продвигнут мировое сообщество к правильному решению возникающих проблем», – сказал Михаил Николаевич.

К участникам конференции обратился также начальник 12-го Главного управления Минобороны РФ генерал-майор Игорь Колесников. Отметил, что Министерство обороны РФ будет всецело поддерживать молодежную группу ОДВЗЯИ как один из ключевых факторов популяризации этого документа. Именно моло-

дому поколению специалистов придется способствовать продвижению договора, прилагать все усилия к его дальнейшей универсализации и содействовать скорейшему вступлению в силу для поддержания стабильности во всем мире. В 2016 году Россия поддержала инициативу исполнительного секретаря подготовительной комиссии Организации по Договору о создании молодежной группы и выступила с предложением провести этот международный форум в Москве. Россия ратифицировала договор о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний в 2000 году. Сегодня большинство объектов, входящих в российский сегмент международной системы мониторинга, вышли на эксплуатационный режим. «Это говорит о неоспоримом доказательстве последовательной приверженности России нераспространению ядерного оружия и укреплению стратегической стабильности в мире».

Исполнительный секретарь подготовительной комиссии ОДВЗЯИ Ласина Зербо высоко оценил усилия России в поддержке договора, а также обратил внимание на то, что вступление этого документа в силу может остановить ядерные испытания КНДР. «Я надеюсь, что страны будут работать в том направлении, чтобы КНДР присоединилась к мораторию на ядерные испытания и подписала ДВЗЯИ в рамках решения вопроса денуклеаризации», – заявил он. Зербо выразил надежду, что в конечном итоге «многосторонняя дипломатия возобладеет и сможет ослабить напряженность, не допустить, чтобы земля пострадала от ядерной войны».

## Шестеро молодых ученых НИЯУ МИФИ стали победителями конкурса грантов Президента РФ 2017 года

24 октября 2017 года состоялось награждение победителей конкурса на право получения грантов Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых – кандидатов наук. Свидетельства победителям вручил Президент Российской академии наук А.М. Сергеев, глава Федерального агентства научных организаций М.М. Котюков и заместитель министра образования и науки РФ Г.В. Трубников.

В этом году обладателями грантов Президента Российской Федерации стали шестеро молодых ученых НИЯУ МИФИ:

- А.А. Айрапетов «Разработка in situ метода низкотемпературного обезгаживания углеродных материалов, контактирующих с плазмой в плазмо-технологических и термоядерных установках»;
- О.С. Васильев «Исследование электронных и термоэлектрических свойств металлических нанокластеров и тонких пористых пленок на их основе методами компьютерного моделирования»;
- Н.С. Воронова «Самолокализация светозакислотных бозе-конденсатов»;
- Е.Д. Маренков «Распыление и транспорт вольфрама в условиях диверторной плазмы токамака ITER»;
- Д.Н. Синельников «Модификация наноструктурированного вольфрама при полевой эмиссии, корпускулярном и тепловом воздействиях».
- С.С. Хохлов «Исследование анизотропии потока космических лучей ультравысоких энергий (10<sup>17</sup> – 10<sup>19</sup> ЭВ) на экспериментальном комплексе НЕВОД».

Гранты Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых ученых выделяются на двухлетний срок для финансирования фундаментальных и прикладных научных исследований.

## НИЯУ МИФИ признан лидером в реализации программ повышения конкурентоспособности

НИЯУ МИФИ признан лидером в реализации программ повышения конкурентоспособности. Такое решение принял Совет по повышению конкурентоспособности ведущих российских университетов среди ведущих мировых научно-образовательных центров на заседании 27-28 октября в Екатеринбурге.

Решением Совета вузы – участники Проекта «5-100» были разделены на три группы с соответствующим уровнем финансирования. Наибольшее финансирование получают вузы первой группы. Первую и вторую позиции в первой группе разделили Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» и Высшая школа экономики. Далее идут: Московский физико-технический институт, Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, Новосибирский госуниверситет, Томский госуниверситет и Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС».

Во вторую группу вошли Казанский федеральный университет, Томский политехнический университет, Санкт-Петербургский политехнический университет, Уральский федеральный университет, Первый Московский государственный медицинский университет, Тюменский государственный университет и Российский университет дружбы народов.



К третьей группе отнесены Нижегородский госуниверситет, Южно-Уральский госуниверситет, Самарский государственный аэрокосмический университет, Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет, Дальневосточный, Сибирский и Западные федеральные университеты.

По словам заместителя Председателя Правительства РФ Ольги Голодец, лидеры первой группы показали положительную динамику и резкий прорыв вперед. При этом она подчеркнула, что члены Совета отметили «устойчивый успех российских технических вузов, прежде всего МИФИ и МФТИ».

В целом российские и зарубежные эксперты положительно оценили реализацию программы «5-100» в России. Все участники Проекта продолжают участие в программе и будут профинансированы.

## Передовые направления развития инновационной энергетики обсудили на Международной школе-конференции в Москве



**23–26** октября в Москве успешно прошла 15 Международная школа-конференция «Новые материалы – Материалы инновационной энергетики: разработка, методы исследования и применение» для молодых ученых и специалистов, организованная кафедрой «Физические проблемы материаловедения» ИЯФТ НИЯУ МИФИ.

В работе школы-конференции приняли участие 192 человека, включая 20 докторов наук и 30 кандидатов наук, из 25 российских и 8 зарубежных организаций.

Также участвовали иностранные специалисты из США, Франции, Германии, Норвегии, Словакии и Казахстана. На школе было прочитано 18 лекций ведущими учеными НИИ и вузов России и зарубежными специалистами по различным направлениям развития инновационной энергетики. Молодыми учеными и специалистами представлено 89 постерных докладов с изложением собственных результатов по обсуждаемой тематике, 12 лучших докладов отмечены дипломами конференции.

Во время работы школы-конференции прошли двухдневные мастер-классы по современным методам исследования материалов в лабораториях и центрах коллективного пользования НИЯУ МИФИ, НИТУ МИСиС и НИЦ «Курчатовский институт».

Формат конференции позволил ознакомиться с обзорной информацией по исследованиям различных материаловедческих научных школ, а также узкими прикладными исследованиями молодых ученых.

Участники конференции поделились своими впечатлениями:

**Анастасия Карпеева, ПАО «Машиностроительный завод» г. Электросталь:** «Я учусь на 2 курсе аспирантуры в АО «ВНИИНМ» и работаю инженером в лаборатории керамического топлива в центральной научно-исследовательской лаборатории. Соответственно, по статусу я должна узнавать о наиболее интересных, тематических конференциях.

Мое стендовое выступление на конференции – о закономерностях процесса «доспекаемости» уран-гадолиниевого топлива. Тема эта интересна и перспективна уже тем, что в настоящее время очень мало данных и исследований по поведению топлива именно с выгорающим поглошителем, да еще и с высоким его содержанием в таблетках.

Конференция прошла на высшем уровне, доклады были актуальные. Хотелось бы отметить сам формат конференции, если обычно это пленарные заседания по секциям, то данную школу я бы назвала как «лекции ведущих специалистов в области атомной энергетики». И конечно, надо отметить стендовые доклады, которые прошли в дружеской и непринужденной атмосфере.

Планирую приехать в следующем году и представить новые исследования».

**Родион Карагерги, г. Заречный, Свердловская область:** «Я работаю на предприятии Росатома АО «Институт реакторных материалов» 10 лет в должности лаборанта экспериментальных стендов и установок. В настоящее время оканчиваю Ураль-

ский горный университет по специальности «Машиностроение». На предприятии занимаюсь механическими испытаниями материалов, провожу испытания на растяжение, сжатие, ударные испытания, измерение твердости.

О конференции узнал от руководства, которое меня и отправило. Моя поездка была внеплановой, неожиданной и увлекательной. Я первый раз на подобной конференции. Очень понравились доклады про ДУО-стали, про проблемы ИТЭР и материалы активных зон, потому что моя деятельность касается исследований по этим тематикам. Из иностранных коллег мне показалась очень интересной работа Майкла Шорта про изучение механизмов набухания материалов.

Стендовая сессия была очень многообразной, я понял свое слабое место – это незнание английского языка. Искал среди докладов тех, кто занимается механическими испытаниями, таких работ было немного, нашел и приятно пообщался с коллегами из Курчатовского института, с ребятами из МИФИ. Очень много работ по моделированию. В настоящее время я тоже осваиваю моделирование, но самостоятельно. Много идей, посмотрим, может, и мои дальнейшие работы будут на эту тему.

Хочу отметить, что конференция замечательная! Много полезной информации. По сравнению с остальными местами, где я был, очень понравилась организация мероприятия и прием».

## Студент МИФИ предложил определять опасные газы прибором на основе смартфона

Студент третьего курса Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» Дмитрий Севастьянов изобрел прибор для детекции углеводородных газов на основе смартфона.

Устройство сможет использовать любой человек, предполагающий некую загазованность в помещениях, к тому предрасположенных. В первую очередь разработка предназначена для персонала, который проводит различные работы в подвальных зонах зданий, сооружений и в инженерных коммуникациях. Именно в этих местах, в случае плохой вентиляции, создается потенциальная опасность накопления углеводородных газов.

Прибор позволяет идентифицировать и определять концентрацию таких опасных и легковоспламеняющихся газов, как метан, пропан, угарный газ, водород. Регистрируемые данные выводятся на экран смартфона. Стоимость предлагаемого устройства существенно ниже используемых на предприятиях портативных газоанализаторов («Сигнал», ШИ-10, ШИ-11).

В настоящее время на предприятиях для определения объемной доли содержания в воздухе опасных газов и паров используются дорогостоящие газоанализаторы. Наряду с ними применяют индивидуальные газоанализаторы. Но последние рассчитаны на одновременное измерение концентрации всего одного-двух газов.

«Устройство Дмитрия Севастьянова позволяет определять концентрацию нескольких газов (пропан, метан, водород, угарный газ), а также измерять ряд физических параметров – например, температуру или влажность», – отмечает его научный руководитель, доцент НИЯУ МИФИ Наталия Ермолаева.

По словам самого изобретателя, устройство сопряжения выполнено на основе микроконтроллерного модуля RobotDun UNO – аналога Arduino UNO, полностью совместимого с ОС Android.

«В состав прибора входят три аппаратных средства: смартфон; устройство сопряжения (модуль Arduino) в связке с датчиками из-

меряемых величин; канал связи модуля Arduino со смартфоном», – описывает свое изобретение Дмитрий Севастьянов.

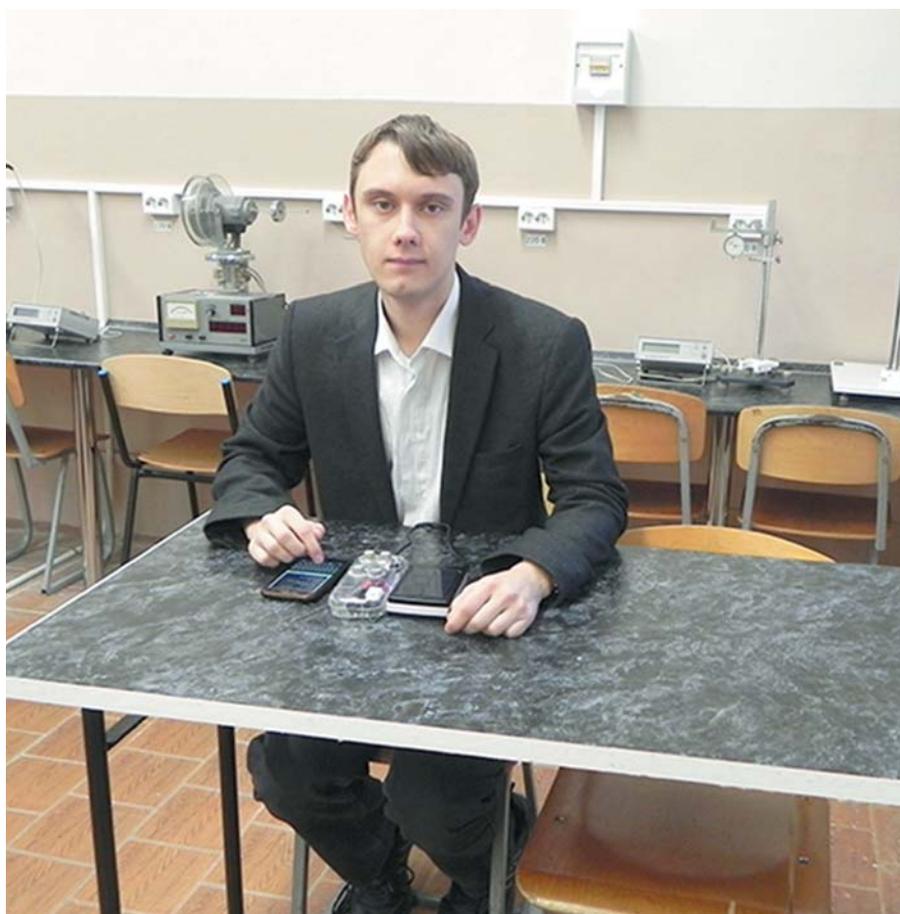
Принцип работы прибора достаточно прост. Сначала включается модуль и устанавливается связь со смартфоном. При этом на смартфоне появляется диалоговое окно, где пользователь выбирает измеряемую величину, например – концентрацию метана.

Полученные данные отправляются по каналу связи на модуль Arduino. Модуль активирует соответствующий датчик (в нашем случае – датчик измерения концентрации газов) и обрабатывает полученные от него данные. Результат обработки отправляется на смартфон и выводится на его экран.

Далее, при отсутствии команд от пользователя, устройство циклически проводит измерения концентрации газа. Если пользователь выберет другую измеряемую величину (например, концентрацию пропана), устройство будет

циклически проводить измерения этой величины по тому же алгоритму.

Измерительный функционал устройства определяется набором датчиков, подключенных к модулю. Оно поддерживает одновременную работу пяти датчиков, каждый из которых можно заменить благодаря принципу модульности. При установке нового датчика нужно лишь изменить код и перепрограммировать модуль.



## Магистрант НИЯУ МИФИ – победитель чемпионата WorldSkills Hi-Tech

7 ноября в Екатеринбурге прошло торжественное закрытие IV Национального чемпионата сквозных рабочих профессий высокотехнологичных отраслей промышленности по методике WorldSkills (WorldSkills Hi-Tech) 2017, где наградили лучших молодых профессионалов за их выдающиеся навыки и умения.

Впервые 1 место в компетенции «Управление Беспилотными летательными аппаратами» занял представитель Инжинирингового центра НИЯУ МИФИ Владимир Воронин при поддержке своего

эксперта-компатриота Виталия Костарева.

В этом году НИЯУ МИФИ активно включился в мировое движение WorldSkills и проведенный в октябре вузовский отборочный чемпионат по стандартам WorldSkills показал высокий уровень подготовки наших студентов и экспертов. По результатам чемпионата представители Инжинирингового центра НИЯУ МИФИ В.С. Воронин (магистрант кафедры №81) и В.А. Костарев (аспирант кафедры №81) были приглашены участвовать в Национальном чемпионате Hi-

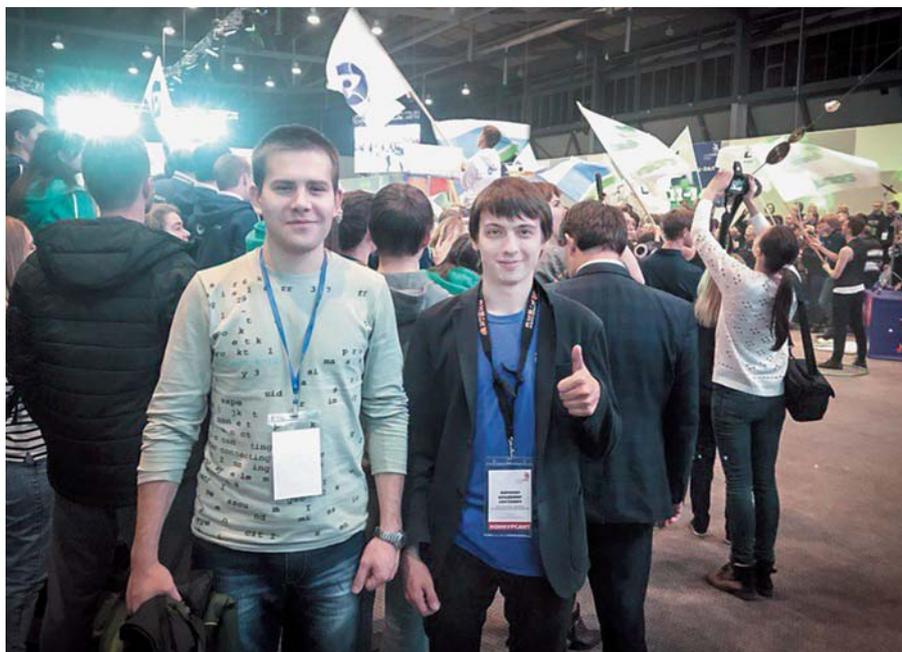
Tech по компетенции «Управление беспилотными летательными аппаратами».

WorldSkills Hi-Tech – ежегодный финал серии чемпионатов WorldSkills, в котором по 30 компетенциям соревновались лучшие специалисты высокотехнологичных отраслей, среди которых Росатом, Ростех, Роскосмос, Роснефть, Ростелеком, Россети, РЖД и другие.

Конкурсное задание по компетенции «Управление БПЛА» состояло из трех частей: устранение дефектов в конструкции дрона, управление им и создание 3D модели из снимков, полученных с коптера. Конкурсантам предстояло найти 10 неисправностей, заранее заложенные экспертами, но после внимательного осмотра коптера Владимир обнаружил 32, причем одна из них была критичной, и эксперты ее изначально не заметили. В итоге судьи были вынуждены остановить конкурсное время нашего инженера и попросили его устранить данные дефекты, так как не нашли специалиста лучше. За 5 минут до окончания основного времени из-за кратковременной потери управления коптер набрал излишнюю высоту и затем упал на бетонный пол с высоты около 5 метров. Рама была сломана во многих местах. Владимиру пришлось полностью разобрать аппарат и собирать его с нуля. И он не только уложился в отведенное время, но и успел провести пробный полет на собранном дроне.

Все выступление Владимира Воронина на WorldSkills Hi-Tech было очень ярким, профессиональным и вызвало большой интерес со стороны экспертов, прессы и посетителей. Виталий Костарев выполнил не менее сложные и ответственные задачи – контроль объективности судейства и поддержка нашего участника.

Компетенция «Управление беспилотными летательными аппаратами» проводится в рамках WorldSkills в этом году впервые и только в России, поэтому полученный на WorldSkills Hi-Tech опыт будет использован для международного продвижения достижений России в этой сфере инженерной подготовки.



## Открытие памятника выпускнику университета, великому ученому, лауреату Нобелевской премии Н.Г. Басову

23 ноября 2017 года, НИЯУ МИФИ отмечает 75-летний юбилей, именно в этот день было подписано Постановление Совнаркома СССР об образовании вуза. В честь этого знаменательного события перед главным корпусом университета состоялось торжественное открытие памятника выдающемуся российскому ученому, академику, лауреату Нобелевской премии по физике, выпускнику МИФИ Николаю Геннадиевичу Басову.

В церемонии приняли участие ученые, которым довелось работать с Николаем Геннадиевичем; молодежь, которой только предстоит найти свой путь в науке; представители администрации, сотрудники и преподаватели университета.

Отмечая большую значимость события, ректор НИЯУ МИФИ М.Н. Стриханов подчеркнул, что героическая биография Николая Геннадиевича Басова, выпускника и одного из основателей нашего вуза, может служить примером и для молодежи, и для всех нас: «Начиная на фронте военным фельдшером, он впоследствии стал великим физиком и основателем совершенно нового направления, новой технологии, которой принадлежит будущее».

Вспоминая годы совместной работы с Н.Г. Басовым, академик РАН О.Н. Крохин отметил, что Николай Геннадиевич был гением в полном смысле этого слова, и в чисто научном – он был исключительным ученым высокого уровня, и с точки зрения его восприятия мира. По словам Олега Николаевича, ученый совершенно неординарно воспринимал



физику, жил наукой и это было для него главное: «Иногда с ним было трудно работать, потому что он думал по ночам. Когда мы приходили утром на работу – он уже ушел далеко вперед в решении задачи и начал нам ставить задание, в лучшем случае, со середины, а иногда и с конца».

«Николай Геннадиевич мне рассказывал, как он попал в институт – увидев из трамвая объявление о внеочередном наборе в Московский механический институт (так тогда назывался МИФИ) для тех, кто только что демобилизовался с фронта. Николай Геннадиевич очень любил свой институт, для него МИФИ был родным домом».

Много лет знал ученого и заведующей кафедрой №65 Б.Н. Онький, который учился в институте в послевоенные годы. Он привел героические

факты из военной биографии Николая Басова и сказал: «Мы еще помним те времена, когда наш вуз строили победители – те, кто вернулся с фронта. Мы, студенты, многому учились у них, фронтовиков».

«Почему-то принято считать, что Н.Г. Басов вместе с А.М. Прохоровым создали лазер, но на самом деле они создали мазер», – шутливо подметил ветеран МИФИ и атомной промышленности В.П. Гладков, приведя научные выкладки по отличию этих революционных устройств.

Председатель Совета ветеранов НИЯУ МИФИ Н.С. Погожин выразил уверенность, что такие люди, как Николай Геннадиевич Басов, являются примером патриотизма. «Об этом мы говорим на всех мероприятиях с участием молодежи, которые проводит Совет ветеранов», – подчеркнул он.

«Уважение к минувшему – вот черта, отделяющая образованность от дикости», – привел слова великого русского поэта председатель профкома НИЯУ МИФИ В.А. Петров. «Мы благодарны нашим предшественникам, которые заложили основы российского образования, внесли неоценимый вклад в развитие нашего университета, который сегодня гордится своими высокими достижениями. Мы должны помнить и быть достойными продолжателями их дела».

И вот торжественная минута, снято покрывало – на скамейке возле главного входа в университет – великий ученый, замечательный человек, так много сделавший для нашей страны и для своего родного вуза – Николай Геннадиевич Басов...



## Совместное заседание к 75-летию университета Ученого совета НИЯУ МИФИ и Ядерного общества России

23 ноября 2017 года – в день 75-летия МИФИ в главном здании университета в Москве прошло Совместное заседание к

75-летию МИФИ Ученого совета НИЯУ МИФИ и Ядерного общества России, а также 28-я ежегодная конференция ЯОР «75 лет МИФИ:

Ретроспектива ответов на вызовы, стоявшие перед атомной отраслью, и перспектива развития».

В мероприятии приняли участие члены Ученого совета, студенты, аспиранты, преподаватели, сотрудники кафедр и ветераны НИЯУ МИФИ; представители филиалов университета и вузов из Ассоциации опорных вузов Росатома; эксперты ЯОР и члены Центрального правления ЯО России, молодежного отделения ЯОР; коллеги из организаций и предприятий Росатома, НИЦ КИ, РАН, Ростехнадзора, ФМБА; представители отраслевого профсоюза и ветеранов отрасли. Всего – представители около 40 организаций.

Целью конференции стало обсуждение истории развития МИФИ вместе с атомной отраслью и роли НИЯУ МИФИ в инновационном развитии страны.



## Российские специалисты предложили систему «непробиваемой» защиты смартфонов

Команда Института интеллектуальных кибернетических систем НИЯУ МИФИ разработала систему непрерывной аутентификации пользователей мобильных устройств на основе поведенческой биометрии. Результаты исследований представлены на нескольких международных конференциях.

Сейчас одна из самых популярных систем защиты мобильных устройств – аутентификация на основе паролей. Но это неудобно для пользователей, так как они вынуждены постоянно вводить цифровой или графический ключ.

Альтернативой служит аутентификация по отпечатку пальца, у которой тоже есть существенные недостатки: злоумышленники с помощью вредоносных приложений могут копировать отпечатки и даже добавлять свои, блокируя устройство.

Преимуществом метода, который предложили специалисты из НИЯУ МИФИ, является непрерывная за-

щита от постороннего вмешательства без дополнительных действий со стороны пользователя.

Метод поведенческой биометрии позволяет наблюдать параметры, свойственные человеку при обращении с устройством, и определять, кто пользуется смартфоном: хозяин или другой человек. Дело в том, что стиль обращения с телефоном у каждого из нас уникален и неповторим – люди по-разному его держат, взаимодействуют пальцами с сенсорным экраном, используют приложения. Именно эти характеристики предлагают отслеживать специалисты из НИЯУ МИФИ.

Такая система аутентификации удобна тем, что, в отличие от паролей или отпечатков пальцев, поведенческие биометрические особенности нельзя потерять, скопировать, украсть или подделать. Благодаря этому достигается высокая степень защиты устройства от постороннего вмешательства.

«Научная новизна нашего проек-

та состоит в том, что для обеспечения непрерывной аутентификации пользователей мобильных устройств по их поведенческим биометрическим характеристикам впервые применены технологии анализа данных, машинного обучения и искусственных нейронных сетей. Чувствительность датчиков, которыми оснащены современные смартфоны, позволяет выделить поведенческие особенности каждого пользователя и на основании совокупности данных, поступающих от сенсорного экрана и других датчиков, проводить аутентификацию с высокой точностью», – рассказал руководитель проекта, доцент кафедры «Криптология и кибербезопасность» НИЯУ МИФИ Константин Когос.

Технология может заинтересовать разработчиков мобильных устройств и приложений, где требуется непрерывная аутентификация пользователя, например банковских, корпоративных приложений и мессенджеров.

## Ученые МИФИ нашли эффективный способ удешевить солнечные батареи

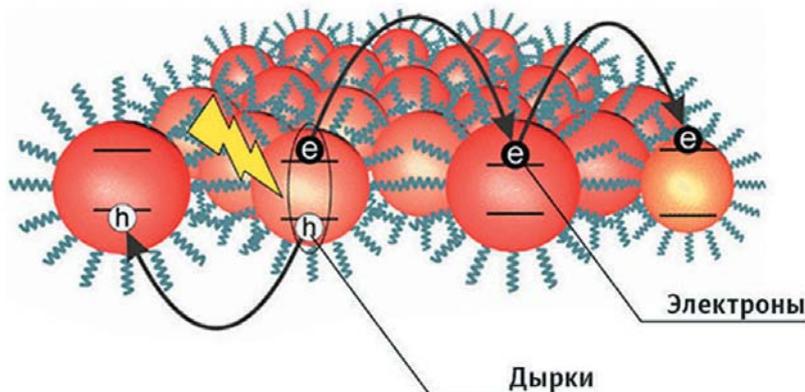
Ученые Института нанотехнологий в электронике, спинтронике и фотонике (ИНТЭЛ) Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» разработали технологию создания материала нового типа, состоящего из квантовых точек. Результаты исследования, опубликованного в *Journal of Physical Chemistry Letters*, помогут разработать недорогие солнечные батареи, поглощающие солнечный свет в широком спектральном диапазоне.

Из-за сокращения запасов традиционного топлива человечество остро нуждается в альтернативных источниках энергии. Одним из таких источников является Солнце, чей свет можно преобразовать в электрическую энергию. Устройства, при помощи которых можно осуществить данный процесс, называются фотовольтаическими. На данный момент в их основе лежат неорганические полупроводниковые материалы на основе кремния. Но у них есть ряд существенных недостатков. Во-первых, коэффициент полезного действия кремниевой батареи ограничен. Он составляет около 20%, поскольку такие элементы не могут переработать весь спектр солнечного света и часть излучения просто проходит сквозь них. Во-вторых, производство кремниевых солнечных батарей — сложный и дорогостоящий процесс. Поэтому сегодня во всем мире активно исследуют возможность использования в батареях новых перспективных материалов, в частности органических и наногибридных полупроводников.

Когда мы говорим о квантовых точках, следует помнить, что они могут состоять не из одного, а из десятков атомов. Главной характеристикой этих объектов является изменение их свойств (например, оптических и электронных), происходящее при определенном размере и форме квантовой точки. В квантовом мире физические явления не могут быть объяснены привычными законами механики. Это микромир, принадлежащий электронам, фотонам, молекулам, атомам. В нем нет четких причин и следствий, к которым мы привыкли в макромире.

Квантовая механика представляет собой свод законов, с помощью которых можно рассмотреть происходящее в микромире как будто через бинокль. Поведение отдельно взятой частицы (например, электрона) может довольно серьезно повлиять на свойства объекта. В частности, изменения физических свойств квантовой точки являются следствием ограничения движения носителей заряда (электронов и дырок) в пространстве. В квантовой точке носители обездвижены по трем измерениям, они находятся в «энергетической яме».

Между квантовыми точками носители заряда «путешествуют» за счет явления, называемого туннельным переходом. Так называется процесс, когда электрон «перепрыгивает» через энергетический барьер, «высота» которого больше полной энергии самого электрона.



В квантовых точках возникает эффект размерного квантования — меняются свойства кристалла, в частности электронно-оптические. Дело в том, что от количества атомов, образующих квантовую точку, зависит разность уровней энергии электронов и дырок, что влияет на диапазон поглощаемого света.

«В опубликованной работе показано, что перенос заряда и энергии в конденсатах квантовых точек можно описывать сравнительно простым образом. Это существенно облегчает задачу теоретического моделирования транспорта носителей заряда, необходимого

для оптимизации характеристик оптоэлектронных устройств на основе квантовых точек», — комментирует один из авторов работы, профессор кафедры физики конденсированных сред НИЯУ МИФИ Владимир Никитенко.

Изготовление конденсатов квантовых точек производится простыми недорогими методами, но для получения качественного покрытия необходимо тщательно подбирать условия изготовления, а также тип органических молекул, «сшивающих» квантовые точки между собой.

Возможность замены лигандов позволяет менять расстояние между квантовыми точками и тем самым управлять эффективностью переноса энергии и заряда. В НИЯУ МИФИ освоили технологию замены лигандов при комнатной температуре, что значительно облегчает данный процесс.

Наногибридные материалы с квантовыми точками могут быть использованы не только для создания фотовольтаических элементов или светодиодов, но и для более сложных полупроводниковых структур. Например, таких, которые могут быть использованы для создания высокочувствительных сенсоров нового поколения», — отмечает один из авторов работы, профессор кафедры физики микро- и наносистем НИЯУ МИФИ Александр Чистяков.

## В НИЯУ МИФИ прошел День карьеры Росатома

24 ноября в Национальном исследовательском ядерном университете «МИФИ» прошло масштабное мероприятие для школьников, студентов и выпускников – День карьеры Росатома, который Госкорпорация проводит совместно с НИЯУ МИФИ и Корпоративной академией Росатома. В этот день мероприятие собрало в стенах университета около трех тысяч молодых людей, которые пришли актуализировать информацию о работе в атомной отрасли. Значительная часть из них – представители опорных вузов Госкорпорации «Росатом», других ведущих технических университетов России.

НИЯУ МИФИ не случайно выбран традиционной площадкой мероприятия, направленного на привлечение в отрасль лучших выпускников. Являясь опорным вузом ГК «Росатом», университет готовит высококвалифицированных специалистов по самому широкому спектру специализаций. Выпускники университета составляют более 30% от поступающих на предприятия Госкорпорации «Росатом», успешно делают карьеру в отрасли.

В этом году День карьеры был сосредоточен на развитии компетенций, которыми должен обладать будущий сотрудник ГК «Росатом», поэтому программа мероприятия включала целую серию соответствующих практикумов, которые провели представители Госкорпорации: мастер-класс «Управление проектами», «Производственная система Росатома», «Межкультурная коммуникация» и многие другие.

Первый заместитель генерального директора по корпоративным функциям – главный финансовый директор Н.И. Соломон рассказал о производственной системе «Росатома» (ПСР), которая нацелена на рост производительности, снижение себестоимости и повышение качества продукции. Сегодня, по словам Николая Соломона, «знание и умение применять инструменты ПСР является обязательным условием для профессионального и карьерного роста сотрудников атомной отрасли».

О новых компетенциях в эпоху мира VUCA – нестабильном, неопределенном, сложном и неоднозначном – рассказала директор по персоналу Госкорпорации «Росатом» Т.А. Терентьева. «Выживают не самые сильные или самые умные, а



те, кто лучше других приспособляется к изменениям», – привела слова Чарльза Дарвина Татьяна Анатольевна и отметила, что высокая скорость изменений провоцирует спрос на новые компетенции на рынке труда. По ее мнению, подготовка специалистов должна осуществляться в тесном взаимодействии с работодателем. В частности, Госкорпорации «Росатом» сегодня нужны специалисты с широким кругозором, разбирающиеся в нескольких областях одновременно, обладающие не только специальными знаниями, но и социальными компетенциями. «Для подготовки инженеров со знанием иностранных языков, экономики и высокими коммуникативными навыками в МИФИ в этом году запущена совместная магистерская программа с Всероссийской академией внешней торговли», – привела пример представитель Росатома. Особое внимание, по ее мнению, следует уделить знанию иностранных языков, эта компетенция становится важнейшей при отборе и продвижении сотрудников в Госкорпорации.

Кстати, в рамках Дня карьеры прошел дискуссионный клуб на английском языке от Корпоративной академии Росатом, в ходе которого обсуждались проблемы межкультурной коммуникации. Лектор, Екатерина Макарова, отметила, что одной из стратегических целей Госкорпорации «Росатом» является увеличение доли заказов на международном рынке, поэтому большое значение уделяется языковым навыкам молодых специалистов, знанию обычаев, культуры других стран для

того, чтобы максимально успешно продвигать продукцию Росатома за рубежом.

Немаловажной проблемой сегодня является поиск молодых лидеров, способных в будущем брать на себя задачи развития отрасли. Генеральный директор Корпоративной академии Росатома Ю.Б. Ужакина рассказала о программах подготовки кадрового резерва в Росатоме, в частности Программе развития лидеров, и дала советы молодым людям, как достичь успеха, реализовав свои лидерские качества в отрасли.

Центральным мероприятием Дня карьеры стала ярмарка вакансий, в которой приняли участие представители дивизионов ГК «Росатом». На протяжении всего дня молодые люди общались с потенциальными работодателями, из первых рук получая информацию о перспективах трудоустройства на предприятиях атомной отрасли. Студенты старших курсов смогли подать заявки о прохождении стажировок, а выпускники – свои резюме.

Что может лучше всего заинтересовать студентов? Конечно, общение с совсем еще недавними выпускниками вузов, а теперь уже – работниками Росатома. Такую возможность предоставил мастер-класс «Как начать карьеру в атомной отрасли». Молодые специалисты, выпускники НИЯУ МИФИ Антон Поверинов и Михаил Касатов рассказали о своей работе, о том, как строилась их карьера, и что ждет выпускников, если они придут работать на предприятия отрасли.

## В НИЯУ МИФИ прошел День карьеры Росатома

Пожалуй, самым ярким пунктом программы стало «атомное» научно-просветительское мероприятие «Научные бои: U-PAUNД». В поединке сошлись молодые ученые атомной отрасли, которые всего за восемь минут, с помощью самого простого реквизита попытались объяснить суть своих научных исследований. В качестве подручных средств использовались воздушные шары, детские кубики, картины известных художников. Немаловажную роль играли и костюмы – например, газовую центрифугу изобразила танцующая балерина в розовой пачке, а древняя кольчуга стала символом ячеистых конструкций в укреплении откосов гидротехнических сооружений.

Всего в финале научных боев сражались шесть молодых ученых. Участникам удалось создать новую развлекательно-дискуссионную площадку, доказав, что сложная наука может быть доступна каждому. Победителя определило компетентное жюри в составе: директора по персоналу ГК «Росатом» Т.А. Терентьевой, научного руководителя проекта «Прорыв» Е.О. Адамова, ректора НИЯУ МИФИ М.Н. Стриханова, советника генерального директора ГК «Росатом» М.В. Ухова, проректора НИЯУ МИФИ Н.И. Каргина, доцента Д.С. Сильнова. Победителем стал инженер АО «Атомстройэкспорт» Александр Смирнов.

Пока проходили научные бои, студенты НИЯУ МИФИ работали над решением сложной технической задачи. В ходе инженерного состязания «Система жизнеобеспечения», разбившись на группы – управле-

ние, автоматизация, сборка и исследование, они должны были создать модель системы охлаждения АЭС, и настроить ее так, чтобы получить максимальную мощность, не перегревая реактор. Задача была непростая – но, ребята, конечно, справились!

Параллельно проходила интеллектуальная игра «Корпорация знаний», организованная совместными усилиями НИЯУ МИФИ и РФЯЦ-ВНИИ-ЭФ. В состязании знатоков приняли участие лучшие студенты опорных вузов Росатома: Севастопольского государственного университета, Ивановского государственного энергетического университета, Московского энергетического института и, конечно, Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ». Сильнее всех оказалась команда «Ирбис» ИГЭУ, две команды НИЯУ МИФИ заняли второе и третье места.

В числе мероприятий Дня карьеры прошел целый ряд и других интересных мероприятий. На площадке «Экспериментариум» от предприятий атомной отрасли были представлены технические задачи от линейных менеджеров Росатома, предлагалось участие в тематических викторинах, интеллектуальных конкурсах.

Разработчики программного комплекса «ЛОГОС» из РФЯЦ-ВНИИЭФ провели для студентов мастер-класс по 3D моделированию, обучив решению многомерных задач по аэро-гидродинамике в программном комплексе ЛОГОС.

В этот же день МИФИ стал площадкой для встречи членов студенческих строительных отрядов атомной отрасли. На слет приехали представители ССО из десяти регионов страны. В ходе общения ребята обсудили различные вопросы, касающиеся их деятельности, и самый важный – проблема техники безопасности и пути ее решения.

НИЯУ МИФИ совместно с Госкорпорацией Росатом реализует целый ряд профориентационных проектов, которые дают возможность развивать инженерные таланты у детей, один из них – поддержка проектной деятельности школьников. Как сказала Т.А. Терентьева в ходе мастер-класса, «будущих специалистов надо начинать готовить с детского сада». Стоит отметить, что в университете сложилась хорошо развитая система подготовки одаренных учащихся.

Завершая большую программу Дня карьеры, МИФИ провел инженерный квест «Создаем будущее» для учащихся инженерных классов московских школ, а также профильных лицеев НИЯУ МИФИ, в котором приняли участие 65 школьников.

Квест состоял из трех этапов: сначала школьники защищали свои проекты, которые они подготовили вместе с преподавателями МИФИ или с учителями своих школ по темам, соответствующим научным направлениям университета: ядерная физика и технологии; нанотехнологии и электроника; лазерные и плазменные технологии; биомедицина; кибернетические системы и робототехника; конструирование и проектирование.

Второй этап – командный кейс по каждому из направлений. По итогам защиты кейсов был выбран лучший капитан из всех команд, который получил сертификат на апробацию своего проекта в том САЕ, по направлению которого делал проект.

Все остальные ребята продолжают работу над своими проектами под руководством ученых МИФИ, после чего представят их на Всероссийском конкурсе школьников «Юниор».

День карьеры «Росатома» в НИЯУ МИФИ завершился. Обоюдный интерес и проведенное с пользой время – результат дня сегодняшнего. А достигнута ли главная цель мероприятия – привлечение в отрасль молодых, креативных и перспективных специалистов, узнаем позже, по результатам трудоустройства.



## В НИЯУ МИФИ состоялся XXII Семинар-конференция Проекта 5-100

**27-28** ноября в Национальном исследовательском ядерном университете «МИФИ» прошел XXII Семинар-конференция Проекта 5-100. Форум, который поочередно проходит в стенах вузов Проекта, объединил на одной площадке около 700 участников – представителей ведущих университетов России, мировых экспертов в области образования, а также представители предприятий, заинтересованных в партнерстве с вузами. Стоит отметить, что наряду с вузами – участниками Проекта (21 университет) в семинаре-конференции приняли участие представители и других высших учебных заведений страны, развивающихся вне данной инициативы превосходства, но заинтересованных в изучении лучших практик и опыта ведущих университетов. Всего своих делегатов прислали более 30 вузов страны.

Центральной темой семинара стало взаимодействие высших учебных заведений с работодателями и индустриальными партнерами для продвижения научно-образовательной и инновационной деятельности в России и за рубежом. Заместитель министра образования и науки РФ Людмила Огородова акцентировала внимание на актуальности предложенной к обсуждению темы. По ее мнению, сотрудничество вуза с потенциальными работодателями, как российскими, так и зарубежными, ведет к повышению качества образовательных программ, и как следствие качества подготовки специалистов, что является основой успеха любого университета, стремящегося к лидерским позициям. В подтверждение этого тезиса, замминистра отметила, что выпускники вузов Проекта 5-100 являются одними из наиболее востребованных в России. По ее словам, заключено более 7 тысяч договорных отношений и реализовано порядка 1466 НИОКРов с представителями бизнеса и индустрии, что позволяет студентам проходить стажировки и практики на предприятиях, участвовать в выполнении конкретного инженерного проекта.

Во второй раз в истории семинаров-конференций главный редактор Всемирного рейтинга университетов ТНЕ Фил Бейти (Phil Batty) вместе с командой высшего руководства Times Higher Education объявил результаты предметного рейтинга по физическим наукам на территории



России, в стенах вуза – участника Проекта 5-100. Всего в рейтинг вошли 10 российских университетов, восемь из которых представляют Проект 5-100. Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» вошел в топ-100 лучших университетов мира, заняв 89-ю позицию. В работе конференции также приняло активное участие и представители другого ведущего мирового рейтинга, организованного компанией Quacquarelli Symonds (QS) Реджио Дэвид и Жак Доминик Мари.

В ходе семинара-конференции Проекта 5-100 состоялись круглые столы, на которых участники обсудили особенности современных исследовательских университетов и их участие в международных коллаборациях и проектах класса мегасайенс, тенденции развития биомедицинских технологий, особое внимание уделили вопросам экспорта российского образования, его форматам и механизмам, а также вовлечению студентов в инновационные инженерные проекты. Рассматривая вопросы, связанные с новациями в образовании, участники обсудили механизмы сотрудничества университетов и индустрии для подготовки отраслевых специалистов. Так, озвучивая потребности ядерной отрасли, Директор образовательных программ Департамента управления персоналом Госкорпорации «Росатом» Валерий Карезин акцентировал внимание на потребности крупных корпораций в образовательной поддержке их международных проектов. В свою очередь заместитель директора Института ядерной физики и технологий Георгий Тихомиров рассказал об успешном опыте интеграции НИЯУ МИФИ в международные

сети ядерного образования, развивающиеся в рамках инициатив МАГАТЭ и ENEN, что является одной из успешных практик экспорта образования НИЯУ МИФИ. Отвечая вызовам современности, связанным с цифровой трансформацией страны, представители крупного бизнеса и государственных корпораций (ВТБ Капитал, PwC, Kaspersky, Минэкономразвития, СберБанк и др.) и ведущих вузов страны обсудили роль университетов и научных центров в создании информационных технологий нового поколения и внедрению блокчейн-технологий в различные сектора российской экономики и государственного управления. Также в ходе конференции состоялась встреча представителей вузов с Джоном Грином (John Green), Имперский колледж Лондона, по вопросу возможности адаптации в России методов измерения исследовательской активности, применяемых в Великобритании (Snowball Metrics).

Результатом дискуссий в ходе Семинара-Конференции 5-100 стало определение необходимых условий для успешного продвижения научно-образовательной и инновационной деятельности университетов как в России, так и за рубежом. Первое – это высокое качество образовательного продукта; второе – проведение прорывных научных исследований по тематике, актуальной на мировой арене; третье – устойчивое взаимодействие с промышленностью, бизнесом и привлечению внебюджетных средств в рамках реализации высокотехнологических проектов; четвертое – интеграция университетов в международное научно-образовательное пространство.

## Команда НИЯУ МИФИ победила в первом Национальном межвузовском чемпионате WorldSkills Russia



# world skills Russia

**В** Москве наградили победителей первого Национального межвузовского чемпионата «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia). Лидером медального зачета финала WorldSkills Russia стал Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ». Участники сборной вуза завоевали три золотые, три серебряные и одну бронзовую медали.

«Несмотря на то, что высшие учебные заведения присоединились к движению WorldSkills лишь в этом году, финал первого чемпионата собрал свыше 430 студентов со всей страны, и 120 из них представляли столичные вузы, – сказал генеральный директор Союза «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» Роберт Уразов. – Я хочу попросить ребят, чтобы вернувшись в родной вуз, вы не только использовали полученный здесь опыт, но и замотивировали участников наших следующих чемпионатов. Такая преемственность очень важна».

Второе место разделили Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана и Русско-Британский институт управления.

В медальный зачет межвузовского чемпионата вошли вузы из 24 регионов России. 27 медалей завоевали студенты вузов столицы, 13 – Челябинской области, а сборные вузов

республики Татарстан и Тюменской области завоевали по 7 медалей.

С успешно проведенным первым чемпионатом по профессиональному мастерству среди студентов вузов Союз «Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)» и Правительство Москвы поздравила заместитель министра образования и науки РФ Людмила Огородова.

«Аналога этим соревнованиям пока нет нигде в мире! Я хочу сказать спасибо ребятам, не побоявшимся прийти сюда и предьявить свои умения и навыки на суд экспертов, – отметила замминистра. – Каждый из вас теперь знает, в чем он слаб и в чем силен, и может самостоятельно моделировать свою карьеру. Именно так зарождаются новые современные механизмы образования!».

В церемонии награждения приняли участие более 430 конкурсантов и столько же экспертов, которые в течение двух дней оценивали профессиональные навыки студентов из 83 российских вузов по 36 компетенциям. Всего был разыгран комплект из 96 золотых, серебряных и бронзовых медалей.

Поздравить победителей и призеров на закрытие межвузовского чемпионата приехал депутат Госдумы, зампреда комитета по экономической политике, промышленности, инновационному развитию и пред-

принимательству Денис Кравченко: «Нашу страну ждет новый индустриальный и технологический рывок, который невозможен без профессионалов. Вы молоды, но вы уже специалисты – каждый в своем деле. Мы ждем вас, чтобы вместе делать нашу страну лучше и сильнее».

Вузовские соревнования по профессиональному мастерству – третье чемпионатное направление, которое развивает WorldSkills Russia. Помимо него в нашей стране проводятся состязания в рамках традиционной ветки – среди студентов колледжей и техникумов (возраст 16-22 года). Есть также ветка отраслевых чемпионатов. Самый крупный из них – WorldSkillsHi-Tech – ежегодно проходит в Екатеринбурге и собирает на площадке молодых рабочих от 18 до 28 лет – победителей корпоративных чемпионатов, которые в течение года проходили на производственных площадках крупнейших российских компаний. Два других чемпионата – DigitalSkills и AgroSkills ориентированы на IT-сектор и агропромышленный комплекс.



## В МИА «Россия сегодня» состоялась пресс-конференция к 75-летию НИЯУ МИФИ



Ведущие ученые университета рассказали, как развиваются ядерные, лазерные и плазменные технологии, кибербезопасность и другие научно-исследовательские направления работы вуза.

«Мир меняется, происходит трансформация науки, но основные принципы остаются неизменными – знания, научный поиск и патриотизм», – отметил на пресс-конференции ректор НИЯУ МИФИ Михаил Стриханов. «Мы победили в жесткой конкурентной борьбе и с 2013 года стали участниками Проекта 5-100. Пятый год подряд мы входим в топ-100 мирового университетского рейтинга ТНЕ по физическим наукам и считаем это большим достижением, поскольку ни один российский университет не смог достичь таких результатов», – подчеркнул ректор, добавив, что все это является результатом большого труда всего коллектива.

Говоря о дальнейшем развитии вуза, он акцентировал внимание на процессе диверсификации, уточнив, что в МИФИ речь идет о «разумной диверсификации». «Мы должны расширять спектр своих научных направлений, ориентируясь на те отрасли, в которых мы особенно сильны», – пояснил ректор.

Кроме того, потенциал университета, по его мнению, напрямую связан с сотрудничеством с промышленными партнерами из бизнеса. «Вуз плотно работает с Госкорпорацией «Росатом», которая две трети своих финансовых интересов имеет за рубежом и одну треть – внутри страны», – отметил Михаил Стриханов, добавив, что университет должен выстраивать свою образовательную и научную деятельность по заказу работодателя, «выносить» свой образовательный процесс в другие страны.

Заместитель директора ИЯФиТ НИЯУ МИФИ Георгий Тихомиров подчеркнул, что современное образование неразрывно связано с научными исследованиями. «Мы стоим на пороге новой физики», – отметил ученый, уточнив, что речь идет о новых источниках энергии, мониторинге космического прогнозирования, «толерантном» ядерном топливе и «цифровых двойниках АЭС».

В ходе прямого включения из Европейского центра ядерных исследований (CERN) руководитель группы ATLAS НИЯУ МИФИ Анатолий Романюк рассказал о большом вкладе, который внес НИЯУ МИФИ в эксперимент ATLAS. Это один из самых больших экспериментов на БАК, где был обнаружен бозон Хиггса. «Но это открытие – лишь верхушка айсберга, остается огромное коли-

чество вопросов за пределами самой модели», – отметил ученый. Например, СМ не содержит описания гравитации и частиц темной материи. «Физика высоких энергий – это не составление «зоопарка» частиц, мы изучаем взаимодействие частиц, как бозон Хиггс взаимодействует сам с собой, как он взаимодействует с самым тяжелым кварком и пр.», – пояснил он.

Еще об одном перспективном направлении для НИЯУ МИФИ рассказал научный руководитель ИИКС НИЯУ МИФИ Алексей Самсонович. «Искусственный интеллект: угроза или благо, сингулярность или плато, машина или человек – эти дилеммы призван решить ИИКС», – сообщил он. Говоря о развитии когнитивных технологий и интеллектуальных агентов, ученый рассказал, что НИЯУ МИФИ работает над созданием «виртуального Актора» с элементами социально-эмоционального интеллекта.

Директор Института ЛаПлаз НИЯУ МИФИ Андрей Кузнецов поведал о новых принципах энергетических и пучковых технологий. Он рассказал, чем занимается лазерная физика и физика плазмы в контексте тех глобальных запросов, которые сейчас сформированы. «В МИФИ существует один из лучших в России лазерных технологических центров, где мы занимаемся не только стандартными технологиями лазерной обработки материалов, но и аддитивными технологиями».

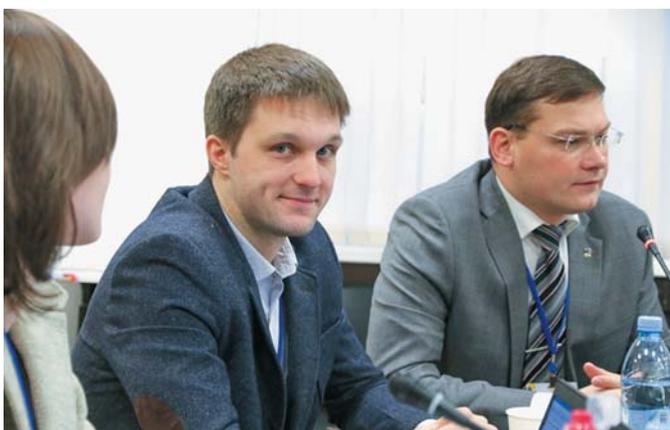
В свою очередь директор ИФИБ НИЯУ МИФИ Ирина Завестовская подробно рассказала о новых векторах и транспортных средствах для фармпрепаратов. В институте проводятся исследования в области синтеза технологий ядерной медицины и нанотехнологий для биомедицины. «Наши исследования направлены на раннюю диагностику и адресное лечение. Также имеются разработки в одном из перспективных направлений цифровых технологий – создании медицинских компьютерных систем поддержки врачебных решений», – подчеркнула Ирина Завестовская.

По завершению пресс-конференции участники посетили организованную НИЯУ МИФИ совместно с медиагруппой «Россия сегодня» фотовыставку, в которую вошли уникальные кадры о работе инженеров-физиков нашего университета.

## Студенческое научное общество – коллектив, где свободно обсуждаются любые идеи

С 24 по 28 ноября в НИЯУ МИФИ прошла первая Школа руководителей Студенческих научных обществ вузов города Москвы и Московской области. Организаторами школы стали НИЯУ МИФИ и Всероссийский клуб молодых исследователей при поддержке Министерства образования и науки и Комиссии по научно-инновационной деятельности Совета ректоров вузов Москвы и Московской области.

В рамках школы участники занимались вместе с командой модераторов проектированием модели деятельности студенческого научного общества с учетом информации экспертов и собственного опыта руководства студенческим научным обществом. Четыре группы представили свои взгляды на следующие аспекты деятельности студенческого научного общества: “Модель деятельности СНО”, “Критическое место СНО в структу-



ре университета”, “Преференции для членов СНО”, “Методы оценки деятельности членов СНО”.

Эксперт Школы Дарина Мельник о роли Студенческих научных обществ в российских вузах: «На мой взгляд, сейчас СНО может стать тем местом, где свободно обсуждаются любые идеи и есть некий «стандарт оригинальности», стандарт смелости мысли.

Во-вторых, правила игры в мире науки меняются постепенно, но неумолимо и постоянно. Например, за последние несколько десятилетий цифровизация изменила режимы коммуникации и работы с данными, конкуренция между исследователями выросла многократно, все множатся проблемы с наукометрией и воспроизводимостью результатов экспериментов и т.д. Начинаям исследователям важно мониторить, понимать и обсуждать ситуацию вместе, чтобы успевать вовремя перестраивать свою деятельность. Конкуренция и социальные сети диктуют необходимость не только работать над публикациями для «своих», но и уметь рассказывать о своих исследованиях и разработках широкой публике. СНО могут ставить эту компетенцию публичного позиционирования.

В-третьих, студенты-исследователи не всегда знают о своих правах и не всегда понимают, что делать в сложных ситуациях в университете. Здесь можно делиться опытом – плохим и хорошим. Также можно делиться «хаками», информацией, например, какое программное обеспечение лучше для цитирования и так далее.

Наконец, в российских вузах практически совсем не ставится понимание научной этики. Но ученый же всегда по определению международен и, играя на глобальном уровне, должен ей следовать. Незнание правил не освобождает от ответственности, и испортить себе карьеру одним неэтичным действием очень просто. Также нужно свое, внутреннее понимание того, что правильно, а что нет, некие личные исследовательские нормы, и сформировать их проще всего в обсуждении с другими. Это можно и надо бы делать в рамках СНО».

С точки зрения количественных показателей – на участие в школе было подано 84 заявки из 35 организаций высшего образования, из которых было отобрано для участия 44, кроме того – в школе приняло участие 11 представителей филиалов НИЯУ МИФИ. Спикерами и экспертами на школе выступили представители НИЯУ МИФИ (Представители Совета молодых ученых и специалистов НИЯУ МИФИ – Егоров А.Д., Мочалин Д.О., Кислов В.А., профессор Никитаев В.Г., доцент Сильнов Д.С.), ГК “Росатом” (Адамов Е.О. – руководитель проекта “Прорыв”), МШУ “Сколково” (исследователь Центра образовательных разработок – Мельник Дарина), Mail.ru Group (директор направления взаимодействия с университетами Марданов С.А), ЗАО “Объединенные консультанты ФДП” (вице-президент – директор по науке, советник ректора НИЯУ МИФИ Кириллов-Угрюмов М.В.), ВМОО РАСНО (председатель правления Шестаков С.А., председатель правления Московского отделения Кожелин И.В.), ВМОО РССО (сопредседатель президиума Андриянов А.В., член президиума Павлова С.М.), Всероссийского клуба молодых исследователей (руководитель – Антипов Е.А.).

## НИЯУ МИФИ заметно улучшил позиции в международном рейтинге QS BRICS University Rankings – 2018

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» продемонстрировал заметный рост в международном рейтинге QS BRICS University Rankings – 2018, поднявшись на 15 позиций по сравнению с прошлым годом, и занял 35 место в общем рейтинге (4 место среди вузов – участников Проекта 5-100).

«Значительное усиление позиций НИЯУ МИФИ в рейтинге QS BRICS 2017, по сравнению с предыдущим годом, во многом связано с участием НИЯУ МИФИ в Проекте 5-100 и трансформацией университета в науке, образовании, управлении. Создание пяти новых институтов в НИЯУ МИФИ в прошлом году, так называемых стратегических академических единиц, по прорывным научным направлениям привело к повышению качества обучения и научных исследований, росту международной академической репутации университета», – прокомментировал ректор МИФИ Михаил Стриханов.

В рейтинг вошли 300 лучших университетов стран БРИКС, 68 из них представляют российскую высшую школу. При этом 25 российских университетов вошли в



топ-100 рейтинга, это на 6 вузов больше, чем в прошлом году. Подобный рост представительства российских вузов является уникальным и беспрецедентным и не имеет аналогов в этом рейтинге, что свидетельствует о том, что российские университеты добиваются более быстрых успехов, чем их конкуренты из стран БРИКС, сообщили в QS.

Большинство российских лидеров рейтинга представлены вузами Проекта 5-100. Всего в рейтинг лучших университетов стран БРИКС вошли 19 вузов – участников Проекта, 15 из них оказались в сотне лучших.

Для составления рейтинга была проведена оценка эффективности вузов пяти быстроразвивающихся стран. При составлении рейтинга оценка вузов проводилась по восьми критериям: академическая репутация, репутация среди работодателей, соотношение преподавательского состава к числу студентов, индекс цитируемости и доля научных статей на преподавателя, а также доля иностранных преподавателей, иностранных студентов и преподавателей с научной степенью.

## Университет занял 1-е место среди российских вузов в предметном рейтинге RUR по естественным наукам

Российское рейтинговое агентство Round University Ranking (RUR) подготовило шесть предметных рейтингов – по гуманитарным, социальным, биологическим, медицинским, естественным и техническим наукам.

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», поднявшись за год на 30 позиций, занял 1-е место среди российских университетов в предметном рейтинге RUR по естественным наукам (115-е место в общем списке данного рейтинга).

Всего в рейтинге RUR по естественным наукам оказался 31 российский вуз. Кроме НИЯУ МИФИ в топ-200 вошли: Томский государственный университет (139-е место), Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова (164-е), Московский физико-технический институт (189-е место) и Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (199-е место).

В топ-100 рейтинга RUR вошел только один российский вуз – Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, который занял 81-ю строчку списка по гуманитарным наукам.

Наиболее высокие позиции российские вузы заняли в предметных рейтингах по техническим наукам – в него вошло 37 высших учебных заведений. Почти столько же, 29 отечественных вузов, в списке по социальным наукам. В рейтинге по биологическим наукам представлено 22 российских университета. Меньше всего российских



вузов попало в рейтинги по гуманитарным (11) и медицинским (7) наукам.

НИЯУ МИФИ по критерию «качество преподавания» вошел в топ-100 сразу двух предметных рейтингов – по естественным и техническим наукам.

Этот критерий учитывает международную репутацию вуза в области преподавания, число студентов и выпускников-бакалавров на одного преподавателя, а также количество ученых степеней на одного преподавателя и степеней на одного выпускника-бакалавра.

RUR выпускает рейтинги с 2010 года. Они строятся на основании 20 критериев, разделенных на четыре группы: качество преподавания, финансовая устойчивость вузов, исследования и международное многообразие (число иностранных студентов, преподавателей, работ в соавторстве с зарубежными авторами).

## Заседание Стратегического совета Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом»



**27** ноября 2017 года состоялось заседание Стратегического совета Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» под председательством генерального директора госкорпорации А.Е. Лихачёва. На заседании было принято решение о реализации проекта «Программа развития НИЯУ МИФИ на 2018-2022гг.». Программа разработана в интересах Госкорпорации «Росатом», как ключевого заказчика университета, и включает три основных направления: поддержка филиальной сети, развитие экспорта образования и разработка новых образовательных программ в интересах атомной отрасли.

## Молодые ученые обсудили будущее атомной энергетики на «AtomFuture-2017»

В конце ноября молодые российские и иностранные ученые обсудили проблемы атомной энергетики на XIII международной молодежной научно-практической конференции «Будущее атомной энергетики – AtomFuture-2017», которая прошла на обнинской площадке Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ».

Основная цель конференции – привлечение молодых перспективных специалистов в сферу исследований и разработок, установление и расширение кооперации между различными заинтересованными сторонами: научными организациями, представителями промышленности, бизнеса, инвестиционных групп.

В конференции участвовали студенты, магистры, аспиранты и молодые ученые из России, Турции, Вьетнама, Кубы и Венгрии.

Они обсудили такие темы, как расчет и конструирование реакторов АЭС, проектирование и эксплуатация АЭС, перспективные методы получения и преобразования энергии, контроль, управление и диагностика физических установок и промышленных объектов. Также речь шла об экологии и безопасности атомной энергетики, информационных технологиях в отрасли, медицинской радиологии, развитии атомной энергетики и роли профессиональных неправительственных и общественных организаций.

Важная особенность конференции – участие в ней молодых ученых из других стран, отметил председатель оргкомитета, начальник отделения Института ядерной физики и технологий НИЯУ МИФИ в Обнинске Дмитрий Самохин. «Мы надеемся, что участие в таких мероприятиях студентов из разных стран мира может им стать проводниками идей Росатома за рубежом», – рассказал он.

Главный инженер НИФХИ им. Карпова Олег Кочнов подчеркнул, что конференция зарекомендовала себя как профессиональная площадка, ориентированная на открытое общение ученых научно-исследовательских институтов, предприятий и профильных вузов

атомной отрасли с учащимися и молодыми учеными, занимающимися научно-исследовательской работой. «В рамках конференции прошли открытые семинары и круглые столы по ключевым вопросам атомной энергетики. Подобное взаимодействие самым благоприятным образом влияет на развитие международной научной кооперации и перспективное сотрудничество».

Студент НИЯУ МИФИ из республики Вьетнам Хо Ши Хоанг впервые принял участие в подобном мероприятии. «Я испытываю некоторое волнение, так как выступать буду на русском языке, но атмосфера конференции очень дружественная и, надеюсь, что мой доклад будет хорошо оценен экспертами», – сообщил он.

Конференция «AtomFuture-2017» проводится в рамках мероприятий Интернет-школы СНГ, созданной решением пятнадцатого заседания Комиссии государств – участников Содружества Независимых Государств по использованию атомной энергии в мирных целях, организаторами которой являются Госкорпорация «Росатом» и НИЯУ МИФИ.



## Российские ученые испытали новый материал для нейрокомпьютеров

Ученые кафедры физики твердого тела и наносистем Института лазерных и плазменных технологий НИЯУ МИФИ в сотрудничестве со специалистами из Института физики твердого тела РАН, а также Института проблем микроэлектроники и особочистых материалов РАН предложили новые материалы, в которых может быть реализован биполярный эффект резистивных переключений. Эти материалы могут стать основой для разработки компьютера на основе мемристоров, которые не только хранят, но и обрабатывают информацию подобно нейронам мозга человека. Результаты опубликованы в журнале *Materials Letters*.

Исследования этого явления сегодня ведутся во всем мире, причем как в фундаментальной области науки, так и в свете прикладных задач: биполярный эффект резистивных переключений может быть использован для создания энергонезависимых двухтерминальных ячеек памяти, а также мемристора — четвертого фундаментального элемента электроники. Мемристоры могут стать основой для нового подхода к обработке информации, — так называемого мемкомпьютинга.



Мемкомпьютингом называют новый способ обработки информации, когда оперативная память и «долговременная» (жесткий диск) осуществляется одними и теми же элементами, — подобно нейронам головного мозга.

Эффект резистивных переключений проявляется в том, что под действием внешнего электрического поля проводимость материала может меняться на несколько порядков величины. Таким образом, реализуются два метастабильных состояния — высокорезистивное и низкорезистивное. Если характер переключения зависит от направления электрического поля, эффект называется биполярным. Сам физический механизм переключения зависит от типа материала — это может быть образование проводящих каналов за счет миграции ионов металла, формирование барьеров Шот-

тки, фазовые переходы металл-диэлектрик и другие.

В НИЯУ МИФИ ведут поиск новых материалов, в которых может быть реализован биполярный эффект резистивных переключений. Ранее было показано, что он наблюдается в системах с сильными электронными корреляциями, к ним относятся, например, материалы с колоссальным магнетосопротивлением, а также высокотемпературные сверхпроводники.

В результате научных исследований, ученые остановили свой выбор на эпитаксиальных пленках, которые образуются на поверхности монокристаллической подложки из титаната стронция (эпитаксия — это закономерное и упорядоченное нарастание одного кристаллического материала на другом). Ученые доказали возможность использования этих пленок для создания мемристоров для компьютеров нового поколения.

«Новизна нашей работы состоит в применении метода литографии, который позволяет разработать технологию миниатюризации элементов резистивной памяти», — прокомментировал доцент кафедры физики твердого тела и наносистем НИЯУ МИФИ Андрей Иванов.

## НИЯУ МИФИ вошел в топ-150 лучших университетов мира по версии Московского международного рейтинга вузов «Три миссии университета»

11 декабря стали известны результаты первого выпуска Московского международного рейтинга вузов «Три миссии университета». В исследовании приняли участие 348 вузов из 39 стран.

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» вошел в топ-150 лучших университетов мира (131 позиция), показав третий результат среди участников Проекта 5-100.

Лидером рейтинга среди российских вузов стал Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова (25 место). Всего в топ-200 рейтинга «Три миссии университета» вошло 13 высших учебных заведений страны.

Московский международный рейтинг вузов — принципиально новый академический рейтинг, который оценивает все три ключевые миссии университета: образовательную (вес 45%), научную (вес 25%) и — впервые в практике рейтингования — взаимодействие университета с обществом (вес 30%). Рейтинг использует целый ряд новых критериев, рассчитываемых по объективным

данным, и исключает субъективные репутационные опросы. В экспертный совет рейтинга входят 25 экспертов из 12 стран.

Формирование рейтинга инициировано Российским союзом ректоров в соответствии с поручением Президента России В. В. Путина. Оператор рейтинга — Ассоциация составителей рейтингов (АСР), членами которой являются ведущие рейтинговые и исследовательские центры («Эксперт РА», ВЦИОМ, «Репутация» и другие).

«Присутствие в числе 200 ведущих вузов мира сразу 13 российских университетов — свидетельство серьезного успеха российской высшей школы, ведь при составлении Московского международного рейтинга какие-либо поблажки российским вузам были исключены. Рейтинг основывается на одобренных зарубежными экспертами критериях, в которых Россия не имеет очевидных преимуществ, использовалась публичная отчетность университетов и данные независимых иностранных источников», — приведены слова генерального директора АСР Дмитрия Гришанкова на официальном сайте рейтинга.

## Третий год подряд НИЯУ МИФИ признан самым востребованным инженерным вузом России

**12** декабря 2017 года в Москве представили III Национальный рейтинг вузов РФ, который показывает их востребованность со стороны российской экономики.

В 2017 году в исследование Социального навигатора МИА «Россия сегодня» вошли 448 вузов из 81 субъекта РФ. Они оценивались по востребованности подготовленных специалистов работодателями, коммерциализации интеллектуального продукта, производимого вузом, а также востребованности научно-исследовательского продукта.

Лидером рейтинга среди классических университетов стал Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова. Первое место среди инженерных вузов страны третий год подряд завоевал Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ».

Ректор НИЯУ МИФИ Михаил Стриханов в своем выступлении отметил, что такой рейтинг очень важен и социально востребован. По его словам, участие в рейтингах является «оцифровкой деятельности университета» и «это не одна цифра, а большая база данных по разным индикаторам».

Ректор сделал акцент на основных слагаемых успеха вуза:

«Я считаю, для МИФИ выпал счастливый случай, что рядом с нами есть такой работодатель, как Росатом. Наши выпускники очень востребованы. Мы точно знаем, сколько кадров нужно нашему работодателю. Вторая причина – это ранняя профориентация. Третья причина обусловлена ростом интереса в обществе к инженерным специальностям», – отметил М.Н. Стриханов.

В рейтинг востребованности вузов вошли 127 инженерных вузов, 89 классических университетов, 54 сельскохозяйственных вуза, 61 вуз из сферы управления, 69 гуманитарных вузов и 48 медицинских вузов.

По итогам исследования, по соотношению «доли выпускников, получивших направление на работу» лидируют сельскохозяйственные вузы страны – почти 68%. Наименее востребованы выпускники вузов сферы управления (экономика, финансы, юриспруденция, 28,6%). По доле средств в бюджете вуза от научных исследований лидируют инженерные вузы (в среднем 15,6% бюджета вузов). Показатели медицинских и сельскохозяйственных вузов скромнее – 9,1% и 8,2%, соответственно. Самые низкие средние значения у гуманитарных вузов (7,7%).

## В МИФИ создали высокоскоростную систему кодирования информации

**У**ченые кафедры лазерной физики Института ЛаПлаз НИЯУ МИФИ предложили схему оптического кодирования информации, основанную на принципе формирования волнового фронта и работающую с пространственно-некогерентным освещением. Такая схема эффективна при создании высокозащищенных скоростных систем кодирования: защита обеспечивается двухмерностью динамически сменяемых кодирующих ключей.

Сегодня во всем мире активно ведутся исследования по созданию систем оптического кодирования. Основное направление таких исследований – разработка перспективных систем оптического кодирования информации с полностью когерентным лазерным освещением. Подобные исследования несовместимы с обычными фото- и видеокамерами, поскольку требуют использования сложных голографических методов и ориентированы на элементную базу следующего поколения.

Более эффективным с практической точки зрения подходом специалисты называют разработку средств оптического кодирования, использующих пространственно-

некогерентное квазимонохроматическое (одноцветное) освещение. Они обеспечивают возможность аппаратной реализации на основе фото- и видеокамер, уже сегодня выпускаемых серийно.

Коллектив НИЯУ МИФИ реализовал именно этот подход. Информация для кодирования в данном случае отображается как QR код на жидкокристаллическом амплитудном пространственно-временном модуляторе света, который освещается монохроматическим лазерным излучением. Излучение предварительно пропускается через вращающийся матовый рассеиватель, разрушающий его пространственную когерентность. В качестве кодирующего элемента ученые использовали жидкокристаллический фазовый модулятор света, на котором отображаются заранее синтезированные дифракционные оптические элементы. Фотосенсор камеры регистрирует оптическую свертку изображения, которое выводится амплитудным модулятором, с импульсным откликом дифракционного элемента, выведенного на фазовом модуляторе.

Применение таких модуляторов позволяет осуществлять смену ко-

дирующих ключей в режиме реального времени. Декодирование осуществляется программным методом цифровой деконволюции (обратной свертки при обработке сигналов) со стабилизацией решения.

В результате исследования ученые успешно закодировали и программно декодировали изображения QR кодов размером до 129×129 элементов. При этом процент ошибочно декодированных пикселей не превысил 0,05%. Это свидетельствует о высоком отношении «сигнал/шум» разработанной схемы: то есть, ее практическое использование позволяет избежать «зернистости» изображения при его распознавании.

«Новизна нашей работы состоит, во-первых, в применении монохроматического пространственно-некогерентного освещения сцены кодирования. Во-вторых, использование компьютерно-синтезируемых фазовых дифракционных элементов позволяет сформировать требуемый кодирующий волновой фронт и минимизирует потери излучения в системе», – прокомментировал доцент Института лазерных и плазменных технологий НИЯУ МИФИ Виталий Краснов.

## НИЯУ МИФИ представил инновационные разработки на ежегодной национальной выставке «Вузпромэкспо-2017»

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» представил передовые инновационные разработки на ежегодной национальной выставке «Вузпромэкспо-2017», которая проходит под патронажем Министерства образования и науки Российской Федерации.

«В пятый раз «Вузпромэкспо» открывает свои двери, и в пятый раз мы собираемся для демонстрации результатов успешного сотрудничества российских вузов с бизнесом», – отметила в приветственном слове первый заместитель министра образования РФ Валентина Переверзева. Растущий интерес к мероприятию как связующему звену между наукой и производством, подтверждается впечатляющими цифрами. По словам Валентины Переверзевой, за предыдущие четыре года на выставке было представлено около семи тысяч проектов. В этом году участниками «Вузпромэкспо» стали 82 промышленных предприятия, 65 вузов, 25 инжиниринговых центров, которые показывают результаты совместных исследований и научно-технических разработок в рамках Федеральных программ, финансируемых Министерством образования и науки РФ и Министерством промышленности и торговли РФ.

Участников и гостей выставки поприветствовали заместитель министра сельского хозяйства РФ Елена



Астраханцева, первый заместитель председателя Комитета Государственной Думы РФ по науке и наукоемким технологиям Владимир Кононов, генеральный директор АО «Российская венчурная компания» Александр Повалко, ректоры российских вузов.

«Выставка является отчетом каждого университета и перед Министерством образования и науки России, и перед другими министерствами в том, какие достижения есть у вуза в области разработки новых технологий, создании инновационной продукции», – отметил ректор НИЯУ МИФИ Михаил Стриханов. Он счи-

тает, что технический университет может выпустить хорошего специалиста только в том случае, если реализована триада – научные исследования, качественное образование и промышленные инновации. Поэтому необходимо развивать механизм взаимодействия вузов с промышленностью, «предоставлять возможность индустриальным партнерам выбирать себе вузовского партнера и реализовывать весь комплекс исследований, начиная от фундаментальных и заканчивая конкретными технологиями и изделиями».

Ректор НИЯУ МИФИ уверен, что молодежь способна вдохнуть новые идеи, найти новые технологические решения, которые на ближайшем витке выведут страну на мировой уровень: «Именно молодежи свойственна дерзновенность, которая позволит нам заглянуть за горизонт и войти в новый технологический уклад».

Кстати, Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» является постоянным участником «Вузпромэкспо», каждый раз представляя новые уникальные проекты и разработки, которые неизменно вызывают интерес у специалистов и посетителей выставки. И на этот раз молодые ученые МИФИ нашли чем удивить.

Резидент Бизнес-инкубатора Инжинирингового центра НИЯУ МИФИ Владимир Воронин представил два проекта – Лабораторию по беспи-



## НИЯУ МИФИ представил инновационные разработки на ежегодной национальной выставке «Вузпромэкспо-2017»

лотным летательным аппаратам и «Global Filter» – устройство, устраняющее дефект видеоизображения Rolling Shutter. Как пояснил разработчик, прибор устраняет дефекты изображения на видеокамерах, улучшает качество видео, уменьшает стоимость постпродакшена и обслуживания, необходимого для реализации съемочного процесса.

Отметим, что Владимир Воронин стал победителем IV Национального чемпионата сквозных рабочих профессий высокотехнологичных отраслей промышленности по методике WorldSkills (WorldSkills Hi-Tech) 2017 – занял 1 место в компетенции «Управление беспилотными летательными аппаратами».

Среди уникальных экспонатов, представленных на стенде Инжинирингового центра НИЯУ МИФИ, – автоматизированная система контроля перемещения объектов, которая может использоваться для проведения инвентаризации оборудования внутри складских помещений. При этом каждый объект маркируется специально разработанной неразрывной RRFI-меткой. «Система позволяет в режиме реального времени вести непрерывный контроль за перемещением и качественным составом, а также всем жизненным циклом изделия», – прокомментировал сотрудник Инжинирингового центра Владимир Клоков.

Еще одна перспективная разработка – портативное устройство локализации мобильных средств связи для контроля активности беспроводных сетей в помещениях, где пользование мобильными устройствами ограничено – в школах на ЕГЭ, в категорированных помещениях, на предприятиях стратегического назначения. Как отметил Владимир Клоков, устройство не только может обнаружить всех пользователей (которых на выставке на тот момент определилось в количестве 1512 человек), но и локализовать источник сигнала, а в случае необходимости заглушить интеллектуальным путем, блокируя выход в интернет.

В рамках «Вузпромэкспо» были представлены разработки и по новым для университета научным направлениям. Так, студент медицинского факультета Инженерно-физическо-

го института биомедицины НИЯУ МИФИ Арсений Рабинерсон предложил изобретение, которое относится к технике микропирования – заключающая среда для биологических и гистологических микропрепаратов, применяемых в образовательном процессе в школах, медицинских вузах, колледжах, образовательных учреждениях биомедицинского направления.

силольных сред. Полученный компаунд не токсичен и подходит для длительного хранения и использования», – прокомментировал Арсений Рабинерсон.

Представитель Института нанотехнологий в электронике, спинтронике и фотонике НИЯУ МИФИ Роман Рыжук рассказал о перспективных разработках НОЦ «Нанотехнологии» в области некремниевой элек-



«В настоящее время в качестве заключающей среды при изготовлении постоянных препаратов используется так называемый канадский бальзам (смола пихты бальзамической), который чувствителен к температурному фактору и колебаниям влажности. Нередки случаи кристаллизации бальзама при длительном или кратковременном хранении постоянных препаратов. Также используют среды на основе акрила и ксилола и бескислородные среды иностранного производства. Их минусы в большом содержании токсичных веществ, что является ограничением для использования в школах, а также малый срок хранения. Импортные же микропрепараты на бескислородной среде имеют чрезвычайно высокую стоимость. Наше изобретение является доступным по цене и вполне подходит для импортозамещения дорогих беск-

троники, полупроводниковой электроники, а также о новом проекте в области радиофотоники – созданию модуляторов на основе фосфида индия. Такие приборы позволят значительно увеличить пропускную способность систем связи.

Перспективные проекты, представленные на стенде НИЯУ МИФИ, привлекли внимание множества гостей выставки, среди которых и представители промышленных организаций. Это в очередной раз подтверждает интерес к университету и востребованность его выпускников среди отечественных компаний.

Кстати, по итогам вышедшего на днях Национального рейтинга вузов РФ, который показывает их востребованность со стороны российской экономики, НИЯУ МИФИ третий год подряд занимает первое место среди инженерных вузов страны.

13 декабря в рамках мероприятий по повышению публикационной активности авторов НИЯУ МИФИ прошел День научной карьеры совместно с издательством Elsevier. В мероприятии приняло участие более 50 научных сотрудников, аспирантов и магистрантов.

В этом году большое внимание было уделено планированию научной карьеры: от выбора научной области до опубликования статьи в ведущем международном журнале. Андрей Петрович Локтев, консультант по ключевым информационным решениям Elsevier S&T в России, Республике Беларусь подробно рассказал о том, как правильно выбрать об-

# ELSEVIER

ласть научного исследования, как развивать научные связи, в каких конференциях следует принимать участие, как грамотно подготовить публикацию и продвинуть ее в международный научный журнал.

А.П. Локтев рассказал о модели данных БД Scopus, остановился на создании профиля автора, на формировании запроса на корректировку данных в профиле исследователя, объяснил алгоритм корректировки данных. Доступно показал, как при помощи БД Scopus можно найти потенциал для сотрудничества

и перспективные источники для своей публикации. Пригласил зарегистрироваться и вступить в группу НИЯУ МИФИ в международной научной социальной сети Mendeleev и объяснил, как важен для будущей научной карьеры личный идентификатор автора – ORCID. Большая часть выступления А.П. Локтева была посвящена выработке стратегии подбора журнала для публикации. Чтобы не ошибиться с выбором журнала, необходимо предварительно ответить на некоторые вопросы: тематика и целевая аудитория журнала, принимаемый тип статей, читаемость и рейтинг, наличие «горячих» тем, скорость опубликования.

## В МИФИ создают новые интеллектуальные нанофлюидные материалы

Новые интеллектуальные нанофлюидные материалы, создаваемые специалистами НИЯУ МИФИ, позволят преобразить производство разного рода сенсоров, демпферов, клапанов и тактильных устройств, широко востребованных в автомобильной, космической промышленности, робототехнике, а также в медицине и при изготовлении систем индивидуальной защиты человека.

Нанофлюидные интеллектуальные материалы – это гибридные материалы, состоящие из неупорядоченной нанопористой среды и несмачивающей жидкости (или геля). В настоящее время «интеллектуальные возможности» этих веществ активно исследуют в лабораториях мира для последующей разработки на их основе сенсоров, актуаторов (исполнительных устройств), элементов преобразования механической энергии в электрическую и др.

Процессы в пористой среде, взаимодействующей с жидкостью или газом, широко используются во многих ключевых технологиях нашего времени – таких как каталитическая технология получения топлива, разделения газов, очистки жидкостей.

Все эти перспективы практического применения интеллектуальных материалов основаны на установленных недавно свойствах систем «нанопористая среда – несмачивающая жидкость».

Сотрудники кафедры «Молекулярная физика» Института нанотехнологий в электронике, спинтронике и фотонике НИЯУ МИФИ обнаружили, что при быстром увеличении внешнего давления, вызывающем заполнение пор жидкостью, давление в системе перестает расти, становясь постоянным. При этом малое изменение давления вызывает большое изменение объема.

В соответствии с принятым определением данная система может быть отнесена к интеллектуальным материалам, которые способны сильно изменять свои характеристики и самостоятельно регулировать степень своей реакции на новые условия.

Ученые установили и другие необычные свойства систем «несмачивающая жидкость – нанопористая среда», позволяющие использовать их в различных устройствах для поглощения взрыва, удара, вибраций. Специалисты показали, что данная система обеспечивает высокую энергоемкость устройств.

По словам заведующего кафедрой №10 Владимира Бормана, устройство с такой системой позволяет поглощать ударное воздействие и на порядок снижать величину силы, действующей на защищаемый объект. При увеличении энергии удара отклик системы сводится к увеличению длительности заполнения пор при постоянном давлении, и, следовательно, длительности поглощения удара. При этом заполнение пор вязкой жидкостью происходит за тысячные доли секунды.

«Еще одной необычной и важной особенностью реагирования системы является практически полное отсутствие тепловыделения при поглощении ею удара. Это отличает наблюдаемую нами систему от других и упрощает задачу разработки устройств многократного действия», – заявил ученый.

Другое уникальное явление для таких систем, обнаруженное в НИЯУ МИФИ, представляет собой переход несмачивающей жидкости диспергированной в нанопористой среде в «состояние смачивания» и аномально медленную релаксацию такого состояния, а также высокую чувствительность такого перехода к температуре.

Ученые уверены, что установленные динамические свойства системы «несмачивающая жидкость – неупорядоченная нанопористая среда» позволят использовать эти системы при проектировании пассивных сенсоров для робототехники; устройств саморегулируемого выделения лекарственного раствора; устройств демпфирования удара вроде перчаток из интеллектуального нанофлюидного материала, обеспечивающих прилипание мяча без отскока; систем индивидуальной защиты при взрыве.

## Молодой ученый НИЯУ МИФИ в составе сборной Росатома завоевал золото на чемпионате DigitalSkills-2017

**11-15** декабря в Университете Иннополис Республики Татарстан прошел I отраслевой чемпионат профмастерства по стандартам «WorldSkills Russia» в сфере информационных технологий — «DigitalSkills-2017».

За медали в 15 компетенциях боролись более 120 конкурсантов в возрасте до 28 лет: студенты вузов и колледжей, а также сотрудники компаний IT-сектора из Москвы, Санкт-Петербурга, Татарстана, а также Московской, Новгородской, Нижегородской, Воронежской, Свердловской, Смоленской, Ульяновской, Челябинской, Томской, Костромской областей.

Сборную Госкорпорации «Росатом» представляли шестнадцать участников. Молодые специалисты приняли участие в соревнованиях по восьми компетенциям: «Инженерный дизайн CAD», «Сетевое и системное администрирование», «Программные решения для бизнеса», «Веб-дизайн и разработка», «Корпоративная защита от угроз внутренней информационной безопасности», «Организация эффективного производства», «Разработка мобильных приложений», «Машинное обучение и большие данные».

Участник сборной, ассистент кафедры криптологии и кибербезопасности Института интеллектуальных кибернетических систем НИЯУ МИФИ Артем Юзбашев стал обладателем золотой медали в компетенции «Машинное обучение и большие данные».

«Соревнования проходили в течение трех дней. Мы получали задание и должны были выполнить его в течении трех часов. Каждое новое задание было частью одного, так скажем, большого проекта. Нам были даны данные из сайта по поиску работы. Просто данные, где были описаны вакансии, и нам надо было построить систему, которая по запросу на обычном языке вроде: «Я Артем, у меня опыт работы 3 года, умею программировать, знаю Word и т.д. образование высшее» должны были подобрать наиболее подходящие вакансии, — рассказал Артем. — Это мое первое участие в подобного рода соревнованиях, очень хотелось проверить свои силы в полевых условиях. И победой был приятно удивлен. МИФИ мне дал хорошую математическую базу, которая как раз и позволяет свободно ориентироваться в алгоритмах для решения подобного рода задач».



Сборная Госкорпорации «Росатом» стала лидером неофициального медального зачета I отраслевого чемпионата в сфере информационных технологий DigitalSkills-2017, завоевав три золотых, две серебряных и одну бронзовую медаль.

DigitalSkills — всероссийский чемпионат по стандартам WorldSkills в линейке отраслевых первенств, в которых принимают участие представители госкорпораций и бизнеса в качестве конкурсантов, экспертов и партнеров. Чемпионат проводился с целью решения вопросов кадрового обеспечения цифровой экономики (разработки и апробации компетенций под потребности цифровой экономики; разработки соответствующих образовательных программ, в том числе в форме дополнительного профессионального образования, по существующим и новым направлениям; разработки модели независимой оценки в рамках системы образования и рынка труда и создания индивидуального цифрового профиля компетенций). Организаторами чемпионата выступили Министерство связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, Правительство Республики Татарстан и Союз «Молодые Профессионалы (WorldSkills Russia) при поддержке компаний — лидеров IT-рынка. Чемпионат проводился во исполнение перечня поручений Президента ПР-2582 от 29 декабря 2016 года и для реализации мер по направлению «Кадры и образование» дорожной карты программы «Цифровая экономика Российской Федерации».



## В НИЯУ МИФИ отметили День российского студенчества

Как всегда ярко, весело и с размахом студенты НИЯУ МИФИ отметили День российского студенчества. История этого торжества уходит корнями в далекий 1755 год, когда императрица Елизавета Петровна своим указом учредила Московский университет. С тех пор этот день стал особенным для тех, кто был студентом или сейчас относится к студенческому братству. Главное, что к этому времени остаются уже позади сложные зачеты и экзамены, и можно с легкой душой отметить как сам праздник, так и успешное окончание зимней сессии.

По традиции, праздничные гуляния начались в парке-музее «Коломенское». В Театральной хоромине Дворца царя Алексея Михайловича 350 учащихся Предвуниверситария НИЯУ МИФИ получили самые настоящие зачетные книжки НИЯУ МИФИ! В парке «Коломенское» учащиеся Предвуниверситария показали, что не только умеют учиться, но и не уступают студентам университета в других умениях. Студенты и школьники соревновались в армрестлинге, пробовали свои силы в дартс, спортивном ориентировании и других видах спорта. Сбить снежком мишень, примерить доспехи, съесть кашу из настоящей полевой кухни – все это дополнительно создавало отличное праздничное настроение!

Кульминацией праздника в Коломенском стал флешмоб: учащиеся настолько готовы погрузиться в атмосферу обучения в университете, что готовы отдать всего себя в университет – они выстроились в форме огромных букв, составляющих название родного университета – МИФИ!

Праздник продолжился в стенах университета, студентов ждала насыщенная концертная программа, а также интеллектуальные конкурсы, развлекательные игры и викторины, подготовленные Объединенным советом обучающихся НИЯУ МИФИ. Получив стартовый капитал в виде игровых баллов, в зависимости от успехов на текущей сессии, участники активно включились в соревнования, в которых могли увеличить свои баллы. При этом явные преимущества имели те, кто более успешно сдали зимнюю сессию, их стартовый капитал был заметно выше. Игровые баллы в конце дня можно было потратить



на ценные призы – современные гаджеты, фитнес-браслеты, билеты в кино и на каток на ближайшие выходные, настольные игры для большой компании друзей, сувениры от партнеров и многое другое.

«Аллея дружбы народов» стала местом общения для представителей самых разных национальностей, около 1400 студентов из более чем 50 стран мира обучаются сегодня в университете, и обмен культурными ценностями стал неизбежной частью студенческой жизни в НИЯУ МИФИ. Молодые люди из Боливии, Бангладеш, Египта и других государств рассказывали об истории и культурных традициях своих стран, демонстрировали предметы быта, музыкальные инструменты, национальные костюмы, а также предлагали продегустировать специально приготовленные блюда своей кухни.

Получить «автомат» на экзамене и настоящий автомат в руки – это совершенно не одно и то же! Наглядно изучить разницу смогли студенты на интерактивной площадке военной кафедры. Разобраться в целой линейке стрелкового оружия и «пострелять холостыми» пришли даже девушки.

Завершением праздничных мероприятий стала торжественная церемония награждения лучших студентов университета и учащихся Предвуниверситария НИЯУ МИФИ, показавших высокие результаты в различных сферах деятельности в 2017 году.

Первый проректор НИЯУ МИФИ О.В. Нагорнов вручил грамоты за выдающиеся лидерские качества и большую общественную работу лучшим активистам университета; проректор Е.Б.Весна вручила грамоты имеющим только отличные оценки за все время обучения в университете; проректор Н.И. Каргин наградил студентов за достижения в научно-исследовательской деятельности.

Лучших иностранных студентов наградила О.Н. Петухова – заведующая подготовительного факультета иностранных учащихся. Студентов, имеющих особые достижения в культурно-творческой деятельности поздравил и наградил заслуженный работник культуры, директор музея-заповедника «Коломенское», и.о. заведующего кафедрой «История» НИЯУ МИФИ С.И. Худяков. Лучших спортсменов университета отметил олимпийский чемпион, чемпион мира, заведующий кафедры физического воспитания – В.И. Старшинов. Грамоты получили и лучшие студенты военной кафедры. Студентов поздравил начальник кафедры военной подготовки НИЯУ МИФИ А.И. Коростелев.

Особое внимание было уделено будущим студентам. Руководители ведущих институтов (САЕ) вручили грамоты учащимся Предвуниверситария, добившимся высоких успехов в проектной деятельности и особых успехов в учебе.

## Сотрудник НОЦ НЕВОД награжден медалью Российской академии наук

Постановлением Президиума РАН № 5 от 16.01.2018 медаль Российской академии наук для молодых ученых в области ядерной физики присуждена преподавателю НОЦ НЕВОД Задебе Егору Александровичу за цикл работ «Координатно-трековый детектор на дрейфовых камерах для регистрации околорезонансного потока мюонов космических лучей сверхвысоких энергий».

Разработка нового координатно-трекового детектора началась в 2013 году, в рамках сотрудничества между НИЯУ МИФИ и ГНЦ ИФВЭ. Университету были переданы многопроволочные дрейфовые камеры, разработанные для нейтринного детектора на ускорителе У-70. Эти камеры обладают большой эффективной площадью (~ 2 кв.м.) и высокой точностью регистрации треков заряженных частиц (1 мм) всего при

четырёх измерительных каналах, поэтому было предложено использовать эти уникальные качества в новой установке для регистрации групп мюонов в экспериментальном комплексе НЕВОД. До этого дрейфовые камеры никогда не применялись в исследованиях космических лучей.

Команде молодых сотрудников и студентов под руководством Егора Задебы удалось в течение четырех лет разработать и создать конструкцию новой установки, регистрирующую и технологические системы, реализовать режим совместной работы с существующими детекторами экспериментального комплекса.

Первая в мире координатно-трековая установка на дрейфовых камерах (КТУДК) для регистрации космических лучей введена в эксплуатацию, на ней зарегистрированы события с плотностью до 15

частиц на квадратный метр, что на сегодняшний день является рекордом для установок со столь малым количеством измерительных каналов.

Стоит отметить, что Егор Задеба уже является лауреатом конкурса 2012 года на соискание медалей РАН для студентов вузов.



## В МИФИ создали программный комплекс для ядерных «реакторов будущего»

Российские специалисты в области ядерной физики разработали программный комплекс, который поможет моделировать процессы обращения с ядерным топливом в рамках российского атомного проекта «Прорыв» и тем самым эффективно осваивать технологии, необходимые для развития атомной энергетики будущего.

Проект «Прорыв» направлен на разработку технологий замыкания ядерного топливного цикла на основе реакторов на быстрых нейтронах. По мнению специалистов, практическое использование результатов проекта создаст предпосылки для укрепления лидерства России на мировом рынке ядерных технологий.

В рамках проекта «Прорыв» реализуется проект атомного энергоблока нового поколения с реактором на быстрых нейтронах с натриевым теплоносителем БН-1200 и проект опытно-демонстрационного энергетического комплекса с «быстрым» реактором с тяжелометаллическим свинцовым теплоносителем БРЕСТ-ОД-300.

Концепция замыкания топливного цикла для этих реакторов, среди про-

чего, подразумевает их самообеспечение ядерным «горючим» — плутонием, воспроизводство которого осуществляется на необогащенном уране, используемом в качестве сырьевого материала. Поэтому режимы работы конкретного реактора и его характеристики должны быть выбраны таким образом, чтобы выйти на режим самообеспечения реактора делящимися изотопами, и поддерживать его в процессе всего периода эксплуатации. Таким образом, встает задача моделирования процессов обращения с ядерным топливом таких реакторов.

Для решения этой задачи специалисты Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» в сотрудничестве с коллегами из Национального исследовательского центра «Курчатовский институт» разработали программный комплекс (код) REPRORYV, моделирующий процессы обращения с ядерным топливом вне реакторов.

С помощью нового кода возможно оценивать влияние содержания плутония в ядерном топливе, условий переработки топлива, его потерь при переработке на итоговые нейтронно-

физические характеристики реактора. Понимание, какие факторы и как влияют на эти характеристики, является чрезвычайно важным с точки зрения обеспечения надежной и безопасной работы ядерных реакторов.

Как сообщил заместитель директора Института ядерной физики и технологий НИЯУ МИФИ Георгий Тихомиров, код REPRORYV универсален в том плане, что он пригоден для моделирования процессов обращения с топливом не только эксплуатируемых сейчас реакторов на быстрых нейтронах, но и любых других перспективных установок такого типа.

Кроме того, с помощью нового программного комплекса можно рассчитывать нейтронно-физические характеристики любого по составу ядерного топлива. Помимо этого, REPRORYV позволяет решать задачи самообеспечения делящимися материалами «быстрых» реакторов, работающих в составе так называемой двухкомпонентной ядерной энергетической системы — совместно с реакторами на тепловых нейтронах, составляющих основу современной атомной энергетики.

## На Первом профессорском форуме обсудили проблемы современной науки и высшего образования

1 февраля в Москве прошел Первый профессорский форум «Проблемы современной науки и высшего образования: новые вызовы». Организатор мероприятия – Общероссийская общественная организация «Российское профессорское собрание» (РПС): созданная чуть более года назад, сегодня она объединяет более двух тысяч профессоров из 138 университетов и научных институтов из 73 субъектов РФ. В Форуме приняли участие представители ведущих вузов России, Министерства образования и науки РФ, Российской академии наук, Российской академии образования, Высшей аттестационной комиссии.

Цель Форума обозначена в соответствии с задачами, которые ставит перед собой РПС – восстановление некогда высокого престижа профессорского звания и активное участие профессуры в принятии государственных решений в области образования и науки. Открывая мероприятие, председатель Наблюдательного совета РПС, ректор РУДН, глава Высшей аттестационной комиссии Владимир Филиппов подчеркнул необходимость прямого взаимодействия, чтобы «с одной стороны, руководство Минобрнауки могло информировать о своих планах научную общественность, а с другой – услышать голос профессоров и учесть его в ходе реформ».

Как отметил председатель Российского профессорского собрания профессор Владислав Гриб, за год с небольшим практической работы Собрание создало региональные отделения и первичные организации в половине субъектов Российской Федерации, сосредоточив на своей площадке значительный созидательный и интеллектуальный потенциал. В ходе многочисленных круглых столов, дискуссий и обсуждений РПС выработало ряд предложений и инициатив, которые Владислав Гриб предложил на рассмотрение участникам Форума. В частности, это формирование в стране профессорского сообщества, привлечение научной элиты России к экспертизе важнейших решений органов государственной власти, повышение качества научных исследований.

Помощник вице-премьера Правительства РФ Вениамин Каганов зачитал приветственное обращение вице-премьера Правительства РФ Ольги Голодец к участникам Форума, в котором выражается уверенность,

что заинтересованная дискуссия и конструктивный диалог позволят представителям научной элиты выработать решения наиболее актуальных проблем высшего образования, а также наметить конкретные шаги по инновационному развитию образования и науки.

От себя лично Вениамин Каганов добавил, что в борьбе за глобальное лидерство необходимо найти баланс нового и традиционного – двигаться вперед, сохраняя и приумножая то лучшее, что накоплено годами. Он также отметил, что на уровне Правительства РФ всерьез рассматриваются вопросы по расширению, в том числе, программы 5-100, участники которой заметны в международных рейтингах и имеют колоссальный потенциал и значение для экономики и образования нашей страны.

Заместитель министра образования Григорий Трубников представил в своем выступлении проект федеральной программы «Научно-технологическое развитие Российской Федерации на 2018-2025 гг.». Он рассказал профессорам о тех положительных нововведениях, которые ведомство запланировало сделать в рамках программы. В частности, Минобрнауки и Российский фонд фундаментальных исследований намерены расширить линейку существующих грантов для развития кадрового потенциала России.

Поддержка молодых ученых и преподавателей, включая вопросы усиления роли, авторитета, статуса ученых, имеет важное значение для развития отечественного высшего образования, считает председатель Комитета Совета Федерации по нау-

ке, образованию и культуре Зинаида Драгункина. Она отметила, что рассматриваемые на форуме вопросы о роли профессорского сообщества в повышении качества отечественного образования сейчас обсуждаются в рамках Стратегии научно-технического развития России.

Вице-президент Российской академии наук Алексей Хохлов подчеркнул, что для обеспечения высокого качества образования необходимо соблюдать принцип интеграции между научными организациями и высшей школой, поскольку «эффективное обучение идет через научную работу».

«Сейчас мы живем в сложном высокотехнологическом информационном мире, это означает, что и современное образование должно стать цифровым», – обозначил важный тренд системы высшего образования директор департамента государственной политики в сфере высшего образования Минобрнауки РФ Александр Соболев. Для решения этой задачи Министерство год назад инициировало приоритетный проект «Цифровая образовательная среда». Цель – сделать так, чтобы образовательные ресурсы отвечали высшим стандартам качества.

Заместитель министра образования и науки РФ – руководитель Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки Сергей Кравцов рассказал о проектах, которые реализуются службой в области образования. В частности, о созданной в системе общего образования единой системе оценки качества учебного процесса на всех уровнях.

По мнению председателя Комитета Госдумы по образованию и науке Вя-



## На Первом профессорском форуме обсудили проблемы современной науки и высшего образования



чеслава Никонова, наша страна пока еще не готова к ответу на существующие технологические вызовы, такие как экономика знаний, цифровая экономика, искусственный интеллект. «Россия – самая образованная страна в мире, но что касается качества образования, то оно радует далеко не всегда», – отметил Вячеслав Никонов и подробно остановился на проблеме оценки работы вузов и перспективах их участия в международных рейтингах.

«Оценка вузов отражает критерии, вызывающие большие вопросы в научном сообществе. Это та система оценок, которая была разработана англо-саксонскими вузами примерно пятьдесят лет назад, прежде всего, для того чтобы монополизировать получение грантов. Эти же критерии положены в основу всех рейтингов, в которые мы стремимся. Мы не попадем в эти рейтинги, потому что они составлены людьми, намеренными и дальше в этих рейтингах лидировать. Мы никогда не опередим Гарвард по количеству публикаций в *Harvard Business Review*. Там никогда не будет критериев, которые давали бы преимущество нашим вузам, например, количество спутников, запущенных университетом на орбиту», – рассказал парламентарий.

Продолжая тему, ректор НИЯУ МИФИ Михаил Стриханов согласился, что участие российских университетов в рейтингах – вопрос сложный и многопараметрический. В то же время глобальные и национальные рейтинги являются одним из инструментов для внешней оценки деятельности университета. В широком понимании это базы данных,

которые могут свидетельствовать о научной, образовательной и инновационной деятельности университета. Это важно для абитуриентов, которые по таким критериям оценивают успешность вуза, к тому же позиция в рейтинге – это некий ориентир для научно-педагогических работников как потенциальное место своей карьерной траектории. Рейтинги позволяют оценить успешность работы администрации вуза, скорректировать стратегию дальнейшего развития. Кроме того, в зависимости от успешности выполнения индикаторов определяется размер федерального финансирования для каждого конкретного вуза.

Одним из ключевых условий успешного развития университета ректор НИЯУ МИФИ считает участие в федеральных программах, в частности в государственной программе, запущенной в 2013 году Министерством образования и науки РФ – Проекте 5-100. Сегодня в программе участвует 21 университет. «Годы работы в этой программе были очень трудными – это радикальная трансформация университета, заимствование лучших международных практик, которые трудно приживаются у нас, это обязательная научная деятельность педагогического состава с индексацией по количеству статей в индексируемых базах данных», – отметил Михаил Стриханов. – Но несмотря на это сегодня университеты Проекта 5-100 занимают достойное место в научном рельефе РФ». Ярким свидетельством этому является показатель публикационной активности: 40% в него вносят вузы Проекта (из более 500 российских университетов), а в высокорейтинговых журналах коли-

чество публикаций достигает 50%.

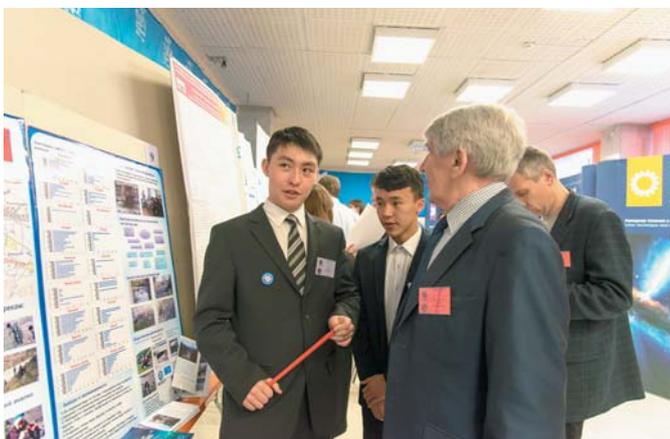
Михаил Стриханов предложил обсудить, каким должен быть современный университет – широкопрофильным или узкопрофильным, должен ли он взаимодействовать с бизнесом или нет, насколько надо в технических университетах развивать гуманитарные области. Он считает, что надо развивать те направления, в которых университет традиционно силен, и проводить междисциплинарные исследования в смежных предметах: «Многопрофильность надо наращивать не путем создания совершенно новых областей, а путем коллаборирования соседних». Например, в НИЯУ МИФИ созданы пять крупных институтов, которые позволяют на стыке наук развивать новые области исследований и создавать перспективные направления подготовки.

Президент Школы управления «Сколково» Андрей Шаронов обратил внимание на то, что практически во всех лидирующих странах есть аналоги Программы 5-100 и они дают свои результаты – университеты поднимаются в рейтингах. «Безусловно, не существует ни одного объективного рейтинга, но, когда их много, можно получить довольно объективную картину. К тому же экспорт образования невозможен без того, чтобы российские вузы стали видимыми в международных рейтингах. Иностранные студенты ориентируются именно на них», – считает Андрей Шаронов.

Далее в выступлениях спикеров прозвучали вопросы модернизации образовательной системы, формирования полноценной университетской среды, совершенствования работы экспертных советов ВАК, стимулирования взаимодействия образовательного сообщества с бизнесом и многие другие.

По итогам работы Форума участниками была принята резолюция, в которую включены предложения и инициативы научной и вузовской общественности по повышению престижа звания ученого, качества национального образования, его конкурентоспособности в условиях глобальной образовательной системы.

## Юниор собрал лучших школьников страны



**Ш**ахматный робот «Каисса», система распознавания микровыражений человеческих эмоций, электролиная горелка своими руками, моделирование эволюции скопления первичных черных дыр – в Национальном исследовательском ядерном университете «МИФИ» прошел 21-ый Всероссийский конкурс научных работ школьников «Юниор».

В этом году участниками отборочного тура конкурса стали более 800 старшеклассников, представляющих многие регионы России и других стран. На финальный этап жюри допустило 223 проекта. Традиционно самой многочисленной стала секция «Физика и астрономия» – 71 проект.

В приветственном слове первый проректор НИЯУ МИФИ О.В. Нагорнов поздравил участников с выходом в финал, пожелал школьникам вдохновения, успехов, хорошо выступить перед жюри и показать высокий результат по олимпиаде.

Руководитель образовательных программ Блока по управлению инновациями Госкорпорации «Росатом» П.В. Сушков отметил, что Юниор – честный, интересный и увлекательный конкурс в области поддержки научных инженерных технологических компетенций в России и является частью глобального движения. «Мне приятно, что Росатом не одно десятилетие является партнером этого прекрасного мероприятия. Для Госкорпорации самое ценное – это не машины и здания, а интеллект и люди. Поэтому мы так внимательно всматриваемся в наше будущее, а будущее – это вы».

АО «Концерн Росэнергоатом» реализует целый ряд программ поддержки талантливой молодежи: это и проведение олимпиад в городах расположения предприятий концерна, и целевой прием, стипендиальная и грантовая поддержка студентов и преподавателей университета. Руководитель проекта Отдела оценки и развития персонала Департамента подготовки персонала АО «Концерн Росэнергоатом» И.А. Шаповалова: «Надеемся, что многие из вас станут частью нашей команды. Мы ждем, прежде всего, ребят, у которых «горят глаза» и которые стремятся построить научную карьеру», – подчеркнула Ирина Андреевна и пригласила школьников поступать в НИЯУ МИФИ, поскольку университет является основным вузом для подготовки кадров для Росатома.

В истории Юниора много славных страниц, начиная от выбора компанией Интел вуза для сотрудничества при создании конкурса до высоких результатов и достижений в Intel ISEF в США. Об этом рассказал бессменный руководитель жюри конкурса, заведующий кафедрой информатики и процессов управления, профессор А.Д. Модяев. Он порекомендовал участникам суметь грамотно и уверенно выступить перед жюри. «В ходе выполнения работы вы приобретаете новые знания, умения, компетенции. Высший пилотаж – это когда полученные вами знания будут интересны не только вам, а приобретут значимость и для научного сообщества», – подытожил Алексей Дмитриевич.

Юниор, прежде всего, – это новые научные направления. «Он для той части школьников, которые хотят быть создателями, творцами. Это очень интересный путь», – отметил один из первых руководителей команды школьников России – участников конкурса Intel ISEF, заведующий кафедрой прикладной математики НИЯУ МИФИ, профессор А.Н. Кудряшов.

## Юниор собрал лучших школьников страны

Об итогах отборочной кампании этого года, о регламенте проведения конкурса рассказал член оргкомитета конкурса, доцент кафедры теоретической ядерной физики С.Е. Муравьев. Юниор – это соревнование, где, с одной стороны, участники, решают задания олимпиады по предметам выбранного направления, а с другой – защищают научные проекты по одной из секций этого же направления.

Конкурс проводился по двум крупным направлениям, каждое из которых состояло из нескольких секций – «Инженерные науки» (Физика и астрономия, Математика, Робототехника, Информатика) и «Естественные науки» (Биология и экология, Химия).

Ребята защищали свои проекты перед жюри, в состав которого традиционно вошли не только представители НИЯУ МИФИ, но также ведущих московских вузов, сотрудники РАН. Это позволило объективно, всесторонне и квалифицированно оценить работы школьников.

Несколько защит проходило в дистанционном формате: школьники Нижегородской области представляли проекты и писали олимпиаду на базе Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева.

Уровень представляемых проектов оказывается очень высоким, что свидетельствует о растущем интересе российской молодежи к инженерным специальностям.

Победителей и призеров конкурса поздравили и наградили почетными грамотами, ценными призами и сертификатами руководители Институты НИЯУ МИФИ, а также партнеры конкурса.

По результатам представления работ оргкомитет конкурса определил сборную России на международный конкурс инженерного творчества школьников Intel ISEF (май, 2018, США). В нее вошли: Егор Батарин (г. Москва, лицей №1523, Предвуниверситарий НИЯУ МИФИ), Ирина Белоусова (г. Москва, школа на им. Маршала В.И. Чуйкова), Елизавета Совдагарова (г. Москва, школа им. Маршала В.И. Чуйкова), Владимир Харитонов (г. Москва, школа на им. Маршала В.И. Чуйкова), Максим Мамчур (г. Самара, Самарский региональный центр для одаренных

детей), Роман Николаенко (г. Москва, лицей №1511, Предвуниверситарий НИЯУ МИФИ).

В заключительном слове на торжественной церемонии закрытия 21-го Всероссийского конкурса научных работ школьников «Юниор» председатель методической комиссии конкурса А.Д. Модяев сказал: «На конкурсе ребята представили много проектов, связанных с хорошими физическими экспериментами, установками. Жюри отметили, что в секции по химии многие работы находятся на уровне кандидатских диссертаций. Я хочу поблагодарить школьников за участие, за проделанную работу и заслуженные результаты. Сегодня много возможностей для развития творческого потенциала. Умейте найти, взять и развить то, что вам нужно».



## Глава Росатома А.Е. Лихачёв рассказал студентам опорных вузов о будущем атомной отрасли



ма – развитие новых направлений деятельности, в частности ядерной медицины, а также формирование цифровой экономики. «Цифровые двойники» атомных станций, базы данных, которые позволят прогнозировать потребности в электроэнергии, и умные города скоро станут реальностью атомной отрасли. «Вызов к вашему поколению – это интеллектуальная мобильность. Мир так быстро меняется, что необходимо перестраиваться на марше и обладать всеми необходимыми знаниями», – подчеркнул Алексей Лихачёв.

После выступления глава Росатома ответил на вопросы студентов. «Какие возможности работать существуют для иностранных студентов, которые учились в НИЯУ МИФИ. Какой этап у Иорданского проекта в Иордании?» – первым задал сразу двойной вопрос А.Е. Лихачёву студент 2 курса магистратуры из Иордании. Молодых людей, в первую очередь, интересовали вопросы, связанные со строительством АЭС, а также возможностью трудоустройства, в том числе на энергоблоках, строящихся за рубежом.

В финале встречи Алексей Лихачёв принял участие в церемонии награждения лучших студентов в сфере научных исследований в области атомной энергетики и победителей университетского зачета НИЯУ МИФИ в рамках отраслевого чемпионата AtomSkills.

**12** февраля генеральный директор Госкорпорации «Росатом» Алексей Лихачёв выступил перед студентами опорных вузов с лекцией о перспективах ядерной энергетики и месте Росатома в глобальной технологической повестке, а также о том, кого Росатом ждет в своей команде.

Встреча с главой Росатома проходила в стенах главного корпуса НИЯУ МИФИ и транслировалась на региональные площадки опорных вузов. В общей сложности участниками встречи стали более 3000 человек – в их числе студенты НИЯУ МИФИ, МГТУ им. Баумана, РХТУ им. Менделеева, НИТУ «МИСиС», НГТУ им. Алексея и др.

Начиная разговор о задачах атомной отрасли, А. Лихачёв предложил студентам задуматься над фундаментальными вызовами, которые стоят сегодня перед человечеством: энергетическая бедность и дефицит чистой воды, экологические проблемы, болезни и локальные войны. «В силу тех задач, которые стоят и стоят перед отраслью, мы считаем себя «дежурными по планете» и уверены, что главная миссия Росатома – помогать человечеству справляться с основными глобальными угрозами. Мы работаем с колоссальными энергиями, это задает особую рамку ответственности, если хотите, глобальность – это часть наших ДНК».

Как отметил Алексей Лихачёв, для того чтобы восполнить нехватку электроэнергии и предотвратить экологический кризис, новому поколению атомщиков предстоит за-

пустить огромный конвейер атомных станций по всему миру. Решить эту масштабную задачу будет под силу специалистам, обладающим сложным сплавом знаний и компетенций в области традиционных, экономических и цифровых наук.

Еще одна задача, которая стоит сегодня перед молодым поколением предприятий Госкорпорации «Росатом», – к 2025 году увеличить долю продукции гражданского и двойного назначения в оборонно-промышленном комплексе. Кроме того, сегодня в фокусе внимания Росато-



Вручение престижной научной премии Web of Science Awards 2017, которой награждают ученых и научные организации за вклад в развитие науки, состоялось в Москве.

В номинации «Лучшая публикационная стратегия» премия досталась Институту ядерных исследований РАН и НИЯУ МИФИ — участнику Проекта 5-100. Победа в данной номинации означает, что сотрудники награжденных научных организаций в течение года публиковались в самых высокоимпактных журналах и показали наибольший прирост статей в таких изданиях.

Ректор НИЯУ МИФИ Михаил Стриханов полагает, что присуждение премии — это результат трансформации университета в науке, образовании, управлении, реализуемой в НИЯУ МИФИ в рамках Проекта 5-100. «Создание в последние годы в университете пяти новых институтов, направленных на подготовку кадров по самым современным направлениям науки и техники, повышение качества научных исследований явилось основой нашей стратегии в публикационной активности ученых НИЯУ МИФИ», — отметил ректор, подчеркнув, что важная роль в этом принадлежит использованию базы данных Web of Science (поисковая платформа, которая объединяет базы данных



WEB OF SCIENCE™

публикаций в научных журналах и патентов).

Награды Web of Science Awards 2017 также удостоились шестнадцать российских ученых. В число лауреатов вошли молекулярный биолог Константин Северинов (Сколковский институт науки и технологий, Ратгерский университет), биолог Алексей Гуревич (Санкт-Петербургский Академический университет РАН), физик Александр Уверский (Институт цитологии РАН, Университет Южной Флориды), биолог Яков Кузяков (Геттингенский университет, РУДН), врач Сергей Орлов (НИИ медицинской приматологии), врач Всеволод Матвеев («РОНЦ им. Н.Н. Блохина» Минздрава РФ), физик

Михаил Шеремет (ТГУ, ТПУ), географ Ольга Соломина (Институт географии РАН), геолог Владимир Середин (Институт геологии рудных месторождений, петрографии, минералогии и геохимии РАН, посмертно), физик Руслан Валиев (Уфимский государственный авиационный технический университет), физик Сергей Морозов (Институт проблем технологии микроэлектроники и особо чистых материалов РАН, НИТУ «МИСиС»), физик-теоретик Сергей Одинцов (Томский государственный педагогический университет), физик Юрий Кившарь (Университет ИТМО, Австралийский Национальный Университет), астрофизики Дмитрий Макаров и Игорь Караченцев (САО РАН).

Специальной награды, учрежденной в прошлом году Российским индексом научного цитирования (РИНЦ) совместно с elibrary.ru, был удостоен математик Андрей Заварницын (Институт математики им. С.Л. Соболева РАН). Самым высокоцитируемым журналом назвали Moscow Mathematical Journal, который попал в первый квартиль в предметной области «математика». Награду самым высокоцитируемым организациям вручили НМИЦ онкологии имени Н.Н. Блохина и Сколковскому институту науки и технологий.

## Студенты НИЯУ МИФИ обеспечили университету лидерство

Ежегодное исследование «Российские вузы глазами студентов - 2018» представили в понедельник «Социальный навигатор» МИА «Россия сегодня» и проект «Типичный абитуриент». В этом году в исследовании, основанном на студенческих интернет-отзывах, приняли участие 98 государственных вузов России. Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» стал лидером!

Стоит отметить, что НИЯУ МИФИ в 2016 году занимал третье место по количеству положительных отзывов обучающихся, в 2017 — второе, а в этом году уверенно поднялся на первую строчку рейтинга. Стабильная положительная динамика свидетельствует об эффективной научно-образовательной политике вуза, ориентированной на студентов.

В тройке лидеров, кроме НИЯУ МИФИ, Московский государственный юридический университет имени Кутафина и Московский государственный институт международных отношений МИД России. А больше всего отрицательных отзывов от студентов получили МАИ, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, УРФУ имени Ельцина.



Двадцать четыре российских вуза вошли в рейтинг британской компании Quacquarelli Symonds (QS), в котором представлены лучшие университеты мира по 48 направлениям подготовки специалистов. При создании рейтинга вузы оценивались по четырем критериям: мнение академического сообщества, работодателей, индекс цитирования и индекс Хирша, который отражает вклад ученого в науку.

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» четвертый год подряд входит в ТОП-100 предметного рейтинга QS по направлению «Physics & Astronomy» (физика и астрономия).

Как отметил ректор университета Михаил Стриханов, результаты одного из престижных предметных рейтингов – QS Physics & Astronomy, в котором НИЯУ МИФИ четвертый год подряд вошел в ТОП-100 лучших университетов мира, безусловно, важны. Такое постоянство требует больших усилий всего коллектива университета. Следует отметить, что в этом году НИЯУ МИФИ вошел



и в ряд других предметных рейтингов QS, в частности, Engineering & Technology, Mathematics и Computer Science & Information Systems (впервые). Результаты более скромные, но напряженная работа наших недавно созданных институтов по самым современным научно-образовательным направлениям позволяет рассчитывать на дальнейшее улучшение позиций НИЯУ МИФИ в глобальных рейтингах. Существенную роль в этом играет участие университета в Проекте 5-100.

## В НИЯУ МИФИ создали новую схему работы лазерного масс-спектрометра

Специалисты из Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» создали новую схему работы лазерного масс-спектрометра, который позволяет напрямую определять элементный состав материалов, не используя так называемые стандартные образцы (эталоны). Новый метод значительно ускоряет и удешевляет процесс анализа, позволяя проводить его на компактном приборе. Результаты исследования были опубликованы в «European Journal of Mass Spectrometry».

«Наиболее явное практическое значение нашей работы – в потенциале создания на базе предложенной схемы очень компактного, но при этом чувствительного, высокопроизводительного и, соответственно, более конкурентоспособного по цене прибора для безэталонного анализа», – отметил профессор НИЯУ МИФИ Алексей Сысоев.

Традиционные методы элементного анализа требуют изнурительной пробоподготовки. Если исследуемый образец твердый, как это бывает, например, в случае анализа минералов, его требуется растворить, что занимает время, а также увеличивает возможность загрязнения.

Кроме длительной пробоподготовки требуется сравнение со стандартным образцом вещества, так называемым эталоном, чтобы не ошибиться в составе целого. Ведь исследуемый фрагмент может содержать вкрапления других минералов. Поэтому для масс-спектрометрии специально приобретаются эталоны, которые в результате увеличивают стоимость анализа. Это дорогие пробы, состав которых достоверно известен. Например, существуют стандартные сплавы бронзы с определенным набором примесей.

Ученые Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» предложили новую технологию

создания лазерного масс-спектрометра с клиновидными ионными зеркалами-рефлекторами. Особенностью метода в данном случае стала универсальность анализа твердых материалов, не требующая использования эталонов. Так называемый «безэталонный элементный анализ» – прямое определение элементного состава образцов, которое при определении концентраций элементов в пробе не обязывает проводить параллельный анализ эталонных проб уже известного состава.

Создание метода предполагает и усовершенствование лазерного масс-спектрометра. Сильными сторонами нового прибора-анализатора ученые НИЯУ МИФИ называют допустимость широкого энергетического разброса, компактность и минимизированные требования к источникам питания. Среди других достоинств прибора они отмечают способность анализировать все классы веществ, чистоту метода, возможность локального и послойного анализа, а также отсутствие интерференции кластерных ионов. Благодаря импульсному режиму работы такой анализатор хорошо сочетается с лазерным источником ионов.

Создание данного метода предполагает значительное снижение стоимости как одного прибора, так и одного анализа. Это даст возможность расширить возможности масс-спектрометрии в криминалистике, где особенно важна быстрота экспертиз; это открывает новые перспективы в медицине, а именно в областях, связанных с анализом микроэлементов в составе волос и ногтей человека; этот метод может повысить точность определения состава объектов, перемещаемых через границу на вокзалах и в аэропортах, а также ускорить анализ образцов почвы для получения правильной картины экологической обстановки в определенной местности.

## НИЯУ МИФИ торжественно вручил дипломы первому выпуску студентов из Турции и Монголии

12 марта состоялось вручение дипломов иностранным и российским студентам НИЯУ МИФИ. Впервые дипломы прославленного вуза получили студенты из Турции и Монголии.

В торжественной церемонии вручения дипломов приняли участие генеральный директор ГК «Росатом» А.Е. Лихачев, губернатор Калужской области А.Д. Артамонов, ректор НИЯУ МИФИ М.Н. Стриханов, послы Турции и Иордании, представители посольств Монголии, Вьетнама, Замбии, депутат Государственной Думы РФ Г.И. Складар и другие почетные гости

На сцену в этот вечер поднялись 173 человека, в том числе 35 граждан Турции, 2 гражданина Монголии, 62 гражданина Вьетнама. Стоит отметить, что это первый выпуск студентов НИЯУ МИФИ в рамках программы подготовки кадров для АЭС «Аккую», которая реализуется в соответствии с Межправительственным соглашением, подписанным между Турцией и Россией 12 мая 2010 года. Нынешние выпускники будут работать на первой атомной станции Турции – АЭС «Аккую» в провинции Мерсин.

Генеральный директор Госкорпорации «Росатом» А.Е. Лихачёв поздравил выпускников «с первым взрослым званием – званием российских атомщиков». «Первое и главное, что у вас в руках – ключи от того времени, когда и Россия, и Турция, и Вьетнам, и Монголия будут вместе строить безопасное светлое будущее. Хочу сказать, что мировой прогресс, глобальное развитие бу-

дет критически зависеть от того, как будут сотрудничать наши страны», – отметил А.Е. Лихачев. По его словам, для Росатома важно создать на своей базовой площадке в Обнинске целый кластер образования и научно-исследовательской работы. Алексей Евгеньевич пожелал выпускникам через всю жизнь «пронести чувство интернационализма, чувство тех людей, жизнь и работа которых будет посвящена развитию глобальной мировой повестки». «Как дальше будет складываться ваш путь, в равной степени зависит от двух факторов: от тех знаний, которые вы получили в НИЯУ МИФИ, нашем базовом вузе, и от вашего желания развиваться, учиться», – подчеркнул А.Е. Лихачев.

Губернатор Калужской области А.Д. Артамонов выразил надежду на то, что каждый студент, приехавший в Обнинск за знаниями, в будущем обязательно сумеет найти им достойное применение. «Человек, который получил хорошее базовое образование, способен в дальнейшем освоить любое дело. Особенно, если это техническое образование. Иностранцы студенты, которых мы обучили, станут послами мира в своих странах. Молодые люди, которые учились у нас, навсегда останутся нашими друзьями, потому что НИЯУ МИФИ реализует отличную программу международного уровня, связанную с атомной энергетикой», – сказал губернатор.

«С помощью Госкорпорации «Росатом» НИЯУ МИФИ становится действительно международным «хабом» по подготовке специалистов широкого спектра направлений. Пре-

жде всего, по атомной энергетике и ядерным технологиям. Программы университета видоизменяются исходя из требований заказчика», – отметил ректор НИЯУ МИФИ М.Н. Стриханов. Университет последние четыре года занимает позиции в топ-100 ведущих университетов мира авторитетных международных рейтингов THE и QS. «Думаю, это происходит потому, что мы действительно являемся важным ресурсом, базовым университетом одной из наиболее успешных глобальных корпораций – Госкорпорации «Росатом», – подчеркнул ректор. Михаил Николаевич пожелал выпускникам НИЯУ МИФИ найти интересную высокооплачиваемую работу в престижных областях, за которыми будущее: «У вас начинается новая жизнь, перед вами открывается широкое окно возможностей, широкие карьерные перспективы

Чрезвычайный и полномочный посол Турции в РФ Хусейн Дириоз сказал: «Отменное профессиональное образование, которое наши студенты получают в НИЯУ МИФИ, играет важнейшую роль в российско-турецких отношениях. Я не сомневаюсь, что наши студенты будут способствовать реализации и продвижению совместного российско-турецкого проекта АЭС «Аккую», который формируют своего рода мост дружбы между нашими странами».

В свою очередь, заместитель министра энергетики и природных ресурсов Турции Неджати Ямач в своем выступлении подчеркнул, что проект АЭС «Аккую» является одним из важнейших проектов, направленных на развитие отношений Москвы и Анкары. «И для Турции, и для России это является очень престижным проектом и то, что наши студенты становятся выпускниками, является значительным шагом вперед», – отметил он.

Первый секретарь Посольства Монголии в России Агвангонгор Амарсайхан также поздравил соотечественников с праздником: «Наше посольство гордится, что наши студенты окончили этот знаменитый вуз. Мы очень довольны их успехами и ждем выпускников в Монголии на работу».

Молодых людей приветствовали еще многие почетные гости, а затем состоялся концерт, подготовленный студенческими творческими коллективами.



## НИЯУ МИФИ определил победителей олимпиады НТИ профиля «Ядерные технологии»



12 марта школьники старших классов из многих городов страны, среди которых Санкт-Петербург, Новосибирск, Комсомольск-на-Амуре, Железногорск, Курск, приехали в Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» на финал Олимпиады Национальной технологической инициативы по профилю «Ядерные технологии».

Целью Олимпиады НТИ, организованной Российской венчурной компанией и Агентством стратегических инициатив в партнерстве с крупнейшими техническими университетами и корпорациями страны, является поиск и развитие талантов для Национальной технологической инициативы – программы по созданию принципиально новых рынков и обеспечению глобального технологического лидерства России к 2035 году. Олимпиада проходит по 17 образовательным профилям, которые соответствуют отраслевым приоритетам научно-технического развития России.

За НИЯУ МИФИ закреплён профиль «Ядерные технологии». Это абсолютно новое направление соревнования, появившееся в 2017 году впервые, когда наш университет, заинтересованный в талантливых, мотивированных к инженерному образованию абитуриентах, предложил профиль, соответствующий основной образовательной повестке вуза.

После строгого отбора из четырех тысяч школьников старших классов на знание физики, математики, теоретических основ ядерных технологий и навыков решения задач к финальному этапу было допущено 66 увлеченных наукой ребят.

Задания для заключительного этапа были разработаны сотрудниками НОЦ НЕВОД Института ядерной физики и технологий НИЯУ МИФИ, и это не случайно. Как сказал автор задач, молодой ученый и преподаватель НОЦ НЕВОД Егор Задеба, Ин-

ститут ядерной физики и технологий сочетает в себе два направления: фундаментальные исследования свойств материи, элементарных частиц и субатомных состояний и прикладные, связанные с ядерными технологиями.

«Именно поэтому мы решили разработать проект, который сочетал бы в себе особенности как одного, так и другого направления. В ходе заключительного этапа ребята должны создать дозиметр, который в режиме реального времени измеряет радиационный фон. Одновременно те же детектирующие элементы выполнят роль детектора космических лучей, с помощью которого можно измерить микросекундное время жизни таких элементарных частиц, как мюоны. Таким образом, созданный школьниками прибор будет одновременно решать как прикладную задачу радиационного контроля, так и фундаментальную задачу исследования свойств потока вторичных космических лучей».

Стоит отметить, что уникальный «Экспериментальный комплекс НЕВОД» является единственной в мире научной установкой, которая позволяет проводить фундаментальные и прикладные исследования, например, прогнозирование состояния околоземного пространства, исследования с использованием природных потоков частиц на поверхности Земли.

В рамках Олимпиады НТИ была организована большая деловая программа, ориентированная на педагогов, обеспечивающих организацию и сопровождение проектной и исследовательской деятельности учащихся, а также преподавателей вузов, осуществляющих довузовскую профильную подготовку одаренных школьников и профориентационную работу. Прошла целая серия круглых столов, семинаров и мастер-классов, на которых всесторонне были рассмотре-

ны вопросы формирования интереса школьников к инженерным специальностям.

В ходе семинара «Научоемкие инженерные проекты в школе и вузе» участники обсудили возможности реализации в образовательном процессе проектов, обладающих высокой степенью научного содержания и нацеленных на конечный востребованный продукт. Как отметил модератор семинара, декан инженерной школы Московского политехнического университета Андрей Андрюшков, такой тип проекта является важнейшей формой инженерного образования. В ходе семинара участники представили различные модели использования проектного обучения в образовательном процессе университета и школы и поделились опытом их применения.

Руководитель отдела методологии АНО «Корпоративная Академия Росатома» Ульяна Раведовская раскрыла секреты и технологии создания новых современных образовательных форматов, «чтобы идти в ногу со временем». В рамках мастер-класса «Новые образовательные форматы: на одном языке с молодым поколением» участники не только узнали о технологиях, специфике новых форматов, которые можно использовать при разработке учебных программ для студентов, но и потренировались в применении их на практике.

Важную тему ранней профориентации школьников и подготовки к чемпионату профессионального мастерства Worldskills предложил обсудить директор Центра по развитию рабочих и инженерных компетенций АНО «Корпоративная Академия Росатома» Алексей Пономаренко. В коллективном диалоге участники искали ответы на вопросы, как заинтересовать школьников в получении инженерного образования и какую роль в этом играет движение Worldskills.

## НИЯУ МИФИ впервые вошел в ТОП – 200 рейтинга THE «Самые интернациональные университеты мира»

Британское рейтинговое агентство Times Higher Education (THE) опубликовало рейтинг самых интернациональных университетов мира, в который вошли 200 университетов из 30 стран мира.

Рейтинг основан на использовании 4 показателей: доля иностранных НПР университета, доля иностранных студентов, доля научных публикаций, написанных в соавторстве с иностранными учеными, и международная репутация университета.

НИЯУ МИФИ впервые вошел в ТОП – 200 рейтинга THE «Самые ин-

тернациональные университеты мира», заняв 159 место (3 место среди участников Проекта 5-100).

В пятерке лучших этого рейтинга 2 университета из Швейцарии – École Polytechnique Fédérale de Lausanne (1 место) и ETH Zurich – Swiss Federal Institute of Technology Zurich (2 место), далее университеты – University of Hong Kong (3 место), National University of Singapore (4 место) и Imperial College London (5 место).

Представительство российской высшей школы в рейтинге существенно расширилось в этом году



(7 университетов) по сравнению с 2017 годом (2 университета) благодаря участникам Проекта 5-100. Так, наряду с НИЯУ МИФИ в рейтинг вошли еще 6 российских вузов – МГУ (131 место), ТГУ (146), МФТИ (154), ВШЭ (162), НГУ (170) и СПбГУ (174).

## Ученые предложили новый материал для ядерных реакторов

Ученые Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» изучили возможность применения изотопомодифицированного молибдена в качестве альтернативы циркониевым сплавам, из которых изготавливаются тепловыделяющие элементы, и доказали, что таким образом можно повысить безопасность ядерных реакторов. Результаты исследования опубликованы в журнале Chemical Engineering Research and Design.

Ядерная энергия принципиально отличается от других видов топлива, известных человечеству, чрезвычайной опасностью и сложностью в применении. В ядерных реакторах используется диоксид урана (UO<sub>2</sub>) в виде таблеток диаметром в несколько сантиметров, которые помещают в герметично закрытые тепловыделяющие элементы (ТВЭЛы).

Оболочки ТВЭЛов должны обладать хорошей коррозионной, эрозионной и термической стойкостью, а также не влиять на характер поглощения нейтронов в реакторе.

В настоящее время основной материал оболочек ТВЭЛов на большинстве коммерческих АЭС в России — циркониевые сплавы. У них высокая коррозионная стойкость в воде и низкое сечение захвата тепловых нейтронов (это такое свойство материала, которое характеризует вероятность взаимодействия элементарной частицы — нейтрона — с атомным ядром). Чем ниже сечение захвата, тем нейтроны меньше влияют на характеристики материала ТВЭЛА.

Однако, как оказалось, у сплавов циркония есть и значительные недостатки. В частности, они активно реагируют с водой и генерируют тепло, производя водород и ускоряя деградацию покрытия топливных стержней. Это происходит в результате парациркониевой реакции при температуре выше 700 градусов Цельсия, что чрезвычайно опасно при авариях на АЭС с водяным охлаждением. Именно это считается главной причиной взрывов на японской АЭС «Фукусима».

Ученые достаточно давно обсуждают возможность замены циркониевых сплавов тугоплавким металлом молиб-

деном. Как и цирконий, он отличается высокой коррозионной стойкостью, но его теплопроводность выше.

Однако с молибденом также связаны определенные трудности. В частности, его применение требует увеличивать степень обогащения урана, что делает технологический процесс значительно дороже.

Решить эту проблему можно, изменив природный состав изотопов молибдена на каскаде газовых центрифуг, а именно удалив другие семь изотопов и оставив только один самый тяжелый изотоп (Mo-100), у которого сечение захвата нейтронов практически такое же, как у циркония.

Кроме того, с помощью центробежной технологии разделения изотопов можно модифицировать смесь изотопов молибдена так, что сечение захвата в совокупности будет близко или даже меньше, чем у циркония.

«Проведенное исследование позволило получить всю необходимую информацию для проектирования разделительной установки для крупномасштабного производства изотопомодифицированного молибдена на основе существующей в России технологии разделения неурановых изотопов на газовых центрифугах», — констатирует профессор кафедры молекулярной физики НИЯУ МИФИ Валентин Борисевич.

Ученые сравнили эффективность нескольких каскадных схем разделения изотопов молибдена при различных требованиях к сечению захвата нейтронов в получаемом продукте. Работы проводились при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований в рамках сотрудничества НИЯУ МИФИ с инженерно-физическим факультетом Университета Цинхуа (Пекин, КНР).

Результаты показали, что наиболее эффективная схема разделения может быть реализована с помощью либо одиночного прямоугольно-секционированного каскада (ПСК), либо двойного ПСК — это зависит от задаваемого значения сечения захвата нейтронов в получаемом изотопомодифицированном молибдене.

## В НИЯУ МИФИ открыли пространство коллективной работы «Точка кипения»

В НИЯУ МИФИ при поддержке Агентства стратегических инициатив, администрации Калужской области и города Обнинска, а также Агентства инновационного развития – центра кластерного развития Калужской области состоялось открытие пространства коллективной работы «Точка кипения – Обнинск».

В работе «Точки кипения» в первый день приняли участие министр экономического развития Калужской области Дмитрий Разумовский, проректор НИЯУ МИФИ Татьяна Леонова, заместитель директора направления «Молодые профессионалы» Агентства стратегических инициатив Андрей Силинг, депутат ГД РФ Геннадий Скляр, профессор практики Московской школы управления СКОЛКОВО, член Экспертного совета АСИ Павел Лукша и другие почетные гости. В рамках церемонии открытия было подписано Соглашение между НИЯУ МИФИ и Агентством стратегических инициатив.

Министр экономического развития Калужской области Дмитрий Разумовский в приветственном слове отметил: «Открытие «Точки кипения – Обнинск» – это знаковое событие. Калужская область подошла в своем развитии к этапу, когда без человеческого капитала сделать качественно новый рывок в развитии экономики невозможно. Огромный задел с учетом роста инвестиционной активности, созданный в последние 10-15 лет, стал как раз тем фундаментом, который позволяет перейти нам к созданию новой экономики, основанной на знании. Задачей «Точки кипения» становится консолидация планов и мыслей, нацеленных в первую на развитие нашего региона».

По словам проректора НИЯУ МИФИ Татьяны Леоновой, «создание «Точки



кипения» в стенах университета – оптимальное решение. Вуз – это место, где в студенческих умах рождаются самые невероятные, порой сумасшедшие идеи. «Точка кипения – Обнинск» позволит идеям оформиться в проекты и даст им возможность развиваться». Татьяна Николаевна выразила надежду, что в скором времени все большее количество организаций и предприятий, людей с интересными планами придет в «Точку кипения – Обнинск» и начнет вовлекать в работу молодежь.

Заместитель директора направления «Молодые профессионалы» АСИ Андрей Силинг рассказал о принципах и преимуществах работы пространства «Точка кипения»: «Направление «Молодые профессионалы» АСИ давно и долго работает с такой категорией как будущее. Оно формируется ежедневными усилиями здесь и сейчас, но для грамотного формирования мыслей нужна специальная среда. «Точка ки-

пения» – это место, где для коммуникации все организовано максимально комфортно, где возможно установление связей между теми средами и сообществами, которые в обычной жизни не пересекаются».

За два дня открытия на площадках «Точки кипения – Обнинск» побывало почти 600 человек. Участники посетили панельную дискуссию «Цифровая агломерация: Шаг в будущее развития территорий», лекцию Павла Лукши «Как нам собрать свое будущее: компетенции, проекты, сообщества, пространства», презентацию реализации дорожной карты НТИ в Калужской области по направлениям HealthNet и EnergyNet, сессию «Чемпионаты WorldSkills, AtomSkills и наукоемкие сектора: как нарастить высокотехнологичный экспорт Калужской области».

В зале Циолковский Среднерусский банк ПАО Сбербанк провел для молодежи деловую игру «DigitalYoungLAB» в рамках проекта #DigitalYoung. На площадках «Точки кипения – Обнинск» прошли мастер-классы от МАН «Интеллект будущего» и презентация Атласа новых профессий, мастер-класс по робототехнике и Философский Батл, стратегические сессии и презентация проекта по развитию блокчейн технологии, круглые столы и двухдневный марафон технических специалистов «Атомный Нейротрон». Стоит отметить, что победителем «Атомного Нейротрона» стала команда ИАТЭ НИЯУ МИФИ «DIRIZHABL 404». Второе и третье место заняли команды из НИЯУ МИФИ – «МИФИ WS1» и «МИФИ WS2» соответственно. Команды-победители были награждены сертификатами магазина «М-Видео», предоставленными одним из организаторов Нейротрона – Академией Технолаб.



## Университет вошел в ТОП-15 первого рейтинга вузов, ориентированных на практическое обучение

**В** России представлен первый рейтинг вузов, студенты которых лучше всего решают деловые задачи. Исследование, подготовленное образовательной платформой Changellenge, основано на результатах десяти кейс-чемпионатов – командных соревнований, на которых студенты решали реальные задачи из практики крупных компаний.

Всего в соревнованиях приняли участие около 15 тысяч человек из более чем 150 российских и зарубежных университетов. Студенты решали бизнес-задачи из практики таких компаний, как Сбербанк, Райффайзенбанк, «Северсталь», «Альфа-банк», «Норникель», Danone, «МегаФон».

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» вошел в ТОП-15 первого рейтинга вузов, ориентированных на практическое обучение.

Стоит отметить, что студенты НИЯУ МИФИ принимают активное участие в чемпионатах от Changellenge, принося университету заслуженные награды. Среди недавних побед: 1 место в техническом кейс-чемпионате Changellenge Cup Technical -2017, 2 и 4 места в кейс-чемпионате столицы Changellenge Cup Moscow -2017.

## Представитель НИЯУ МИФИ избран координатором физической программы международного эксперимента CBM

**С** 19 по 23 марта в Центре по изучению тяжелых ионов имени Гельмгольца GSI (Дармштадт, Германия) прошло 31 собрание международной коллаборации CBM по подготовке эксперимента на FAIR для изучения свойств сверхплотной барионной материи. Научная программа будущего эксперимента CBM включает в себя создание в лабораторных условиях на земле новых состояний материи и исследование свойств фазового перехода при экстремально высоких значениях барионной плотности. В настоящее время в состав коллаборации входят 55 научных организаций из 11 стран мира с общим числом участников более 400 ученых.

В ходе совещания состоялись выборы нового координатора физической программы эксперимента CBM, которым единогласно был утвержден сотрудник НИЯУ МИФИ, доцент кафедры физики конденсированных сред (№67), постоянный сотрудник GSI Илья Владимирович Селюженков.

Новый физический координатор CBM будет курировать не только подготовку физических измерений на будущей установке CBM на FAIR, но и определять в ближайшие несколько лет политику международной коллаборации CBM по участию ее членов в проектах FAIR PHASE-о. Основной целью проектов FAIR PHASE-о является испытание прототипов различных детекторных подсистем установки CBM в ходе совместных экспериментов на дей-

ствующих ускорительных комплексах России, Европы и США: NICA (BMN / MPD), GSI/SIS-18 (HADES) и RHIC (STAR).

Также летом этого года в GSI планируется провести первый в серии сеанс тестирования компонент эксперимента CBM на ускорителе SIS-18 – так называемый проект mini-CBM.

В данный момент в Дармштадте уже активно ведется крупномасштабное строительство ускорительного комплекса FAIR на общую сумму 1,6 млрд. евро.

В работе совещания активное участие приняли представители НИЯУ МИФИ. На выборах коллаборации НИЯУ МИФИ официально представлял директор Института нанотехнологий в электронике, спинтронике и фотонике ИНТЭЛ, и.о. проректора

по инновационному развитию Н.И. Каргин. С докладами выступили совместитель НИЯУ МИФИ, сотрудник НИЦ «Курчатовский институт», лауреат премии Президента Российской Федерации Д.С. Блау, инженер кафедры №67, аспирант Института ядерной физики и технологий ИЯ-Фит Е.П. Каширин и аспирант кафедры электроники №3 Е.З. Маланкин.

В своем пленарном докладе И.В. Селюженков отметил важность участия молодежи в работе коллаборации CBM и подчеркнул значимый вклад молодых специалистов НИЯУ МИФИ. Коллаборация CBM заинтересована в дальнейшем привлечении новых студентов и аспирантов НИЯУ МИФИ к подготовке эксперимента и обработке экспериментальных данных с установок FAIR PHASE-о.



1 апреля Москва предлагала много интересных мероприятий: «Великие географические открытия» в Московском планетарии, фото-выставку Русского географического общества «Самая красивая страна», День смеха в Дарвиновском музее, но самые продвинутые ребята выбрали в этот день НИЯУ МИФИ и пришли на День открытых дверей легендарного вуза.

Более двух тысяч потенциальных студентов. Не только из Москвы, но и Санкт-Петербурга, Нижнего-Новгорода, Йошкар-Олы, Петрозаводска, Владимира, Костромы, Смоленска, Тольятти, Ижевска, Калуги, Твери, Воронежа, Серпухова и других городов страны приехали на встречу с коллективом ведущего российского инженерного университета.

Стоит отметить, что День открытых дверей в НИЯУ МИФИ традиционно проходит в не совсем обычном формате – без утомительных докладов и формальных встреч. Главным становится живое общение. Территория университета превращается в одну большую интерактивную площадку, которая объединяет школьников и студентов, родителей и ученых, преподавателей вуза и учителей школ, работодателей и выпускников.

Праздник, а по-другому не назвать это мероприятие, начался красочным флешмобом, которым учащиеся университетского лицея №1511 встречали гостей. Доброжелательные волонтеры с ходу окунали ребят в «мифическую» атмосферу, предлагая принять участие в квесте «Университетский марафон», который должен был помочь каждому школьнику лучше узнать университет и почувствовать себя студентом. Праздничную атмосферу традиционно помогла создавать вокальная студия «Quanto di Stella», в исполнении которой прозвучали яркие образцы студенческого песенного фольклора.

Еще раз хочется подчеркнуть рекордное число школьников, пришедших на День открытых дверей – актов зал не смог вместить всех ребят одновременно, поэтому онлайн трансляцию официальной части пришлось организовать еще в нескольких аудиториях вуза. И это вполне закономерно: НИЯУ МИФИ уже третий год подряд признан лидером инженерного образования, занимает верхние позиции в мировых и национальных рейтингах. Важное значение имеют и отзывы самих сту-

дентов – уже несколько лет они выводят университет на первые места среди российских вузов.

В приветственном слове ректор НИЯУ МИФИ М.Н. Стриханов рассказал о преимуществах университета перед другими высшими учебными заведениями страны. Это как традиционно сильные направления подготовки, связанные с ядерными, лазерными, плазменными, IT-технологиями, микро- и нано электроникой, космическими исследованиями, так и новые перспективные профили, ориентированные на профессии будущего, например, биомедицина, искусственный интеллект.

Более подробно о том, как и чему учат в НИЯУ МИФИ, школьники узнали в ходе специально организованного брифинга. Руководители институтов и факультетов университета не только сами рассказали, какие компетенции получают студенты, но и пригласили представителей компаний-работодателей, профильных для их подразделений, чтобы школьники могли напрямую задать им вопросы и убедиться в высокой востребованности выпускников университета. На вопросы ребят отвечали Ученый секретарь НТС ГК «Росатом» А.К. Будыка, начальник отдела лазерных технологий в медицине НТО «ИРЭ Полюс» А.О. Андреев, заместитель директора Всероссийского научно-исследовательского института автоматики им. Н.Л. Духова Е.М. Абакумов, директор по исследованиям CNRF, Университет Марселя, А.В. Кабашин, заместитель генерального директора АО «Росэлектроника» А.В.

Брыкин, методист отдела исследований и образования Mail.Ru Елена Сынжирян, начальник отдела управления международных связей Федеральной службы по финансовому мониторингу Ю.В. Коновалова.

По отзывам самих ребят, брифинг с руководителями институтов и работодателями стал самой информативной частью Дня открытых дверей.

Встреча в актовом зале продолжилась награждением победителей олимпиады «Росатом» и Инженерной олимпиады школьников. Стоит отметить, интерес школьников к участию в этих олимпиадах из года в года растет, что свидетельствует о повышении престижа инженерно-технических специальностей, росте интереса к получению инженерного образования в целом, и в НИЯУ МИФИ, в частности. Кстати, по итогам приемной кампании прошлого года, 37% поступивших в наш университет – победители и призеры Всероссийских олимпиад различного уровня.

О секретах приемной кампании 2018 года по традиции рассказал ответственный секретарь приемной комиссии В.И. Скрытний. Он осветил такие важные темы, как минимальные баллы ЕГЭ, контрольные цифры приема, вступительные экзамены, особенности получения льгот, основные этапы приемной кампании, ответил на вопросы школьников, которых, как всегда, было немало. Вся подробная информация размещена на официальном сайте приемной комиссии НИЯУ МИФИ.





Получив исчерпывающую официальную информацию, школьники и их родители разошлись по многочисленным площадкам, торопясь увидеть все, что для них придумали организаторы. А посмотреть было на что: «Экспериментариум» и мастер-классы, научный фестиваль «Science&MEPhI», фестиваль управленческой бизнес-информатики, интеллектуальные состязания и спортивные показательные выступления, разнообразные экскурсии, опыты по физике и химии, презентации предприятий ГК «Росатом» и знакомство с программы профильных лицеев, занимательные конкурсы и викторины от каждого из Институтов. Несмотря на столь насыщенную повестку, мы надеемся, что ребята ничего не упустили и смогли принять участие в каждой мероприятии.

На площадке «Экспериментариума», который лучше назвать Лабораторией уникальных явлений и устройств, демонстрировали свои научные достижения студенты и молодые ученые каждого из институтов НИЯУ МИФИ, впрочем, и сами школьники могли попробовать себя в роли экспериментаторов.

А рядом – веселый смех и аплодисменты! Это одна из площадок фестиваля «Science&MEPhI» – «открытый микрофон», где студенты рассказывают школьникам о своей учебе в университете. Кто-то серьезно, а кто-то и с юмором говорит о студенческой жизни, лекциях и преподавателях. Уверены, после такого представления вуза число желающих поступать в НИЯУ МИФИ заметно увеличилось!

На других площадках фестиваля разнообразные шоу – шоу квадрокоптеров, шоу «Катушка Тесла», химическое и азотное шоу, неньютонская жидкость и физическое шоу, а для очень «серьезных» – лекции по численному моделированию, ядерным реакторам и научным методам фотографии. А еще азотное мороженное и апельсиновые спагетти, детекторный радиоприемник, работающий без использования электричества, и левитация – Студенческое научное общество НИЯУ МИФИ как всегда стало центром притяжения увлеченных наукой ребят. Ожидаемо большой интерес, причем не только у школьников, но и у их родителей, вызвали демонстрации занимательных опытов по физике и химии.

Свои достижения показали также учащиеся университетских лицеев НИЯУ МИФИ. Например, полная поэтажная 3D модель здания лицея №1523, созданная в Центре технологической поддержки образования лицея, где ребята получают первые навыки инженерной работы. Здесь же школьники могли не только посмотреть на готовые работы, но и сами собрать модель робота или электронную схему.

Проекты учащихся особенно заинтересовали школьников младших классов, которым в этом году еще рано поступать в университет, но инженерное образование им интересно. «Путевку в МИФИ» таким талантливым ребятам может дать учеба в Предуниверситарии, в который с этого года можно поступить, начиная с 8 класса. Специально для них была организована выставка образовательных программ профильных

лицеев, а также лекция по олимпиадам, которые проводит университет. Для выпускников школ были особо интересны консультации и мастер-классы по предпрофессиональному экзамену, которые организовали САЕ.

Пожалуй, самой шумной площадкой Дня открытых дверей стала территория, где во всем многообразии была показана насыщенная студенческая жизнь: спортивные и творческие секции, волонтерское движение, Служба добрых дел, Исторический клуб, Медиацентр, Центр культурных проектов и многое другое. Со всех сторон звучала веселая музыка – здесь играют на гитаре бойцы стройотрядов, там – поет мужской хор МИФИ. Для желающих – мастер-класс от шахматной школы.

Молодых людей, да и многих девушек, конечно, заинтересовал стенд военной кафедры: после ее окончания студенты университета могут получить лейтенантские погоны. А пока у будущих абитуриентов была возможность поупражняться в сборке автомата.

Как сказал один из студентов, в названии МИФИ первая буква «И» означает «интернациональный». Это вполне обоснованно! Сегодня в нашем университете обучаются около полутора тысяч студентов из более 50 стран мира. Иордания, Бангладеш, Вьетнам, Турция и другие государства были представлены на Дне открытых дверей красочными экспонатами и национальными костюмами. Благодаря хорошей подготовке, иностранные студенты так хорошо знают русский язык, что с удовольствием общались с российскими школьниками, рассказывали о своей стране и об учебе в МИФИ, о том, почему среди всех вузов мира они выбрали именно наш университет для получения образования.

Для будущих магистрантов был организован консультационно-навигационный пункт, где можно было получить ответы на общие вопросы и информацию об особенностях программ САЕ. Подробную консультацию гости получали на территориях институтов.

В Дне открытых дверей приняло участие свыше 2 тысяч школьников (из более, чем 300 школ гор. Москвы и 70 других городов России).

## НИЯУ МИФИ продолжает стабильный рост в рейтинге Round University Ranking (RUR)



«МИФИ» поднялся на 7 позиций, при этом с 2010 года университет вырос с 475 позиции до 224, то есть в 2,1 раза. По мнению ректора НИЯУ МИФИ М.Н. Стриханова, это не дает повода для расслабления, а только толчок к дальнейшей работе: «Рейтинги – это очень мощный драйвер для развития. В связи с реализацией Проекта 5-100 у вузов сейчас достаточно трудные годы, поскольку ситуация очень динамичная. И чтобы даже оставаться на месте, надо очень быстро бежать, иначе тебя обгонят другие». При этом ректор отметил, что рейтинги – это не «персональное место, а некое место в группе». Важно, чтобы позиция университета в ведущих глобальных рейтингах была примерно одинаковой, что подтвердит достоверность используемых методик и полученных результатов. Пользуясь случаем, Михаил Николаевич обратился к создателям рейтингов с пожеланием перехода к параметрам, которые не носят субъективный характер, каковым, например, сейчас является репутационная составляющая, имеющая большой вес в рейтингах THE и QS.

В начале апреля рейтинговое агентство Round University Ranking (RUR) опубликовало международный рейтинг университетов за 2018 год. В нем приняли участие 783 вуза из 74 стран мира. Согласно данным этого исследования, Россия заняла второе место в мире по количеству университетов-участников, уступив только США. Всего от России в RUR-2018 участвуют 70 университетов, из которых 10 вошли в мировой топ-500.

Лидером среди российских вузов стал Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова (153 строчка в рейтинге). На втором месте Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (224 позиция). Тройку лидеров замыкает Томский государственный университет (240 место).

«Наиболее сильные позиции российские вузы демонстрируют в области преподавания», – отметил редактор рейтинга RUR Олег Соловьев. При этом он пояснил, что в общем рейтинге средняя позиция российского вуза за 2018 год – 644 место в мире, а по качеству преподавания – 471 место, разница составляет «плюс 173 позиции». Если в общем рейтинге в топ-100 не представлен ни один отечественный вуз, то в «RUR Преподавание» сразу три вуза вошли в топ-100 – МГУ им. Ломоносова (48 позиция), РУДН (65 строчка) и ТГУ (79 место). НИЯУ МИФИ по данному показателю занимает 123 позицию.

В целом по сравнению с прошлым годом Национальный исследовательский ядерный университет

## В НИЯУ МИФИ разработали микрокапсулы с квантовыми точками для диагностики рака

Ученые Лаборатории nano-биоинженерии ИФИБ НИЯУ МИФИ Галина Нифонтова, Мария Звайцгне, Мария Барышникова и Игорь Набиев в сотрудничестве с исследователями из МФТИ, Института экспериментальной медицины Макса Планка (Германия) и Реймского университета Шампань-Арденн (Франция) разработали полиэлектролитные микрокапсулы со встроенными квантовыми точками, которые могут использоваться для диагностики и лечения онкологических заболеваний.

Полиэлектролитные микрокапсулы – одно из самых перспективных средств направленной доставки и контролируемого высвобождения ле-

карственных веществ, контрастных агентов и флуоресцентных меток для диагностики и лечения различных заболеваний, в том числе онкологических.

«Как показали эксперименты, проследить судьбу микрокапсул можно даже на внутриклеточном уровне – через распределение капсул и их содержимого по клеточным компартментам», – сообщила ведущий исполнитель международного проекта, научный сотрудник Лаборатории nano-биоинженерии НИЯУ МИФИ Галина Нифонтова.

По ее словам, анализ свойств оптически кодированных микрокапсул

показывает, что они могут послужить основой для разработки эффективных тераностических средств нового поколения. «То есть, агентов, которые служат одновременно для диагностики и адресной доставки лекарств», – пояснила она.

В ходе исследования, результаты которого опубликованы в журнале Nanoscale Research Letters, было продемонстрировано поглощение микрокапсул клетками и, в частности, мышинными макрофагами. Это подтвердило возможность эффективного использования разработанной системы для визуализации живых клеток, а также транспортировки и доставки микрокапсул в живых клетках.

## Россия и Япония провели первый симпозиум по развитию подготовки производственных кадров

Представители НИЯУ МИФИ приняли участие в первом российско-японском симпозиуме, прошедшем с 23 по 25 марта. Мероприятие было посвящено университетским обменам с целью последующей подготовки кадров для производственных отраслей двух стран.

С российской стороны в мероприятии приняли участие вице-премьер Ольга Голодец, министр экономического развития Максим Орешкин, глава организации «Деловая Россия», председатель Российско-японского делового совета Алексей Репик. Японию представлял министр экономики, торговли и промышленности Хиросигэ Сэко, отвечающий за развитие экономических отношений с Москвой. Кроме того, делегации сво-

их представителей направили более 10 вузов обеих стран, включая НИЯУ МИФИ.

Россия и Япония видят в укреплении университетских обменов и расширении взаимодействия в области подготовки кадров большой потенциал для развития экономики двух стран. В частности, Ольга Голодец, выступая на симпозиуме, отметила, что стороны сейчас сталкиваются с похожими задачами в сфере профессионального образования.

«Мы понимаем, что потенциал для развития гуманитарного сотрудничества сегодня имеет огромный перспективу, и наша задача их реализовать. Наши страны близки по структуре населения, мы тоже ис-

пытываем некоторый дефицит трудовых ресурсов, и вопрос профессиональной подготовки стоит очень остро, как для России, так и для Японии», – сказала Ольга Голодец.

В ходе симпозиума состоялась очередная встреча НИЯУ МИФИ и университета Киндай. В 2017 году вузы подписали соглашение о сотрудничестве, которое в частности, предусматривает совместные научно-исследовательские проекты, организация симпозиумов, конференций, а также различные типы стажировок студентов: на 2 недели (ознакомительные), на 1 семестр, и полные программы последипломной подготовки – магистратуры и аспирантуры.

## Ярмарка вакансий – возможность построить карьеру мечты

6 апреля в НИЯУ МИФИ прошла ежегодная Ярмарка вакансий – уникальное мероприятие, предоставляющее студентам университета возможность лично пообщаться с будущими работодателями. Инициатором и организатором мероприятия выступил Кейс-клуб НИЯУ МИФИ – студенческое объединение, которое занимается решением бизнес-задач.

Организаторы постарались сделать так, чтобы каждый студент нашел себе стажировку или работу по душе. В этом году молодые люди смогли пообщаться с представителями более 20 компаний, среди которых Росатом, Сбертех, Альфа-банк, Роскосмос, EY, PwC, Deloitte, Mars, IPC Photonics, Microsoft и другие.

Помимо общения для ребят были организованы полезные мастер-классы, например, по грамотному составлению резюме, написанию мотивационного письма и прохождению кейс-интервью.

Представители компаний-работодателей поделились своими впечатлениями о Ярмарке вакансий в НИЯУ МИФИ, а также советами будущим соискателям.

**Светлана Разумова, Microsoft:**

– Мы в первый раз участвуем в подобном мероприятии в НИЯУ МИФИ. Но университет давно интересен нам, в компании на разных позициях работают ребята из МИФИ: как более опытные, так и относительно недавние выпускники. Для нас МИФИ – это один из целевых вузов, откуда мы хотим видеть больше ребят, особенно на позициях для молодых специалистов.

Среди молодежи иногда встречается непонимание, чего они хотят от своей карьеры и что их ждет в дальнейшем. Это еще раз подтверждает необходимость активной рабо-

ты с молодежью как со стороны вуза, так и работодателей, чтобы это понимание приходило как можно раньше, и к моменту окончания университета ребята были бы более конкурентоспособны на рынке труда. В связи с этим несколько советов ребятам. Первое – это обязательно учить английский. Второе – важен интерес к информационным технологиям: кем бы они ни работали в будущем, IT в любом случае будет в их жизни в той или иной мере. Не обязательно каждому быть супер программистом, но в целом необходимо понимать, что такое информационные технологии, большие данные, искусственный интеллект, куда все идет и как компании это используют на свое благо. И третье – это коммуникационные навыки, которые важны на любой позиции. Чем больше у ребят будет возможностей получать опыт командной работы, подготовки и проведения презентаций тем лучше. Потом при отборе на стажировку это потребует.



## В НИЯУ МИФИ состоялись три Всероссийские студенческие олимпиады



**В** НИЯУ МИФИ подвели итоги трех Всероссийских студенческих олимпиад по направлениям «Ядерные физика и технологии», «Физика лазерных и плазменных технологий» и «Физика».

Крупномасштабный образовательный конкурс вновь объединил в стенах НИЯУ МИФИ сильнейших студентов со всей страны, которые приехали продемонстрировать свои знания.

Обширная география участников, большое количество вузов самого широкого профиля в очередной раз подтвердили несомненный интерес студентов к ставшему уже традиционным мероприятию. В общей сложности в олимпиаде по трем направлениям приняло участие более 250 студентов из разных городов России. Своих представителей прислали такие крупные вузы, как Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, Уральский федеральный университет имени Первого Президента России Б.Н. Ельцина, Владимир-

ский государственный университет, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н. И. Лобачевского.

Приветствуя участников, проректор НИЯУ МИФИ Е.Б. Весна отметила, что Всероссийская студенческая олимпиада в России имеет огромный авторитет среди вузов страны, и это подтверждает то факт, что в олимпиаде приняло участие 24 вуза в этом году. «Это не рекорд, каждый год мы наблюдаем приблизительно такую же цифру, причем всегда в олимпиаде принимают участие сильнейшие вузы, такие как МГУ, МФТИ, МГТУ им. Н.Э. Баумана, ведущие инженерные университеты Москвы и других регионов, крупные федеральные и исследовательские университеты. Это действительно очень мощная олимпиада, выиграть в ней очень приятно и престижно».

Отдельно Елена Борисовна выделила участников, которые приехали из дальних уголков России. «Одним из наиболее интересных наших партнеров является Северо-Восточный фе-

деральный университет имени М.К. Аммосова, Якутск. Четвертый год подряд к нам приезжают ребята, и видно, как они растут, как начинают выглядеть довольно заметно на фоне других участников». Также растет число участников из региональных подразделений НИЯУ МИФИ, например, в этом году девять команд из филиалов НИЯУ МИФИ подключились к соревнованиям. Среди них наиболее высокие результаты у команды из Сарова.

Поздравив студентов с заслуженной победой, Е.Б. Весна подчеркнула, что участие в столь значимом и престижном образовательном конкурсе дает всем участникам возможность выбрать для дальнейшего обучения магистратуру любого ведущего университета, в том числе и НИЯУ МИФИ.

Руководитель штаба организаторов олимпиад А.М. Масленников отметил, что данные олимпиады стали традиционными: «Например, уже в шестой раз проводится олимпиада по направлению «Ядерные физика и технологии». Олимпиада по физике лазерных и плазменных технологий проходит второй раз и показывает растущий интерес студентов российских вузов в проведении этих олимпиад». Александр Михайлович напомнил бакалаврам про льготы при поступлении в магистратуру в вузы РФ. «Лица, ставшие победителями и призерами в личном первенстве профильных Всероссийских олимпиад, зачисляются в НИЯУ МИФИ без вступительных испытаний», – подчеркнул он.

Победителей и призеров также поздравили представители Институтов НИЯУ МИФИ, сотрудники научных подразделений и кафедр, а также руководители ведущих компаний-работодателей. Они отметили высокий уровень знаний студентов, нестандартность и креативность мышления.



## Президенты России и Турции дали старт основному этапу строительства АЭС «Аккую»

Владимир Путин, прилетевший 3 апреля в Анкару, вместе с президентом Турции Реджепом Тайипом Эрдоганом принял участие в церемонии начала строительства первого энергоблока АЭС «Аккую», которую в Турции строит ГК «Росатом».

«Введение станции в эксплуатацию будет служить развитию экономики, научного, производственного потенциала, обеспечит турецких потребителей недорогой и «чистой» электроэнергией. По экспертным оценкам, АЭС даст порядка 10 процентов общей энергогенерации Турции. Особо отмечу, что российские партнеры планируют активно привлекать к строительству турецкий малый и средний бизнес, намерены размещать в Турции значительную часть заказов, необходимых для будущей станции. Более 350 турецких компаний уже подали заявки на включение в список потенциальных поставщиков», - отметил в своем выступлении Владимир Путин.

По его словам, благодаря проекту «Аккую» и в России, и в Турции появятся новые, современные, хорошо оплачиваемые рабочие места, получат развитие передовые производства и технологии.



«Настроены активно сотрудничать и в плане подготовки высококвалифицированных специалистов для обслуживания станции. Уже говорилось, повторю еще раз, что в российских вузах сейчас обучается более 220 турецких студентов по направлениям, связанным с атомной энергетикой, а 35 граждан Турции уже получили дипломы одного из ведущих в мире вузов в сфере атомной энергетики – российского МИФИ - и предложения о работе в проектной компании «Аккую».

Рад, что некоторые из них присутствуют сегодня на церемонии», - сказал Президент РФ.

Путин выразил признательность турецким коллегам за решение предоставить совместному проекту статус «стратегической инвестиции», расширить для него перечень налоговых льгот и преференций, что сделало проект экономически целесообразным, выгодным, позволит существенно повысить его коммерческую привлекательность для потенциальных инвесторов.

## Кафедре электрофизических установок НИЯУ МИФИ – 70!

18 апреля в НИЯУ МИФИ состоялось торжественное заседание, посвященное 70-летию со дня основания кафедры электрофизических установок. Для подготовки кадров по ускорителям заряженных частиц в СССР впервые в мире были открыты специализированные кафедры в МИФИ, МГУ и НГУ. Идея открытия специальности принадлежала академикам В.И. Векслеру и А.Л. Минцу, лауреатам Ленинской премии А.А. Коломенскому и М.С. Рабиновичу.



За 70 лет работы кафедру ЭФУ окончили свыше 3500 специалистов, более 200 из которых стали докторами наук. Выпускники кафедры работают во всех отечественных ускорительных центрах и в ведущих научных центрах мира.

В начале торжественного заседания было зачитано поздравление, адресованное сотрудникам кафедры ЭФУ, заместителем министра образования и науки Российской Федерации, академиком РАН Г.В. Трубниковым.

Ректор НИЯУ МИФИ М.Н. Стриханов отметил, что кафедре удастся непрерывно меняться, вписываясь в изменяющиеся внешние условия, при этом сохранять свое лицо, готовить выпускников высокого уровня и проводить передовые научные исследования в области ускорителей заряженных частиц.

Далее и.о. заведующего кафедрой ЭФУ, доцент В.В. Дмитриева представила краткую презентацию о жизни и учебной работе на кафедре, а также об основных событиях, которые произошли на кафедре за последние 10 лет.

Выпускники и гости в ходе торжественного заседания произнесли немало торжественных речей, преподнесли подарки и адреса любимой кафедре.

Представители ведущих российских университетов, библиотек, издательств и чиновники, которые специализируются на научно-образовательных комплексах, обсудили пути взаимодействия в ходе дискуссий, которые прошли на V Московском международном салоне образования (ММСО 2018).

ММСО – крупнейшее мероприятие в сфере образования в России, открытый форум и самая масштабная выставка новых образовательных технологий, инфраструктурных и интеллектуальных решений. В этом году на Салоне состоялся Министерский форум ЮНЕСКО с участием министров образования стран – членов этой международной организации. Салон является платформой для развития диалога образовательного и экспертного сообществ, государственных институтов и деловых кругов по актуальным вопросам настоящего и будущего системы образования в России и в мире.

Салон посетили более 60 000 человек, в том числе Министр образования и науки РФ Ольга Васильева, Заместитель Председателя Правительства РФ Ольга Голодец, Заместитель Министра труда и социальной защиты РФ Любовь Ельцова, Генеральный директор союза «Молодые профессионалы (WorldSkills Russia)» Робер Уразов и др.

В рамках деловой программы ММСО состоялось множество панельных дискуссий и круглых

столов. Спикером от НИЯУ МИФИ в круглом столе «Инженерное образование: как университеты реагируют на самые актуальные технологические тренды?» выступил руководитель центра компетенций WorldSkills НИЯУ МИФИ Алексей Грехов, в круглом столе «Программы поддержки талантливых студентов и аспирантов: опыт университетов 5-100» спикером была проректор НИЯУ МИФИ Елена Весна.

В рамках своего выступления Елена Весна обратила внимание на принципы, по которым строится система индивидуальной поддержки одаренной молодежи. Особое внимание в университете уделяется довузовской подготовке. «Талант нужно находить как можно раньше. Важно, чтобы он не потерялся в университете и человек приходил к успеху как можно раньше», – считает эксперт. Главная боль университетов, по ее мнению, заключается в том, что они «не заточены под работу с одаренными детьми».

В НИЯУ МИФИ принята гибкая система обучения. Студент учится самостоятельно проектировать свою образовательную и карьерную траектории, предусмотрен набор различных предпочтений.

Кроме этого, особенность университета заключается в том, что НИЯУ МИФИ совместно с индустриальными партнерами спроектировал специальную систему поддержки одаренных студентов. Будущие физики участвуют в со-

стязаниях, научных проектах, стажировках. «Мы также создали специально систему интеллектуальных состязаний, в которых участвуют наши студенты. Например, команда НИЯУ МИФИ заняла первое место в финале первого межвузовского чемпионата WorldSkills Russia. Это и есть результат системной работы», – отметила Елена Весна.

По словам заместителя проректора по учебной и воспитательной работе Дальневосточного федерального университета Анны Тышецкой, благодаря тому, что в ДВФУ действует «система профессиональных модулей от работодателей плюс специальная стипендиальная поддержка от них» выпускники по окончании вузовского курса «не проходят конкурсную процедуру на предприятии, а сразу попадают на рабочие места».

Как подчеркнула модератор панельной дискуссии «Сотрудничество университета с научными организациями» журналист МИА «Россия сегодня» Анна Урманцева, вузы должны научиться привлекать иностранных студентов, войти в международные рейтинги. При этом важно действовать сообща, координируя действия культурных, образовательных, исследовательских, производственных организаций – участников общего процесса.

Эксперт Российской академии наук, профессор МГТУ им. Баумана Елена Ляпунцова сообщила, что недавно при университете создана «Школа технологического предпринимательства». В работе участвуют бакалавры и магистры разных вузов, которые хотят на практике, в реальном интересном деле понять, что такое предпринимательство. Специалисты «Школы...» сотрудничают с институтами РАН, предприятиями малого и среднего бизнеса.

Студенты НИЯУ МИФИ приняли участие в выставках, круглых столах, в Министерском Форуме «Цели устойчивого развития 4: глобальный диалог по вопросам применения ИКТ в образовании». Экспозиция университета пользовалась большим успехом у будущих абитуриентов. За время выставки к стенду НИЯУ МИФИ подошло более 2000 человек.



## Президент РФ Владимир Путин: «России нужна сильная высшая школа, которая устремлена в будущее»



**26** апреля Президент РФ Владимир Путин принял участие в пленарном заседании XI съезда Российского союза ректоров, которое состоялось в Санкт-Петербургском политехническом университете им. Петра Великого.

На повестке дня съезда – вопросы развития единого образовательного пространства, построения стратегии научно-технологического развития России, взаимодействия университетов со школами и обществом, а также международные аспекты деятельности российских университетов. К участию в мероприятии приглашены около 600 ректоров отечественных и зарубежных вузов.

В своем выступлении Президент РФ отметил, что, начиная с 2000 года расходы государства на высшее образование в реальном выражении выросли более чем в четыре раза. Были увеличены зарплаты преподавателей и научных работников, созданы лаборатории и исследовательские центры в вузах, в том числе с участием ведущих зарубежных ученых.

«Все это уже дает отдачу, и прежде всего отмечу растущий вклад высшей школы в науку, в создание новых технологий, в реализацию и обеспечение квалифицированными кадрами проектов самого разного уровня: от общенациональных до региональных и муниципальных. Мы видим реальные достижения отечественной высшей школы, это показатель происходящих здесь перемен, и их динамика должна, безусловно, нарастать».

«Университеты призваны стать центрами развития технологий и кадров, настоящими интеллектуальными локомотивами для отраслей экономики и наших регионов. Вокруг высших учебных заведений должны формироваться сообщества людей, увлеченных идеями технологического прорыва. В этой связи считаю необходимым выстроить региональные модели взаимодействия новаторов, высокотехнологических компаний, предприятий, и сделать это, конечно, можно в том числе и на площадках высших учебных заведений.

«По всей стране нужно создавать комфортную среду для технологического предпринимательства. Важно, чтобы вузы, бизнес, наши академические институты объединяли свои возможности для реализации масштабных технологических задач, работали по долгосрочным приоритетным направлениям, которые были обозначены и в Послании Федеральному Собранию. А это прежде всего прорывные изменения в качестве жизни наших людей, в развитии экономики, социальной сферы. Для этого нам потребуются новые медицинские, промышленные, цифровые и прочие технологии, передовые и эффективные решения по защите экологии и созданию комфортной безопасной среды в городах и населенных пунктах вообще. Словом, нужны будут нестандартные идеи и новации во всех сферах».

«Мы обязательно будем и дальше поддерживать вузы, которые активно, успешно занимаются исследованиями и разработками. Продолжим обновлять их технологическую, приборную базу, содействовать привлече-

нию к совместной работе наших соотечественников и ведущих ученых за рубежом, преподавателей».

«Хотел бы еще раз подчеркнуть, нам критически важно сконцентрировать ресурс на поддержке талантливых, целеустремленных исследователей и преподавателей, создать такие условия, чтобы лучшие отечественные и зарубежные, прежде всего молодые ученые, перспективные выпускники вузов, конечно же, стремились работать в российской высшей школе».

«Настоящий вуз не только дает студентам знания и навыки, он готовит кадры, способные задавать интеллектуальную, научную, технологическую повестку развития всей страны. Следует поощрять стремления студентов-аспирантов к созданию и внедрению собственных разработок. При этом вузы могут готовить целые проектные команды, которые способны конструировать сложные инженерно-технологические системы. Думаю, было бы правильно, чтобы именно в вузах были выстроены лучшие условия для стартапов, они могут стать первым шагом к созданию успешных высокотехнологичных компаний».

«Мы ставим очень сложные задачи перед отечественными вузами и рассчитываем, что они будут повышать свою эффективность и конкурентоспособность, избавляться от устаревших, отживших подходов. Еще раз хотел бы повторить, России нужна сильная высшая школа, которая устремлена в будущее. Только так мы сможем добиться прорыва в национальном развитии».

**В** НИЯУ МИФИ с 15 по 27 апреля прошли Дни межкультурного диалога, в рамках которого состоялось множество мероприятий: интернациональный open-air, открытый микрофон, кулинарный фестиваль, выставка стран и регионов РФ, квест-игра «Вокруг света», выступления с танцами народов мира и международный фестиваль «Моя страна».

Фестиваль «Моя страна» подвел итоги Дней международного диалога и еще раз показал богатство красок, танцев, традиций и обычаев тех народов, чьи представители являются студентами НИЯУ МИФИ. Ведущие выбрали для мероприятия два языка: русский и английский, потому что, как отметила одна из ведущих: «кто-то лучше знает русский, а кто-то – английский, но в целом ни у кого из мифистов не должно быть проблем с пониманием этих двух языков».

Студенты из Вьетнама выступили с танцевальными номерами, представитель Турции исполнил несколько песен: одну – национальную и один современный хит на английском. Яркими и зажигательными танцами зрителей покорили студенты из Боливии и Бангладеша.

Такой пластики и цветовых сочетаний почти нигде невозможно встретить, кроме как в стенах НИЯУ МИФИ во время Дней межкультурного диалога.

Динамику фестивалю придавали не только зажигательные номера, но и не менее увлекательные конкурсы, в которых зрители охотно принимали участие. В ходе мероприятия, ведущие разыграли несколько сертификатов на получение карты, удостоверяющей статус ученика вуза во всем мире и дающей различные преимущества: скидки в кафе и ресторанах, в театрах и музеях, которые сотрудничают с программой. Другой конкурс гарантировал не менее привлекательный для всех студентов приз – шаурму. Чтобы выиграть сертификат иностранцы должны были рассказать рецепты популярных национальных блюд. Зрители принимали участие в розыгрыше с большим азартом, благодаря этому конкурсу гости мероприятия узнали еще больше рецептов традиционных блюд из разных стран мира, а иностранные студенты получили возможность попробовать популярное в России блюдо. Вот такой межкультурный обмен.

Мы поговорили с иностранцами, которые проходят обучение в НИЯУ МИФИ, и узнали, что им запомнилось больше всего и почему важно устраивать подобные мероприятия.

**Салма, ИЯФиТ, магистратура, 2 курс:**

«Когда я только приехала, то была шокирована, потому что столкнулась с незнакомой культурой, другой едой, все не как у нас. Мне в то время очень помогли преподаватели, поэтому я быстро начала осваивать русский, и наконец почувствовала себя в России комфортно. Важно, чтобы в незнакомой стране людям помогали освоиться, знакомили с местными традициями и обычаями».

Мы представляли Бангладеш в Дни межкультурного диалога: готовили блюда для кулинарного фестиваля, а на финальном мероприятии мы показали нашу национальную одежду. Например, на мне сейчас «сари», его, как правило, носят взрослые женщины. Молодые девушки предпочитают джинсы. Сари сложно надевать, этот навык вырабатывается с возрастом, поэтому такая одежда наиболее популярна среди взрослых женщин».

Фестиваль запомнился национальными костюмами, танцами, песнями. Особенно понравился день национальной кухни, потому что я попробовала много интересных блюд других стран. Кроме того, студенты из Турции и Иордании научили меня новым играм, было это очень интересно».

Я рада, что проводятся такие мероприятия, потому что я смогла со многими познакомиться, в НИЯУ МИФИ очень много иностранных студентов, но мы друг друга не знаем. Этот фестиваль – хорошая возможность завести новых друзей».

**Куен, ИЯФиТ, 1 курс:** «На фестивале мы готовили национальную вьетнамскую еду, устраивали конкурсы. У нас появилась возможность познакомиться с нашей культурой, а также попробовать блюда других стран, увидеть одежду, танцы и песни других народов. У меня на руке – рисунок хной, мне его нарисовала Абир, девушка из Палестины».

Я думаю, что такие фестивали нужно устраивать, потому что знакомиться с людьми и узнавать традиции разных народов очень весело и интересно. Мне очень нравятся люди из России».



## НИЯУ МИФИ и бразильский Университет Пернамбуку договорились о сотрудничестве

3 мая бразильская делегация в составе министра-советника Жилды Мотта Сантос Невес, первого секретаря политического отдела Посольства Бразилии в России Карлоса Жозе Серапиао, ректора Университета Пернамбуку Анисио Бразилейро де Фрейтас Дораду и профессора Андерсона Гомеса подписали протокол о намерениях с руководством Национального ядерного исследовательского университета «МИФИ».

Подписанный протокол о намерениях предполагает ряд взаимовыгодных мероприятий, включая реализацию совместных проектов в области образования и науки, проведение лекций, конференций и симпозиумов, обмен научной и методической информацией, развитие программ по обмену профессорско-преподавательского и научного состава и студентов.

НИЯУ МИФИ активно включен в реализацию программы 5-100 по повышению конкурентоспособ-

ности российских вузов и в последние годы добился заметных, признанных в мире результатов, сообщил ректор НИЯУ МИФИ М.Н. Стриханов.

«Наш вуз заинтересован в расширении сотрудничества с ведущими университетами стран БРИКС, к которым, безусловно, относится Федеральный университет Пернамбуку из города Ресифе в Бразилии. Мы рады визиту бразильской делегации во главе с господином Анисио Бразилейро и поддержке нашего сотрудничества со стороны Посольства Бразилии в Москве. Сегодня были определены основные направления будущего сотрудничества – инженерное образование, IT-технологии, биомедицина, наноэлектроника и фотоника. Например, определена тема совместных научных работ в области бионанопотоники, в которые будут включены не только НИЯУ МИФИ и UFPE, но и университет Буффало в США и университет Шенжен в Китае», — сказал Михаил Николаевич.

Ректор Университета Пернамбуку Анисио Бразилейро отметил, что данное мероприятие показывает настоящую интернациональную солидарность и способствует укреплению сотрудничества между нашими странами.

В ходе визита бразильские гости провели рабочие встречи с руководством научных подразделений НИЯУ МИФИ, в ходе которых обсудили совместные проекты в формате BRICS, ознакомились с основными программами подготовки специалистов, а также совершили экскурсии по ведущим лабораториям университета. Профессор Андерсон Гомес отметил, что это его второй приезд в НИЯУ МИФИ, и его впечатляет уровень оснащенности лабораторий и проводимых в них исследований.



## В МИФИ прошел митинг, посвященный Победе в Великой Отечественной войне

7 мая, в преддверии праздника Великой Победы, на главной площадке НИЯУ МИФИ собрались лицеисты, студенты, преподаватели и сотрудники университета, чтобы почтить память всех, кто отдал свои жизни во имя Победы, а также выразить благодарность тем, кто и сегодня остается в строю.

Для НИЯУ МИФИ 9 мая – особенный и очень важный праздник, поскольку вуз был создан в годы войны для нужд фронта, здесь ковалась наука, закладывались знания, применение которых приблизило победу над фашизмом. В числе первых студентов и преподавателей – фронтовики, которые затем, в мирных условиях, создали научную основу оборонной промышленности, помогли основать атомную отрасль страны.

В этот солнечный, весенний день звучали искренние слова признательности в адрес ветеранов и напутствия молодому поколению. Открывая торжественный митинг, первый проректор НИЯУ МИФИ О.В. Нагорнов зачитал поздравление от Президента Российской Федерации В.В. Путина, в котором говорится: «Мы гордимся величием подвига отцов и дедов, отстоявших свободу и независимость Отечества, спасших мир от нацизма. Их вера в правое дело, любовь к Родине всегда будут для нас образцом нравственности, патриотизма, духовной крепости».

Накануне Великого праздника чувство гордости за Россию ощущается особенно сильно и трогает всех без исключения. «... И сейчас под ясным небом, с добротой, с теплом в душе, говорим мы вам спасибо за тот мир, что на Земле!», – в стихотворении студентки университета прозвучали слова благодарности в адрес ветеранов.

В продолжение митинга сотрудники и студенты университета почтили память погибших в Великой Отечественной войне минутой молчания. Далее по сложившейся университетской традиции, в память о ветеранах-мифистах, не доживших до сегодняшнего дня, иеромонахом Кассианом была отслужена заупокойная лития. Участники торжественного митинга возложили алые гвоздики к Монументу славы.

Мероприятие продолжилось показом документального фильма выпускника НИЯУ МИФИ Максима Сергеевича Кузнецова «Чума. Хроники Третьего рейха». Нацизм в Герма-

нии, от его зарождения до разгрома в 1945 году – в уникальных кадрах кинооператоров Третьего рейха. Что привело к распространению «коричневой чумы» по Европе, какой ценой она была остановлена под Москвой и на берегах Волги? Два десятилетия, спрессованные в 20 минут стремительной кинохроники, как прививка против утраты иммунитета к фашизму.

НИЯУ МИФИ придает исключительное значение патриотическому воспитанию молодежи, традиционно проводит целый ряд торжественных мероприятий, посвященных этой знаменательной дате. А в сам праздничный день, 9 мая, студенты, преподаватели и сотрудники НИЯУ МИФИ приняли участие в патриотической акции «Бессмертный полк» на Красной площади.



## НИЯУ МИФИ вошел в ТОП-20 рейтинга университетов THE Emerging Economies University Rankings-2018

Британское издание Times Higher Education представило результаты авторитетного рейтинга вузов THE Emerging Economies University Rankings, который исследует университеты БРИКС и стран с активно развивающейся экономикой. Стоит отметить, что с точки зрения демографии, в этих странах проживает более половины населения всей планеты. В рейтинг THE Emerging Economies University Rankings-2018 вошли 378 вузов из 42 стран мира.

Методика рейтинга основана на 13 показателях эффективности, среди которых – уровень преподавания и исследований, цитирование и международное взаимодействие.

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» вошел в ТОП-20 лучших университетов стран с активно развивающейся экономикой (19 место), и занял 3 место среди российских вузов (2 место среди участников Проекта 5-100).

Первое место среди российских университетов занял МГУ им. М.В. Ломоносова (3 позиция в общем рейтинге), второе – МФТИ (11 позиция). Всего в ТОП-100 рейтинга THE Emerging Economies University Rankings вошли 11 российских университетов.

Редактор рейтинга Фил Бейти, комментируя показанные российски-



ми вузами результаты, отметил, что у России есть потенциал для того, чтобы превратиться в глобального мирового игрока в области высшего образования. По мнению эксперта, принципиально важно вкладывать деньги в образование, а также создавать условия для того, чтобы выпускники вузов оставались работать в своей стране.

## Ученые НИЯУ МИФИ предложили новый способ увеличения добычи трудноизвлекаемых углеводородов

Более 40% запасов нефти в России относятся к трудноизвлекаемым. Ученые из НИЯУ МИФИ предложили новый способ увеличения добычи для таких месторождений – экономичный и не наносящий вреда экологии. Нагрев обсадной трубы скважины высокочастотным электрическим током приводит к плавлению накопившихся в ней парафино-смолистых отложений.

Обычно для добычи трудноизвлекаемых углеводородов приходится воздействовать на пласт с помощью химических реагентов, нагретого пара, акустических волн и др. Специалисты из МИФИ предложили нестандартное решение проблемы. В проходящую внутри скважины обсадную трубу помещают спиральную катушку из медного провода. После этого через катушку пропускают ток высокой частоты, переменное магнитное поле которого возбуждает в трубе сильный ток, который нагревает ее небольшой участок до температуры 120-150 градусов Цельсия. При этом отложения на ее внутренних стенках отваливаются. Насосы откачивают их вместе с нефтью. Затем катушка перемещается на 15 см выше или ниже, нагревает другой участок и т.д.

— Отдачу скважин с высоковязкой нефтью можно увеличить без использования дорогих и экологически опасных методов, — уверен соавтор разработки, профессор отделения лазерных и плазменных технологий НИЯУ МИФИ Алексей Пономаренко.

По его словам, популярный сегодня у нефтяников метод увеличения отдачи месторождения — частично разобрав скважину и опустить в нее оборудование для прогрева пласта на всю его толщину — связан с огромными энергозатратами. Другой способ — с помощью специального реагента вызвать химическую реакцию с выделением большого количества тепла. Здесь энергозатраты меньше, но экологические последствия очень неприятны.

Третий вариант — счищать отложения с внутренней поверхности трубы с помощью дистанционно управляемых скребков — связан с огромными трудозатратами. К тому же в этом случае внутри перфорационных отверстий (сквозь них нефть из пласта «продавливается» внутрь обсадной трубы) все равно остаются отложения. Эти затвердевшие тяжелые компоненты нефти затрудняют добычу.

— Преимущество нашего метода в том, что тепловая обработка трубы происходит без прерывания работы скважины. Своевременно удаляя отложения, мы не допускаем их накопления и снижения вследствие этого пропускной способности перфорационных отверстий, — пояснил Алексей Пономаренко.

По словам ученого, применение технологии позволит отечественным нефтяникам сэкономить миллионы рублей.

— Если сегодня нефтяная скважина засоряется, ее эксплуатацию зачастую приостанавливают «до лучших времен», — отметил профессор МИФИ.

Испытания макета высокочастотного генератора с индукционным нагревателем прошли в лаборатории НИЯУ МИФИ. Сегодня ученые разрабатывают для него высокопрочный корпус и оптимизируют схему генератора. Гидростатическое давление в обсадной трубе на глубине 2 км может достигать 200 атмосфер. Поэтому оболочка погружного аппарата по прочности должна быть сравнимой с корпусом подводной лодки.

Завлабораторией трудноизвлекаемых запасов углеводородов Института проблем нефти и газа РАН Наталья Скибицкая считает, что разработанная в МИФИ технология эффективнее применения скребков.

Технология была разработана согласно гранту Российского научного фонда.

## НИЯУ МИФИ посетил академик Юрий Цолакович Оганесян



**16** мая НИЯУ МИФИ посетил выдающийся ученый, выпускник МИФИ, научный руководитель Лаборатории ядерных реакций им. Г.Н. Флерова ОИЯИ, академик Юрий Цолакович Оганесян, чьим именем назван открытый им 118 элемент Периодической системы Менделеева.

Состоялась встреча с руководством Университета и ведущими учеными и профессорами Института ядерной физики и технологий. Обсуждался актуальный вопрос об улучшении инженерной подготовки выпускников университета. Академик Ю.Ц. Оганесян поделился воспоминаниями о своей учебе в МИФИ и о приобретенных им практических навыках, которые очень помогли ему в исследовательской деятельности. Было принято решение расширить традиционное сотрудничество НИЯУ МИФИ с ОИЯИ и с Университетом Дубны в области инженерной подготовки студентов.

В заключение встречи ректор М.Н. Стриханов объявил о принятом решении наградить выдающегося выпускника МИФИ академика Ю.Ц. Оганесяна недавно учрежденным орденом «За заслуги перед МИФИ». Под аплодисменты присутствующих Юрию Цолаковичу был вручен орден и удостоверение.

## Анатолию Федоровичу Горюнову – 90!

**В** 2018 году исполнилось 90 лет одному из старейших сотрудников НИЯУ МИФИ Анатолию Федоровичу Горюнову. Посвятив более 55 лет своей жизни Университету, А.Ф.Горюнов заложил основы ряда лекционных курсов, таких как «Уравнения математической физики», «Избранные вопросы уравнений математической физики», «Специальные главы высшей математики», которые и в настоящее время преподаются в НИЯУ МИФИ. Анатолий Федорович активно участвует в учебном процессе и учебно-методической работе кафедры №31. Его учебно-методические пособия и сборники задач пользуются большой популярностью не только у преподавателей и студентов НИЯУ МИФИ, но и у преподавателей других ведущих вузов России и широко используются в учебном процессе.



## В НИЯУ МИФИ состоялся Всероссийский открытый студенческий форум «Остановим СПИД вместе!»



**17** мая в рамках Всероссийской акции «Стоп ВИЧ/СПИД» в НИЯУ МИФИ прошел пятый Всероссийский открытый студенческий форум «Остановим СПИД вместе!»

Почетными гостями мероприятия стали президент Фонда социально-культурных инициатив, председатель Организационного комитета Всероссийской акции «Стоп ВИЧ/СПИД» Светлана Медведева, и.о. Министра образования и науки Ольга Васильева, и.о. Министра здравоохранения Вероника Скворцова. В форуме также приняли участие студенты 11 вузов Москвы: НИЯУ МИФИ, МГУ, МГППУ, МГИМО, Академия ГПС МЧС России, МИСиС, МГТУ «СТАНКИН», Дипломатическая академия МИД России, НИУ МЭИ, НИУ МГСУ, МГТУ им. Баумана.

Спикеры форума акцентировали внимание на мировых и российских статистических данных о ВИЧ и СПИД, а также о последних методах диагностики, профилактики и лечения.

Выступая перед участниками форума, Светлана Медведева отметила, что ВИЧ-инфекция – это проблема, с которой сегодня пришлось столкнуться человечеству, носит не только социальный, но и нравственный характер. «Она также тесно связана и с демографической ситуацией в нашей стране. По данным Министерства здравоохранения Российской Федерации, число ВИЧ-положительных людей в России составляет более 900 тысяч человек. Два года назад Фонд социально-культурных инициатив совместно с Минздравом России, Минобрнауки России и другими ведомствами приняли решение о проведении Всероссийской акции «Стоп ВИЧ/СПИД». В рамках акции во всех образовательных учреждениях проходят различные просветительские и спортивные мероприятия, волонтерские акции, работа с группами риска, бесплатные и анонимные тестирования на ВИЧ», – рассказала Светлана Медведева.

Ольга Васильева в своем выступлении подчеркнула, что «особую важность приобретает готовность общества препятствовать распространению болезни и помогать пострадавшим от нее». На сегодняшний день информационный охват школ, колледжей и вузов в общей сложности превышает 40 миллионов учащихся. «Акция решает самую главную задачу, а именно – распространяет знания об этом заболевании в молодежной среде, воспитывает и учит, как избежать этого зла и как себя

вести, если оказался в беде. Теперь, благодаря Фонду социально-культурных инициатив, каждый житель нашей страны может получить любую информацию о методах современной диагностики», – заключила Ольга Юрьевна.

В свою очередь Вероника Скворцова сообщила, что Россия – одна из немногих стран в мире, где в основе борьбы с ВИЧ лежит фундаментальный документ – государственная Стратегия. «Если три года назад ежегодный прирост случаев ВИЧ-инфекции в нашей стране составлял 8-10 %, то в этом году – 1%. Это связано с информированием о ВИЧ-инфекции, возможностью анонимно сдать кровь на анализ. За последние пять лет мы нарастили число обследованных в пять раз и сейчас являемся лидерами в мире по этому показателю», – сказала и.о. Министра. Также она добавила, что за последние три года изменились подходы к диагностике и лечению ВИЧ-инфекции.

Ректор НИЯУ МИФИ Михаил Стриханов отметил, что выбор такой площадки, как НИЯУ МИФИ, выводит решение этой проблемы на новый уровень, поскольку университет занимается ядерной физикой и технологиями, биомедициной и применением инженерных методов. Он также обратил внимание на воспитательный аспект, как неотъемлемую часть работы университета. «Главным оружием в борьбе с вирусом являются любовь и верность», – подчеркнул ректор.

Далее под лозунгом «Нужно знать, чтобы жить» начался интерактивный диалог. В ходе заседания прозвучали доклады, объединенные главной мыслью – как важно быть информированным о вирусе и проверять свой ВИЧ-статус.

Экспресс-проверка для студентов и гостей мероприятия проводилась весь день в уникальной передвижной лаборатории на территории университета. «Более двухсот человек прошли проверку. Студенты активно участвуют, интересуются проблемой. Акция проходит хорошо», – рассказала врач-эпидемиолог Галина Панкова.

Врачи говорят: сдавать кровь на ВИЧ нужно регулярно, хотя бы раз в год, ведь вирус может проявить себя спустя несколько месяцев после заражения. Сделать это можно в любой районной поликлинике. Процедура проста, и результаты будут готовы через 10 минут.

## Юниоровцы стали призерами Международного конкурса научных и инженерных проектов Intel ISEF в США

С 13 по 18 мая в Питтсбурге (США) прошел Международный конкурс научных и инженерных проектов Intel ISEF (International Science and Engineering Fair), в котором приняло участие более 1000 школьников из 75 стран мира. Конкурс Intel ISEF иногда называют «Малой Нобелевской премией» – более 20 будущих нобелевских лауреатов становились призерами конкурса, будучи школьниками. В составе сборной Российской Федерации участие принимала команда победителей и призеров Всероссийского конкурса научных работ школьников «Юниор» (организатор НИЯУ МИФИ).

По итогам конкурса участники команды «Юниор» Ирина Белоусова и Роман Николаенко получили призовые места Intel ISEF. Работа Ирины Белоусовой по синтезу производных 5-фтор, 5-фенилтриптамина, потенциальных противоопухолевых препаратов была отмечена званием призера второй степени. Проект учащегося лицея №1511 Предвуниверситария НИЯУ МИФИ Романа Николаенко, посвященный созданию портативного детектора широких атмосферных ливней элементарных частиц и выполненный на базе НОЦ НЕВОД НИЯУ МИФИ, был удостоен призового места четвертой степени. Награда по физике за всю историю конкурса Intel ISEF доставалась России лишь четыре раза, две из них получали учащиеся Предвуниверситария НИЯУ МИФИ (первый раз в 2015 году, второй раз в этом году), что говорит о высокой научной школе, которую проходят наши ли-



цейсты. Особо хочется отметить, что обе работы были выполнены под руководством сотрудников НОЦ НЕВОД НИЯУ МИФИ.

Всего для участия в Intel ISEF от конкурса «Юниор» были отобраны пять проектов:

по секции «Физика и астрономия»:

- Николаенко Роман (Лицей 1511 Предвуниверситария НИЯУ МИФИ, Москва);
- Мамчур Максим (Самарский региональный центр для одаренных детей, Самара);

по секции «Химия»

- Белоусова Ирина (Школа на Юго-Востоке имени Маршала В.И. Чуйкова, Москва);
- Совдагарова Елизавета (Школа на Юго-Востоке имени Маршала В.И. Чуйкова, Москва) и Харитонов Владимир (Школа на Юго-Востоке имени Маршала В.И. Чуйкова, Москва);

по секции «Математика»:

- Батарин Егор (Лицей 1523 Предвуниверситария НИЯУ МИФИ, Москва).

Успехи команды «Юниор» еще раз подтвердили высокий уровень нашего конкурса.



## Форум для студентов опорных вузов ГК «Росатом» прошел в НИЯУ МИФИ

С 20 по 23 мая на обнинской площадке НИЯУ МИФИ состоялся Международный студенческий форум консорциума опорных вузов ГК «Росатом» «Глобальные перспективы атомной отрасли». Данное мероприятие проводится второй год подряд и уже успело зарекомендовать себя как отличную возможность собрать на единой площадке студентов из разных городов и вузов для обмена опытом, получения новых знаний и усвоения корпоративных ценностей ГК «Росатом». В нынешнем году в форуме участвовали 70 студентов, представлявших московско-обнинскую площадку НИЯУ МИФИ, НИ МГСУ, МГТУ им. Н.Э. Баумана, РХТУ им. Д.И. Менделеева, НИУ МЭИ. Международный форум полностью оправдал свой статус, собрав в России студентов из Иордании, Боливии, Монголии, Замбии, Вьетнама, Турции, Израиля, КНР, Союза Мьянма, Бангладеш, Казахстана, Кыргызстана, Таджикистана, Белоруссии, Армении и Азербайджана.

«В этом году фокус на форуме был сделан на ценностях Росатома, основополагающих принципах работы: теории бережливого производства и культуры безопасности, — рассказала заместитель директора ИАТЭ НИЯУ МИФИ Татьяна Осипова. — Этим темам были посвящены все лекции и практические занятия».

«Мы старались донести стандарты и базовые концепции Росатома до иностранных студентов, — добавил заместитель директора ИАТЭ по организационно-воспитательной работе Евгений Чуркин. — До студентов из России эти знания доносятся в режиме обычного образовательного процесса, многие проходят практику на предприятиях Росатома, и «впитывают» эти концепции. У иностранных студентов изначально отличаются учебные программы, поэтому для них было решено сделать такой форум».

Уникальность форума заключается в органичном сочетании лекционных, практических и игровых методик подачи информации. В нынешнем году тренеры-консультанты Юлия Сотникова и Сергей Карташов, имеющие большой опыт работы с предприятиями ГК «Росатом», провели для участников форума тренинг «Корпорация Росатом. Прошлое, настоящее и будущее», включавший в себя лекцию «История успеха ГК «Росатом», и мастер-класс «Концепция культуры безопасности». В конце первого учебного дня Сергей Карташов провел для студентов игру-тренажер по Производ-

ственной Системе Росатома «Завод металлоконструкций», главной целью которого было обучение бережливому производству.

Основным мероприятием второго учебного дня стал тренинг с использованием принципов соревнований AtomSkills по компетенции «Дозиметрия» — квест «Мониторинг радиационной обстановки территории». Участникам форума было предложено разделиться на команды и в соответствии с легендой квеста выполнить задание. За день до игры ребята прошли инструктаж по использованию специальных средств защиты. Согласно описанию «инцидента» студентам нужно было провести радиационное обследование загрязненных участков территории, на которой якобы произошла авария транспортного средства, перевозившего источник ионизирующего излучения с радионуклидом стронций-90. Знания сту-

дентов жюри оценивало по многим критериям: правильность применения средств индивидуальной защиты, умение работать с дозиметром и GPS-приемником, измерение радиационного фона и локализация источника радиоактивности. Заключительным этапом тренинга стала подготовка отчета-презентации о проделанной работе.

Помимо занятий участники форума посетили парк-музей «Этномир». Для иностранных студентов провели экскурсию «Мир славян», на которой рассказали о традициях и обычаях жителей России, Украины и Беларуси. Ребята побывали на мастер-классах, где узнали, что такое роспись по дереву и своими руками смогли смастерить сувениры на память. И, конечно, заряд положительных эмоций гостям подарили пушистые обитатели питомника хаски.



## «Мокеровские чтения»: исследования на стыке фундаментальной физики и прикладного исследования

23 мая в НИЯУ МИФИ прошла девятая Международная научно-практическая конференция по физике и технологии наногетероструктурной СВЧ-электроники «Мокеровские чтения», посвященная памяти выдающегося ученого, члена-корреспондента РАН, профессора НИЯУ МИФИ Мокерова В.Г., основателя направления гетероструктурной СВЧ-электроники в России, работы которого хорошо известны и за рубежом.

Опыт проведения конференции показал, что она занимает уникальную нишу для представления и обсуждения работ, находящихся на стыке фундаментальной физики и прикладного использования. Конференция объединила работы ведущих российских и зарубежных исследователей по целому ряду научно-технических и технологических задач в области СВЧ и ТГц электроники, радиофотоники и квантовой электроники, поиску и внедрению новых подходов и перспективных материалов.

География авторов и участников конференции охватывает всю Россию и страны ближнего зарубежья. В конференции приняли участие около 200 ученых из разных городов России и мира.

Открывая конференцию, директор Института нанотехнологий в электронике, спинтронике и фотонике НИЯУ МИФИ, проректор НИЯУ МИФИ Каргин Н.И. отметил, что количество и качество докладов с каждым годом увеличивается. «Обмениваясь знаниями и объединив наши усилия, мы должны стать некой площадкой для взаимодействия вузов и предприятий и внести достойный вклад в развитие отечественной промышленности».

Действительно, анализ представляемых работ показывает, что конференция дает старт новым идеям и проектам, помогает создать новые коллаборации исследователей из различных организаций и значительно содействует обмену опытом в области современной гетероструктурной электроники. За 9 лет проведения конференций было сделано 450 докладов, представителями более чем 50 организаций. Примечательно и то, что много работ на конференции представлено выпускниками НИЯУ МИФИ, ставшими самостоятельными исследователями-профессионалами.

Директор Института СВЧ полупроводниковой электроники РАН С.А. Гамкрелидзе выступил с сообщением о переименовании Института и



присвоении ИСВЧПЭ РАН имени В.Г. Мокерова, а также торжественном открытии 22 мая 2018 года мемориальной доски, посвященной памяти основоположника направления гетероструктурной СВЧ электроники в России и первого директора Института. Новое название Института – «Федеральное государственное автономное научное учреждение Институт сверхвысокочастотной полупроводниковой электроники имени В.Г. Мокерова Российской академии наук». Сообщение было встречено аплодисментами участников конференции.

Директор Института СВЧ-полупроводниковой электроники РАН С.А. Гамкрелидзе подчеркнул, что за последний год произошли большие изменения в мировой СВЧ-электронике: «Появились новые тренды, направления, произошли сдвиги исследований и разработок в области терагерцовых технологий. Я думаю, что трибуна «Мокеровских чтений» – это место, где в свободной обстановке мы можем обменяться нашими научными достижениями, «сверить часы» между собой и мировыми тенденциями».

По сложившейся традиции в торжественной обстановке были вручены дипломы стипендиатам Фонда имени члена-корреспондента РАН, профессора В.Г. Мокерова. Их получили молодые ученые из НИЯУ МИФИ и ИСВЧПЭ РАН.

За 9 лет Фонд поддержал 47 молодых специалистов грантами и именными стипендиями, многие из них теперь уже состоялись как исследователи, технологи и успешно трудятся на благо Российской науки и технологий.

После этого прошли пленарные доклады в Актовом зале НИЯУ-МИФИ, в Библиотечном центре НИЯУ МИФИ – постерная сессия, а после нее участники конференции выступили и обсудили результаты на 3-х секциях с устными докладами. Всего было представлено 53 устных и 27 стендовых докладов.

В конференции приняли участие сотрудники институтов РАН, производственных организаций, вузов и ведущих научных центров. Обсуждалось современное состояние и пути развития СВЧ-твердотельной электроники на основе наноразмерных гетероструктур и других новых функциональных материалов.

Среди присутствующих на «Мокеровских чтениях» было много молодежи. Для аспирантов и студентов подобные конференции – отличная возможность услышать о самых актуальных фундаментальных и прикладных достижениях в области СВЧ полупроводниковой электроники, набраться опыта и использовать его в своих исследованиях. Проведение конференции при университете также имеет важное значение для профориентации студентов и аспирантов, позволяет показать им живой процесс развития науки и технологии в России, пообщаться с представителями науки и индустрии. Это уникальная возможность, поскольку зачастую в профильных конференциях имеют возможность участвовать только те студенты, которые уже начали свою работу по выбранной специализации.

**В** течение 2017-2018 учебного года состоялось пять заседаний Наблюдательного совета НИЯУ МИФИ под председательством генерального директора Госкорпорации «Росатом» А.Е. Лихачёва.

На заседании, которое прошло 27 декабря 2017 года, были одобрены итоги реализации Программы повышения конкурентоспособности НИЯУ МИФИ в 2017 году, а также проект «Развитие национального исследовательского ядерного университета на 2018-2022 гг».

29 мая 2018 года состоялось заседание, в ходе которого были утверждены отчеты о результатах деятельности НИЯУ МИФИ в 2017 году и о реализации Программы создания и развития НИЯУ МИФИ на 2009-2017 годы. Программа создания и развития (ПСР) НИЯУ МИФИ была запущена в 2009 году с целью формирования университета как единого центра кадрового и научно-инновационного обеспечения атомной и других высокотехнологичных отраслей.

## Российские ученые улучшили метод глубокого обучения нейросетей

**В** Институте интеллектуальных кибернетических систем Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» предложили новый метод для обучения ограниченной машины Больцмана (вид нейросети), позволяющий оптимизировать процессы семантического кодирования, визуализации и распознавания данных. Результаты исследования опубликованы в журнале «Optical Memory and Neural Networks».

В настоящее время большую популярность приобретает изучение глубоких нейронных сетей различной архитектуры: сверточных, рекуррентных, автоэнкодерных. Ряд высокотехнологичных компаний, среди которых – Microsoft и Google, используют глубокие нейронные сети для проектирования различных интеллектуальных систем. Вместе с глубокими нейронными сетями приобрел популярность термин «глубокое» обучение.

В системах глубокого обучения автоматизируется сам процесс выбора и настройки признаков. То есть, сеть самостоятельно определяет и использует наиболее эффективные алгоритмы для иерархического извлечения признаков. Для метода глубокого обучения характерно обучение на больших выборках при помощи единого оптимизационного алгоритма. Типичные алгоритмы оптимизации настраивают параметры всех операций одновременно и эффективно оценивают влияние каждого параметра нейросети на ошибку с помощью так

называемого метода обратного распространения.

«Способность искусственных нейронных сетей обучаться является наиболее интригующим их свойством. Подобно биологическим системам, нейронные сети сами моделируют себя, стремясь достичь лучшей модели поведения», — отметил профессор Института кибернетических систем НИЯУ МИФИ Владимир Головкин.

Прорыв в обучении нейросетей произошел в 2006 году, после научной публикации Джеффри Хинтона с описанием техники предварительной тренировки нейросети. В статье говорилось, что можно эффективно предобучать многослойную нейронную сеть, если обучать каждый слой отдельно при помощи ограниченной машины Больцмана, а затем дообучать методом обратного распространения ошибки. Эти сети получили название нейронных сетей глубокого доверия (Deep Belief Networks, DBN).

Профессор Института кибернетических систем НИЯУ МИФИ Владимир Головкин проанализировал проблематику и основные парадигмы глубокого машинного обучения, предложив новый метод для обучения ограниченной машины Больцмана. Ученый показал, что классическое правило обучения этой нейросети является частным случаем предложенного им метода.

«Американские ученые Минский и Пейперт в свое время выявили, что однослойный перцептрон

с пороговой функцией активации формирует линейную разделяющую поверхность с точки зрения классификации образов и поэтому не может решить задачу «исключающее или». Это спровоцировало пессимистические выводы насчет дальнейшего развития нейронных сетей. Однако последнее утверждение справедливо только для однослойного перцептрона с пороговой или монотонной непрерывной функцией активации – например, сигмоидной. При использовании сигнальной функции активации однослойный перцептрон может решить задачу «исключающее или», так как он разбивает входное пространство образов на классы при помощи двух прямых», – рассказал Владимир Головкин.

В работе также были проанализированы перспективы применения глубоких нейронных сетей для сжатия, визуализации и распознавания данных. Кроме того, Головкин предложил подход к реализации семантического кодирования (хеширования) с помощью глубоких автоассоциативных нейронных сетей. Этот метод глубокого обучения может быть очень полезен в поисковиках для нейросетей, которые, по утверждению автора, будут показывать высокую скорость поиска релевантных изображений.

Практическую ценность данных научных разработок сложно переоценить: они уже нашли применение в таких областях, как компьютерное зрение, распознавание речи и биоинформатика.

## НИЯУ МИФИ – «АТОМ-СНГ»: впереди огромный фронт развития цифровой экономики



25 мая в НИЯУ МИФИ прошло заседание секционной видеоконференции проекта «НИЯУ МИФИ – «АТОМ-СНГ» по тематическому направлению «Инновационные технологии в развитии социально-экономических систем». Мероприятие прошло под патронажем Комиссии государств-участников СНГ по использованию атомной энергии в мирных целях. На связи телеконференции были города стран СНГ: Минск, Душанбе, Астана, Бишкек, Ереван. Соорганизатором конференции выступил Севастопольский государственный университет, с которым была установлена двусторонняя связь и часть докладов делалась из г. Севастополя.

Открыл конференцию приветственным словом Е.А. Соболев – ответственный секретарь Комиссии государств-участников СНГ по использованию атомной энергии в

мирных целях. Затем в сетевом пространстве стран СНГ прозвучали доклады о перспективах цифровой трансформации атомной отрасли, использовании методов искусственного интеллекта для развития социально-экономических систем, форсайт-исследованиях, цифровых технологии при формировании, оформлении и защите интеллектуальной собственности, цифровых платформ перспективного развития малой энергетики будущего.

Под аплодисменты «сетевой аудитории» видеоконференции деканом факультета бизнес-информатики и управления комплексными системами А.В. Путиловым были вручены сертификаты молодым участникам Московской школы-конференции «Цифровые технологии бизнес-аналитики и менеджмента», прошедшей неделей ранее и собравшей выпускников бакалавриата различных вузов, намеренных поступать в магистратуру НИЯУ МИФИ.

Обсуждение проекта решения видеоконференции показало, что впереди у стран СНГ огромный фронт развития цифровой экономики, в которой подготовка кадров, привлечение творческой молодежи к решению насущных проблем, созданию магистерских и аспирантских школ – верный вектор развития. Признано целесообразным продолжать проведение видеоконференций, которые позволяют собрать заинтересованную аудиторию без значительных логистических затрат и обсуждать актуальные проблемы цифровой трансформации атомной энергетики и промышленности в режиме реального времени.

## Физики из НИЯУ МИФИ синтезировали материал для утилизации радиоактивных отходов

Специалисты НИЯУ МИФИ усовершенствовали метод синтеза сложных оксидов, чтобы добиться наилучших свойств у материалов с широким диапазоном применения – от матриц для утилизации радиоактивных отходов до керамики в теплозащитных покрытиях. Кроме того, новые материалы могут быть использованы в качестве жаропрочных покрытий для авиационных и турбинных двигателей. Статья опубликована в журнале «Journal of Alloys and Compounds».

Сложные оксиды в системах «Ln<sub>2</sub>O<sub>3</sub> — MO<sub>2</sub>», где Ln – редкоземельные элементы, а M – элемент подгруппы титана, интенсивно исследуются в последние годы из-за большого научного интереса к явлению фазового перехода «порядок-беспорядок», – имеется в виду расположение атомов в кристаллической решетке.

В научной литературе, как правило, приводятся данные по исследованию структуры и свойств хорошо закристаллизованных соединений Ln<sub>2</sub>M<sub>2</sub>O<sub>7</sub>, полученных методом твердофазного синтеза при высоких температурах. Ученых в данном случае интересует переход из аморфного состояния соединения в кристаллическое.

Но, по словам авторов исследования, такая методика не позволяет получить информацию о процессах формирования и эволюции нанокристаллических структур (это предкристаллическое состояние, – когда не все вещество имеет закристаллизованную структуру, а только некоторые его части).

В НИЯУ МИФИ применили другой метод синтеза, основанный на прокаливании при различной температуре исходно аморфных прекурсоров (предшественников будущего вещества), полученных соосаждением растворов соответствующих солей металлов.

По словам ученых, результаты работы важны как с фундаментальной точки зрения, так и с точки зрения получения оптимальных свойств сложных оксидов для различных практических применений. Кроме использования новых материалов в качестве керамических материалов для теплозащитных покрытий, матриц для утилизации радиоактивных отходов и создания твердооксидных топливных элементов, возможно задействовать полученные вещества в создании нейтроннопоглощающих материалов для ядерных реакторов.

## НИЯУ МИФИ и Ростехнадзор заключили Соглашение о научно-техническом сотрудничестве

**31** мая 2018 года руководитель Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор) Алексей Алёшин и ректор федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» Михаил Стриханов подписали Соглашение о научно-техническом сотрудничестве.

В документе отмечается, что стороны намерены взаимодействовать в применении современных цифровых технологий по управлению знаниями, в совершенствовании методической основы учебно-педагогической работы по подготовке и повышению квалификации профессиональных кадров в области безопасности при использовании атомной энергии, в создании баз данных, применяемых при обосновании безопасности объектов использования атомной энергии.

Координацию работ по реализации подписанного Соглашения со стороны Ростехнадзора будет осуществлять федеральное бюджетное учреждение «Научно-технический центр по ядерной и радиационной безопасности» («НТЦ ЯРБ»).

Подписание соглашения обеспечит НИЯУ МИФИ возможность участия в реализации проектов Ростехнадзора, направленных одновременно на научное исследование проблем безопасности и на учебно-педагогическую работу с кадрами в федеральном ведомстве.



В свою очередь Ростехнадзор и ФБУ «НТЦ ЯРБ» смогут участвовать в обсуждении предложений по совершенствованию основы учебно-педагогической работы НИЯУ МИФИ по подготовке и повышению квалификации профессиональных кадров в области безопасности при использовании атомной энергии, в том числе по актуализации образовательных программ, используемых в обучении.

## Университет занял второе место в Национальном рейтинге «Интерфакс»

**М**еждународная информационная группа «Интерфакс» представила результаты IX ежегодного Национального рейтинга университетов по итогам 2017/2018 учебного года. Всего в рамках рейтинга были оценены 288 ведущих университетов России, в том числе 29 национальных исследовательских университетов, 10 федеральных, 33 опорных вуза, а также 21 университет-участник Проекта 5-100. В рейтинг вошли также 7 ведущих негосударственных университетов.

Деятельность вузов оценивается по шести основным направлениям: образование, исследования, социализация, интернационализация, инновации и бренд университета.

**интерфакс**  
INTERFAX

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» второй год подряд сохраняет за собой второе место в рейтинге среди всех российских университетов.

На первом месте – МГУ им. М.В. Ломоносова, на третьем – МФТИ.

«НИЯУ МИФИ по большинству критериев соответствует уровню университета мирового класса, – отметил редактор Национального рейтинга университетов Алексей Чаплыгин. – Если говорить о реализации программ на иностранных языках, то в прошлом году НИЯУ МИФИ был на втором месте, а теперь уже – на первом».

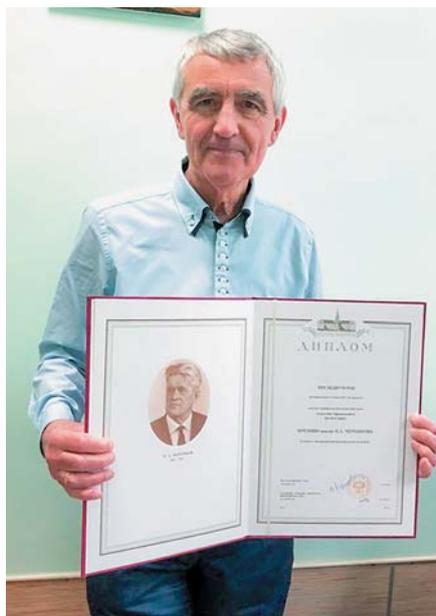
Национальный рейтинг университетов «Интерфакс» существует с 2010 года. Источниками данных выступают открытые материалы о деятельности университетов, собранные экспертами «Интерфакс» анкетные данные, данные мониторинга вузов, проводимого Министерством образования и науки России, а также результаты анализа, проведенного с помощью Системы комплексного анализа новостей (СКАН-Интерфакс).

## Руководителю НОЦ НЕВОД вручили Диплом премии имени П.А. Черенкова на заседании Президиума РАН

5 июня на заседании Президиума Российской академии наук руководителю НОЦ НЕВОД профессору Петрухину А.А. был вручен Диплом премии имени П.А. Черенкова – выдающегося российского ученого, лауреата Нобелевской премии – за создание уникального Черенковского водного детектора НЕВОД. Впервые за 20 лет существования этой премии она присуждена штатному работнику вуза.

НЕВОД – первый и до сих пор единственный в мире черенковский водный детектор (ЧВД), предназначенный для исследования всех компонент космических лучей, включая нейтрино, на поверхности Земли. Такую возможность обеспечивает применение оригинальных квазисферических модулей, регистрирующих черенковское излучение заряженных частиц в воде с любого направления с практически одинаковой эффективностью. Экспериментальное доказательство возможности регистрации нейтрино на поверхности Земли в условиях очень высокого фона (1010 : 1) явилось первым важным научным результатом, полученным на ЧВД НЕВОД.

Продемонстрированная эффективность использования квазисферических модулей в черенковском водном детекторе стимулировала разработки подобных модулей для других более масштабных нейтрин-



ных водных детекторов KM3NET в Средиземном море и IceCube в льдах Антарктиды.

Дальнейшие исследования на ЧВД НЕВОД были связаны с регистрацией групп мюонов под большими зенитными углами, вплоть до горизонта. Особенности формирования потока мюонов под большими зенитными углами, обусловленные свойствами атмосферы, позволяют исследовать характеристики групп мюонов в широком интервале энергий первичных частиц от 1015 до 1019 эВ. На такую уникальную

возможность обратили внимание итальянские физики, которые поставили для решения этой задачи комплект стримерных трубок (2200 штук), из которых был создан не имеющий аналога в мире координатно-трековый детектор ДЕКОР с вертикальным расположением регистрирующих плоскостей.

В результате проведенных экспериментов был обнаружен избыток групп мюонов по сравнению с существующими моделями их образования, растущий с увеличением энергии, который получил название «мюонная загадка». Этот эффект был подтвержден на крупнейшей в мире установке для регистрации ШАЛ «Обсерватория Пьер Оже», площадью 3 тыс. кв. километров, расположенной в Аргентине.

В настоящее время на комплексе НЕВОД-ДЕКОР проводится эксперимент по исследованию энерговыделения групп мюонов в черенковском водном детекторе, который позволит дать ответ на вопрос с чем связана «мюонная загадка»: с изменениями спектра и/или состава космических лучей или с изменениями ядро-ядерного взаимодействия при сверхвысоких энергиях. Такой эксперимент не может быть проведен ни на одной из существующих в мире установок, предназначенных для исследования космических лучей.

## НИЯУ МИФИ вошел в ТОП 25 лучших университетов мира по студенческой мобильности в U-Multirank 2018

5 июня рейтинговое агентство U-Multirank опубликовало 5 ежегодный рейтинг по 1614 университетам из 95 стран мира. Рейтинг исследует такие направления как: обучение, научные исследования, трансфер знаний, интернационализация, региональное взаимодействие и др.

U-Multirank опубликовал списки ТОП 25 лучших университетов мира по различным направлениям. С учетом всех направлений лидируют университеты следующих стран: США (18%), Великобритания (13%), Франция (8%), Германия (4%), Китайский Тайбэй (4%), Испания (4%), Япония (4%).

НИЯУ МИФИ в рейтинге U-Multirank 2018 года вошел в ТОП 25 лучших университетов мира по студенческой мобильности. Это лучший результат среди российских вузов. В рейтинге учитывается как входящая, так и исходящая студенческая мобильность. Следует отметить, что лидерами по данному направлению являются европейские вузы, которые заняли большинство из 25 мест.



## НИЯУ МИФИ удерживает третье место в рейтинге «100 лучших вузов России» агентства «РАЕХ»



годы совершил большой рывок в этом направлении. Так, в НИЯУ МИФИ обучаются представители более чем 50 стран мира. При этом доля иностранных студентов превышает 20% от общего числа студентов университета. Заметная часть из них из стран, в которых Государственная корпорация «Росатом», базовым вузом которой является НИЯУ МИФИ, строит или планирует строить атомные электростанции и др. объекты. Киреев С.В. подчеркнул, что Росатом является одной из наиболее конкурентоспособных российских компаний и занимает лидерские позиции в мировой атомной отрасли.

При составлении рейтинга вузов России агентством «РАЕХ» в 2018 году оценка производилась на основании анализа статистических показателей и результатов онлайн-опросов следующих целевых групп: студентов и выпускников, представителей академического и научного сообществ, представителей компаний-работодателей. В 2018 году в опросах приняли участие 30 тысяч респондентов. В качестве статистической информации использованы данные анкетирования вузов, наукометрические показатели и сведения из открытых источников.

6 июня 2018 года рейтинговое агентство «РАЕХ/Эксперт РА» представило результаты VII ежегодного рейтинга вузов России. Деятельность вузов оценивалась по трем основным направлениям: условия для получения качественного образования, уровень научно-исследовательской деятельности, уровень востребованности выпускников работодателями.

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» четвертый год подряд занимает третье место в рейтинге «РАЕХ/Эксперт РА». На первом месте – МГУ им. М.В. Ломоносова, на втором – МФТИ.

Обсуждение итогов рейтинга проходило на VI международном форуме вузов, где одной из важных тем для обсуждения стал вопрос о том, как развиваться отраслевым вузам – оставаться узкоспециализированными или стремиться к многопрофильности. Это обусловлено тем, что, еще в советское время было создано много отраслевых вузов. При этом часть из них в последние годы заметно снизили свои показатели (некоторые даже потеряли свою самостоятельность и были «слиты» с другими вузами), а другие добились заметного прогресса в расширении спектра программ обучения и научных исследований. Одним из таких успешных вузов является НИЯУ МИФИ. Во многом благодаря участию в Проекте 5-100 в университете стали развиваться новые прорывные научно-образовательные направ-

ления на стыке разных наук. В частности, Институт лазерных и плазменных технологий теперь готовит специалистов в области фотоники и оптоинформатики, квантовых вычислительных систем, лазерного термоядерного синтеза, Инженерно-физический институт биомедицины – в области ядерной медицины, бионанотехнологий, нанобиоинженерии.

Еще одной темой для обсуждения на VI международном форуме вузов стала международная интеграция. С докладом «Влияние Проекта 5-100 на интернационализацию в НИЯУ МИФИ» выступил декан факультета повышения квалификации и переподготовки кадров НИЯУ МИФИ Киреев С.В. В своем выступлении он отметил, что интернационализация является одним из важных индикаторов для вузов-участников Проекта 5-100, и НИЯУ МИФИ в последние



## Университет поднялся на 44 позиции в мировом рейтинге QS World University Rankings

6 июня британское агентство Quacquarelli Symonds опубликовало очередной рейтинг лучших университетов мира QS World University Rankings, результаты которого были представлены в МИА «Россия сегодня» на пресс-конференции: «15 лет мировому рейтингу лучших университетов QS World University Rankings: движение российских вузов».

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», продолжая демонстрировать уверенную положительную динамику, поднялся на 44 позиции по сравнению с прошлым годом и занял 329 строчку рейтинга (4 место среди участников Проекта 5-100).

Региональный директор по Восточной Европе и Центральной Азии компании QS Ltd Зоя Зайцева отметила, что «результаты наших вузов исключительно позитивные, Россия вошла в топ 5 в мире по динамике улучшения позиций в QS World University Rankings». Всего в рейтинг попали 27 российских университетов – это на три учебных заведения больше, чем в прошлогоднем издании, 17 из них являются участниками проекта повышения конкурентоспособности ведущих российских университетов, и все 17 продемонстрировали рост. В целом это лучший результат вузов РФ в рейтинге QS с 2004 года. Зоя Зайцева также обратила внимание на сформировавшуюся тенденцию: «Из года в год все большее количество вузов переходит из региональных рейтингов в глобальные, что приводит к усилению конкуренции между ними. Тем приятнее и почетнее движение вверх даже на две позиции».

По мнению директора Департамента государственной политики в сфере высшего образования Министерства образования и науки РФ Александра Соболева, полученный позитивный результат является следствием планомерной работы и государства, и вузов России за последние 10-15 лет. Он добавил, что в стране появился целый класс университетов мирового уровня, имеющих возможность на равных конкурировать с мировыми брендами. Александр Соболев назвал четыре направления, которые приводят к столь впечатляющим результатам: исследования, международное сотрудничество, открытость университета к новым образовательным технологиям и вовлеченность в глобальные проекты.

В свою очередь руководитель проектного офиса Проекта 5-100 Надежда Полихина подчеркнула, что рейтинги – это не са-



моцелью проекта, а только инструментом оценки эффективности работы университета, степени его результативности и трансформации в университет мирового класса. «За положительной динамикой в рейтингах стоит колоссальная работа университетов по всем направлениям», – заметила эксперт.

Позитивные результаты работы вузов РФ отметил и советник руководителя Федерального агентства по делам Содружества Независимых Государств, соотечественников, проживающих за рубежом, и по международному гуманитарному сотрудничеству (Россотрудничество) Дмитрий Гужеля. По его словам, универ-

ситеты, вошедшие в топ рейтинга, оттягивают на себя практически 65 процентов всех иностранных студентов, обучающихся в рамках 15 тысяч квот, выделяемых Правительством РФ. «Мы видим высокую узнаваемость российских вузов», – подчеркнул он, добавив, что в этом году в Россию поступило более 140 тысяч заявок на обучение в РФ по сравнению с 80 тысячами в 2017 году, что свидетельствует о крайней востребованности отечественного образования в ближнем и дальнем зарубежье.



## НИЯУ МИФИ и консорциум «Развитие» подписали соглашение о подготовке инженерных кадров

Цифровизация производства невозможна без подготовленных кадров. Это понимают как профильные учебные заведения, так и разработчики программного обеспечения. На форуме «Белые ночи САПР» НИЯУ МИФИ и консорциум «Развитие» подписали соглашение о стратегической подготовке инженерных кадров.

Проектирование, технологическая подготовка производства, управление инженерными данными — сегодня это ключевые элементы, влияющие на бизнес предприятий. Если выпускники профильных вузов хотят стать востребованными специалистами, то они должны быть хорошо знакомы с широко распространенными системами автоматизации. В идеале молодые специалисты должны владеть не только базовыми навыками работы, но и иметь опыт разработки сложных конструкторских и технологических проектов.

НИЯУ МИФИ и АСКОН (участник консорциума «Развитие») связывает давнее сотрудничество. Кроме того, идеи консорциума, объединяющего отечественных разработчиков инженерного ПО, созвучны перспективам развития, которые наметил для себя университет.

В подписании соглашения приняли участие заместитель директора Института ядерной физики и технологий НИЯУ МИФИ Георгий Тихомиров, генеральный директор АСКОН Максим Богданов, заместитель директора по развитию компании «Эремекс» Евгений Корнильев, руководитель отдела продаж НТЦ «АПИ» Сергей Розинский и генеральный директор компании «ТЕСИС» Сергей Курсаков.

Долгосрочное сотрудничество нацелено на формирование актуальных компетенций в сфере информационных технологий у студентов; модернизацию существующих и создание новых образовательных программ по изучению и практическому использованию современных систем автоматизированного проектирования, систем подготовки станков с числовым программным управлением, систем управления жизненным циклом изделия и систем инженерного анализа; повышение профессионального уровня подготовки преподавательского состава.



«Мы узнали о консорциуме «Развитие» несколько лет назад. Мне импонируют идеи, которые легли в основу сотрудничества разработчиков софта — импортозамещение, разработка российского программного обеспечения для проектирования и моделирования физических объектов. Атомная отрасль требует использования отечественного программного обеспечения, и программные продукты консорциума — то, что нам нужно», — подчеркнул Георгий Тихомиров.

По его словам, партнерство НИЯУ МИФИ и консорциума обогатит учебный процесс. «Мы планируем обновить учебные программы, взяв за основу сквозное использование продуктов консорциума на протяжении всех лет обучения. Чтобы обеспечить наших выпускников необходимыми компетенциями и навыками работы, мы планируем построить учебный процесс таким образом: первый курс — знакомство с 3D-моделированием на примере КОМПАС-3D; второй курс — моделирование физ. процессов (на основе созданных в КОМПАСе моделей), например, в системах FlowFision и АРМ FEM; третий курс — знакомство с программным обеспечением для управления жизненным циклом изделия, где опять же будут задействованы программные продукты консорциума. Таким образом, у студентов будет создаваться реалистичная картинка современно-

будут востребованы как в атомной, так и в других отраслях».

Плюсы сотрудничества вузов и разработчиков ПО отметил Сергей Курсаков: «Разработчики программного обеспечения получают возможность делиться с преподавателями своими вариантами решений сложных комплексных задач, а опытные преподаватели в свою очередь смогут научить студентов адаптировать инструменты под конкретные задачи предприятий».

Максим Богданов: «Ни разработка программного обеспечения, ни автоматизация производственных процессов невозможны в полной мере без решения задачи подготовки инженерных кадров. В хороших инженерах нуждаются как предприятия, так и мы — разработчики софта. Когда в диалог между разработчиками и пользователями (из ключевых предприятий) включается образовательное учреждение, эффективность общей деятельности резко возрастает».

Надеюсь, что в результате подписания соглашения предприятия, работающие с выпускниками НИЯУ МИФИ, отметят для себя высокий уровень компетенций молодых специалистов, а мы, разработчики, сделаем наши инструменты еще более эффективными».

## Мифисты приняли участие в международной школе по ускорительной физике CERN

Со 2 по 15 июня на озере Туусула (вблизи города Хельсинки, Финляндия) наблюдалась повышенная концентрация инженеров и физиков, занимающихся диагностикой пучков заряженных частиц на современных ускорителях и коллайдерах. Более 90 человек разного возраста из 28 стран, от студентов до состоявшихся специалистов, приехали поучаствовать в очередном специальном курсе школы ускорительной физики CERN, посвященной инструментам и технологиям диагностики пучков (The CERN Accelerator School – Beam Instrumentation).

Среди студентов Школы были представители лаборатории «Излучение заряженных частиц» (ИНТЭЛ НИЯУ МИФИ): Александр Савченко (аспирант кафедры №67) и Дарья Сергеева (ассистент кафедры №67). Они выиграли грант на участие от организаторов Школы. Стоит отметить, что таких грантов на всю Школу – а это более сотни участников – было всего 10.

В течение двух недель 25 лекторов – действующих специалистов крупнейших университетов и научных центров, таких как CERN, GSI, DESY, University of Rome Tor Vergata, Royal Holloway, University of Dundee, INFN-LNF, Helsinki Institute of Physics и др. – делились со слушателями своими теоретическими и практическими знаниями.

«Сбалансированная, грамотно и тщательно продуманная программа позволила студентам познакомиться с различными методами диагностики как электронных, так и протонных пучков заряженных частиц на линейных и кольцевых

ускорителях и коллайдерах, разобратся в особенностях и отличиях возмущающих и невозмущающих методов. Удивляет не только широкий диапазон охваченных тематик (от способов диагностики тока, размеров, интенсивности, гало, эмиттанса пучков до введения в аналоговую электронику, введения в оптику, численных методов, коллективных эффектов и систем синхронизации), но и основательный подход лекторов. Все презентации содержали мощную теоретическую базу и массу примеров из работы на реальных действующих установках», – отметила Дарья Сергеева.

В программу Школы включили четыре двухдневных секции практических занятий, которые должен был выполнить каждый студент: Profile Measurements, Beam Position Monitors, RF, Digital Signal Processor. Эти занятия стали возможными благодаря привезенному из GSI, DESY, CERN и Royal Holloway оборудованию, общий вес которого превысил 1500 кг. В рамках занятий студентам, разбитым на малые группы, было предложено измерить эмиттанс, профиль и гало пучка (роль пучка заряженных частиц при этом выполнял лазерный луч); измерить ток пучка; измерить положение пучка с помощью реальных мониторов положения пучка (beam position monitors: button, stripline, cavity BPMs); познакомиться с пакетами моделирования и смоделировать работу BPMs. Эти вопросы являются ключевыми для работы любых современных ускорительно-излучательных комплексов: коллайдеров, синхротронов, лазеров на свободных электронах.

«Несмотря на очень плотную научную составляющую, организаторы предусмотрели и социальную программу. Для знакомства всех участников пригласили на ужин в музей театра, где все учащиеся и преподаватели смогли почувствовать себя настоящими актерами на сцене», – поделился Александр Савченко.

Также была организована полная увлекательной научной информации экскурсия по национальному парку Нууксио. «Чтобы искупаться во всех озерах Финляндии, вам понадобится каждый день без исключения на протяжении 40 лет заходить в 10 озер», – начала свой рассказ сотрудник национального парка, на территории которого находится более 80 небольших озер. Трехчасовой поход по парку, включивший в себя знакомство с техникой ориентирования на местности, установки армейской палатки и разведения костра закончился прогулкой под парусами на кече и баркентине по Финскому заливу.

Так как одной из целей организаторов Школы являлось создание условий и среды для живого общения физиков, в программу включили мастер-сессию, где каждый желающий мог представить результаты своих исследований, а также три часовых секции-дискуссии, на которых студент мог задать вопрос любому лектору или предложить тему для совместного обсуждения. На одной из таких дискуссий организаторы устроили видео-мост с центром управления Большим адронным коллайдером, в ходе которого обсуждались детали работы и управления этим сложнейшим исследовательским комплексом.



## Физик Николай Калашников был награжден орденом «За заслуги перед МИФИ»

Известный популяризатор науки, заведующий кафедрой общей физики НИЯУ МИФИ, профессор Николай Калашников был награжден орденом «За заслуги перед МИФИ».

Ректор НИЯУ МИФИ Михаил Стриханов вручил Николаю Калашникову награду ко дню его 80-летия и отметил его вклад в развитие образования и науки в вузе. «Ваша кафедра была и остается для нашего университета системообразующей», — подчеркнул ректор.

Николай Калашников рассказал о памятных моментах своей работы в стенах университета и, в частности, напомнил о многолетнем участии кафедры в съемках образовательных телепрограмм по физике. В этой работе в свое время принимал участие и Михаил Стриханов. «В середине 70-х годов в МИФИ была создана кафедра учебного телевидения и была организована профессиональная телестудия. На нашем дворе стояла передвижная телестанция, которая транслировала по учебному каналу

занятия подготовительных курсов. Газету «Московский комсомолец» по субботам невозможно было купить, потому что там публиковались условия наших задач», — рассказал ученый.

По его воспоминаниям, после эфиров на Шаболовку приходили мешки писем для авторов программы, и ее ценили на телевидении, так как именно по количеству писем определялся в те годы рейтинг телепрограмм.

Ученый совет НИЯУ МИФИ отметил инициативу Николая Калашникова по созданию в России системы независимой профессионально-общественной аккредитации, а также подготовленный им в соавторстве учебник по общей физике, ставший основным для инженерно-физических вузов страны. Обладателем ордена №1 ранее стал выдающийся выпускник МИФИ, мировой лидер в области синтеза новых химических элементов, научный руководитель Лаборатории ядерных реакций им. Г.Н. Флерова ОИЯИ, академик Юрий Оганесян.



## Ученые нашли следы взрыва сверхновой звезды рядом с Солнечной системой

Международный коллектив астрофизиков при участии Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» предложил теорию, объясняющую аномальное содержание антивещества в космических лучах результатом взрыва сверхновой звезды рядом с Солнечной системой.

В последние годы ряд экспериментов выявил аномалии в спектрах космических лучей. В частности, был обнаружен высокий поток антивещества (позитронов и анти-протонов), изменение отношения потока протонов и гелия в зависимости от их энергии, чего при едином источнике лучей не должно быть. Кроме того, ученые выявили аномалии в анизотропии (неравномерности свойств среды) космических лучей.

Ученые предложили большое количество моделей, которые объясняют некоторые из этих аномалий по отдельности. Международный коллектив астрофизиков из России, Франции и Швейцарии выдвинул теорию, объясняющую все выявленные аномалии

космических лучей.

Согласно новой теории, в разработке которой, помимо НИЯУ МИФИ, приняли участие Институт физики в Трондхейме (Норвегия), Департамент астрономии Женевского университета, Университет Дидро (Париж, Франция) и Обсерватория Сорбонны (Париж, Франция) — одной из главных причин наблюдаемых аномалий назван взрыв сверхновой звезды по соседству с Солнечной системой. Результаты исследований опубликованы в журнале «Physical Review».

«Взрыв сверхновой звезды произошел примерно 2-3 млн лет назад на расстоянии порядка 220-450 световых лет от Солнечной системы. Это в 50-100 раз больше расстояния до ближайшей к Солнцу звезды Проксимы Центавра», — рассказал один из авторов теории, профессор НИЯУ МИФИ Дмитрий Семикоз.

По словам ученого, это подтверждают недавние исследования земной коры на дне океанов и лунного грунта. Ин-

дикатором времени взрыва сверхновой стало содержание изотопа железа Fe60, который образуется только в звездах этого типа. «Если описанное событие повторится, Землю ждут глобальные изменения климата и значительное повышение уровня радиации. Если же сверхновая взорвется в 10 раз ближе, то последствия для жизни на нашей планете будут катастрофическими. В зависимости от расстояния до сверхновой, на Земле частично или даже полностью погибнет все живое», — заявил Дмитрий Семикоз.

Ранее Дмитрий Семикоз совместно с американскими и европейскими коллегами показал, что «обстрел» Земли космическими лучами в результате взрыва сверхновых звезд на расстоянии 300-600 световых лет, примерно 3,2 и 8,7 млн лет назад, должен был сбить «биочасы» животным и ускорить биологическую эволюцию на планете из-за резкого роста числа мутаций, вызванных повышением уровня радиации.

## НИЯУ МИФИ вошел в тройку лучших российских вузов по качеству образования в рейтинге Forbes

Редакция Forbes 28 июня 2018 г. опубликовала первый рейтинг российских вузов, оценив их по 10 параметрам, разбитым на три группы: качество образования, качество выпускников и фактор Forbes.

По версии Forbes НИЯУ МИФИ занял 3 место среди всех российских вузов по качеству образования и вошел в ТОП-10 общего рейтинга (первое и второе место заняли Российская экономическая школа и Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ).

Ранжируя учебные заведения, составители не только учитывали качество образования, научно-исследовательскую, международную и финансовую деятельность, но и



оценивали карьерные перспективы учащихся. В числе критериев, которые легли в основу подсчетов – средняя зарплата выпускников, наличие среди них миллиардеров и их наследников, успешных чиновников, членов советов директоров крупнейших российских и международных компаний. Студенты вузов-лидеров получают не только отличные профессиональные навыки, но и сеть полезных знакомств, и своим примером

демонстрируют важность нетворкинга для построения успешной карьеры.

За основу были взяты данные мониторинга эффективности деятельности более 600 учреждений высшего образования, подготовленного Министерством образования. Методика рейтинга учитывает не только качество образования, но и статистические данные о трудоустройстве выпускников, их востребованности в регионах, количестве предпринимателей среди них. Также Forbes изучил биографии более 1600 представителей российской элиты – участников списка Forbes и их детей, руководителей частных и государственных компаний, чиновников и депутатов.

## Российские ученые предложили делать электронику из «углеродного гороха»

Ученые Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» провели исследование по изучению свойств фуллереновых нанотрубок или, так называемого, «углеродного гороха» при растяжении. Оказалось, что такое воздействие превращает полупроводник в металл. Данные, полученные в исследовании, помогут в разработке сложной наноэлектроники. Результаты работы могут быть использованы для создания электромеханических переключателей и сенсоров, резонансно-туннельных диодов и логических элементов для микросхем. Научная статья опубликована в «Diamond and Related Materials».

Металлы обычно характеризуются высокой электро- и теплопроводностью, повышением электрического сопротивления при нагревании и металлическим блеском.

Эти свойства обусловлены наличием свободных электронов, которые могут двигаться под действием электрического поля. Поэтому материалы сложного состава, имеющие свободные электроны, ведут себя подобно металлам.

За последние три десятилетия было синтезировано множество новых углеродных материалов, в числе которых – нанотрубка, заполненная фуллеренами. Из-за внешнего сходства со стручком, набитым горошинами, ее прозвали «углеродным горохом».

«Оказалось, что углеродный горох можно использовать и как полупроводник, и как металл, — поясняет доцент кафедры физики конденсированных сред НИЯУ МИФИ Константин Катин. — Достаточно растянуть его всего на 4%, чтобы проявились металлические свойства. Высокая упругость гороха позволяет ему легко переносить такие растяжения».

Расстояние между фуллеренами и поверхностью нанотрубки так мало, что электронные облака могут проникать из нанотрубки в фуллерены и обратно, — это явление называется гибридизацией. Степень гибридизации определяет электронные свойства приборов, которые можно изготовить на основе углеродного гороха.

«Все определяется соотношением энергий электронов, принадлежащих нанотрубке и фуллеренам, — рассказывает доцент кафедры физики конденсированных сред НИЯУ МИФИ Михаил Маслов. — Наша нанотрубка изначально была полупроводником и обладала энергетической щелью. Электроны из фуллеренов не могли заполнить эту щель, поскольку не обладали подходящей энергией. Однако прикладывание механического напряжения меняло всю картину: энергетические уровни сдвигались, и горох демонстрировал металлические свойства».

Сегодня для создания сложных наноэлектронных приборов приходится использовать множество различных материалов – как металлов, так и полупроводников. Однако данные ученых НИЯУ МИФИ подтверждают, что их возможно заменить одним-единственным соединением – углеродным горохом, подвергнутым различным механическим напряжениям. Это позволит упростить устройство резонансно-туннельных диодов, генераторов терагерцового излучения, электронных переключателей и сенсоров.



3 июля НИЯУ МИФИ посетила делегация Республики Узбекистан во главе с вице-премьером страны, председателем правления АО «Узбекнефтегаз» А.С. Султановым. Во встрече также приняли участие представители Госкорпорации «Росатом».

Ректор НИЯУ МИФИ М.Н. Стриханов поблагодарил узбекских коллег за выбор нашего университета в качестве партнера по подготовке кадров для работы на объектах атомной отрасли Узбекистана. «Также стоит предусмотреть подготовку ученых, которые могут развивать ядерные технологии, и регуляторов, которые обеспечат безопасность работы будущих ядерных установок», – отметил Михаил Николаевич. Ректор подробно рассказал гостям о НИЯУ МИФИ: его основателях, нынешней структуре, приоритетных направлениях развития университета, профориентационной работе со школьниками, участии вуза в коллаборациях, научных установках по ядерным технологиям. Михаил Николаевич акцентировал внимание на развитии международных связей и обучении иностранных студентов в НИЯУ МИФИ: «Мы активно взаимодействуем с университетами тех стран, для когото готовим кадры, и на данный момент в МИФИ обучаются более 1500 иностранных студентов из 57 стран мира».

В свою очередь А.С. Султанов выразил заинтересованность в развитии сотрудничества с НИЯУ МИФИ: «Мы хорошо знакомы с качеством образования в вашем университете, поэтому приняли решение о подготовке кадров для атомной отрасли именно в НИЯУ МИФИ».

Президент компании «Русатом международная сеть» А.А. Мертен подчеркнул: «Фактически везде, где Росатом реализовывает проекты в области строительства больших атомных станций, исследовательских реакторов, исследовательских центров, основу кадров готовит НИЯУ МИФИ». Александр Александрович отметил, что проекту по подготовке кадров для будущей атомной станции в Узбекистане уделяется большое внимание и его реализация будет выполнена «на высоком качественном уровне с уже подготовленными специалистами».

После встречи для членов делегации была организована ознакомительная экскурсия по университету, в ходе которой они посетили Наноцентр, Лазерный центр, НОЦ НЕВОД, а также лабораторию экспериментальной ядерной физики «РЭД-100».



## Подведены итоги отборочного чемпионата НИЯУ МИФИ по стандартам WorldSkills

29 июня завершился отборочный чемпионат НИЯУ МИФИ по стандартам WorldSkills. За несколько конкурсных дней эксперты определили среди студентов тех, кому осенью предстоит побороться за звание лучших на национальном финале WorldSkillsRussia среди университетов России.

На подведении итогов председатель организационного комитета чемпионата, проректор НИЯУ МИФИ Елена Весна отметила, что все участники чемпионата показали хороший уровень подготовки: «Каждый из вас – уже победитель, ведь здесь состязаются лучшие в данной профессиональной области. Я знаю, что участники проявили себя хорошо в состязаниях по всем компетенциям, это мнение экспертов. Тем, кто пройдет на следующую ступень, нужно будет еще много и усердно тренироваться, чтобы хорошо выступить в финале второго Межвузовского чемпионата по стандартам WorldSkills, представляя университет. Я поздравляю новую сборную университета с началом большой и ответственной работы!!!»

Заместитель генерального директора Союза Молодых профессионалов WorldSkillsRussia Игорь Суперекин отметил значимость подобных соревнований: «Этот драйв вы будете помнить еще долго. Соревновательный дух пройдет, а контакты, которые вы сможете сейчас друг с другом наладить, останутся на всю жизнь. Даже если вы не пройдете дальше внутривузовского этапа, сможете узнать свои зоны роста и начать работать над ними, чтобы в будущем стать квалифицированными и востребованными профессионалами своего дела».

В этом году соревнования проводились по 18 компетенциям, это в два раза больше по сравнению с прошлым годом. В чемпионате приняло участие 128 студентов и 110 сотрудников из 9 филиалов университета. 25 сотрудников университета прошли обучение и получили сертификаты на право проведения чемпионатов по стандартам WorldSkills, 12 из них были главными экспертами соревнований.

Участники WorldSkills рассказали о том, как они узнали о чемпионате и почему решили принять в нем участие.



**Александр Любшов:** «Я участвовал в компетенции «Управление беспилотными летательными аппаратами», хоть и не так давно увлекаюсь квадрокоптерами. Решил попробовать свои силы и понять, чего я смог добиться за столь короткое время. Также мне было интересно посмотреть на навыки других участников и чему-то у них научиться».

**Светлана Слепнева:** «О WorldSkills мне рассказали преподаватели в НИЯУ МИФИ. Я решила принять участие во внутривузовском этапе по компетенции «Видеопроизводство», так как давно этим занимаюсь и чувствую себя уверенно при работе с видеоматериалом. Моя задача – снять историю о человеке, который участвует по компетенции «Прототипирование». Мне очень хочется попасть на Межвузовский чемпионат и пройти еще дальше, но другие участники тоже достаточно хорошо подготовлены. Я думаю, что у каждого из нас есть шанс заявить о себе и стать победителем».

Итоги чемпионата НИЯУ МИФИ подвели не только в Москве, но и в филиалах университета – ТТИ, СФТИ, ОТИ, ВИТИ, а также на Обнинской площадке НИЯУ МИФИ. Команды из филиалов наблюдали за торжественным награждением победителей и призеров отборочного чемпионата в режиме видеотрансляции.



## Ученые создали метод ускорения ионов, способный улучшить терапию рака

Сотрудники Института лазерных и плазменных технологий Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» совместно с коллегами из Германии и Чехии предложили новый метод генерации сверхсильных квазистатических электрических полей, которые приводят к ускорению ионов в лазерной плазме. Результаты работы имеют большое значение для медицины, в частности протонной терапии — современном методе лечения онкологических заболеваний. Научная статья опубликована в престижном научном журнале *Scientific Reports*.

Как известно, существует три основных метода лечения онкологических заболеваний: хирургическое вмешательство, химиотерапия и облучение (радиотерапия). Последняя представляет собой воздействие ионизирующей радиацией, что губительно не только для опухоли, но и для окружающих здоровых тканей. Это накладывает ограничение на мощность пучка гамма-лучей, которые используются при радиотерапии.

В этом отношении гораздо выгоднее использовать протоны. Благодаря сравнительно большой массе протоны испытывают лишь небольшое поперечное рассеяние в ткани, а разброс длины их пробега очень мал. Поэтому пучок протонов можно очень точно сфокусировать на опухоль, не внося повреждений в окружающие здоровые ткани.

Но для того, чтобы получать пучки протонов, нужен ускоритель заряженных частиц. Это очень дорогостоящее, многотонное оборудование. Так, например, синхротрон терапевтического центра в Орсе (Франция) имеет суммарную массу 900 тонн. Поэтому во многих университетах мира работают над альтернативными методами генерации пучков сверхбыстрых заряженных частиц. Один из них основан на использовании лазерного ускорителя.

Лазерные ускорители заряженных частиц существенно компактнее и дешевле обычных циклотронов и синхротронов, но качество получаемых с их помощью пучков пока недостаточно для большин-

ства практических применений из-за большого разброса по энергиям протонов и недостаточной мощности. На сегодняшний день развернулась настоящая гонка за новыми методами лазерного ускорения: получение протонного пучка с энергией 100-200 МэВ и разбросом, не превышающим нескольких процентов, открыло бы новую эпоху в лазерной медицине.

По словам ученых НИЯУ МИФИ, разработанная ими теория может помочь в развитии новых методов лазерного ускорения. «В работе мы предсказали теоретически и продемонстрировали при помощи численного моделирования довольно парадоксальный на первый взгляд эффект: сила радиационного трения, действующая на заряженные частицы, излучающие электромагнитные волны, может способствовать их ускорению», — рассказал доцент кафедры теоретической ядерной физики НИЯУ МИФИ и научный сотрудник института Extreme Light Infrastructure Beamlines (Чехия) Евгений Гельфер.

В обычных механических системах силы трения всегда приводят к потере кинетической энергии и затуханию упорядоченного движения. Сила радиационного трения устроена особенным образом — она возникает за счет перекачки энергии внешнего поля (в данном случае лазерного) в энергию квантов очень высоких частот. Рабочим телом, совершающим эту перекачку,

является электрон, и в процессе переноса энергии из одного резервуара в другой, сам он может как замедляться, так и ускоряться.

«Мы рассмотрели распространение сверхсильного лазерного импульса в плазме. В электромагнитных полях мощностью в несколько петаватт и выше (1 ПВт=1 015 Вт, для сравнения, мощность крупнейшей электростанции мира — 22 500 МВт, то есть примерно в 50 000 раз меньше) электроны настолько интенсивно излучают, что их движение определяется не только силой Лоренца, но и силой радиационного трения, возникающей вследствие отдачи при излучении. Причем последняя может даже превосходить силу Лоренца по величине. Мы показали, что при этом замедление электронов радиационным трением в плоскости, перпендикулярной направлению распространения лазерного луча, приводит к более сильному ускорению их вперед. Таким образом способствуя более эффективно разделению зарядов в плазме и усилению, возникающего при этом продольного электрического поля. Именно это поле вызывает ускорение ионов, поэтому полученный нами результат может помочь в получении ионных пучков более высокого качества», — говорит Евгений Гельфер.



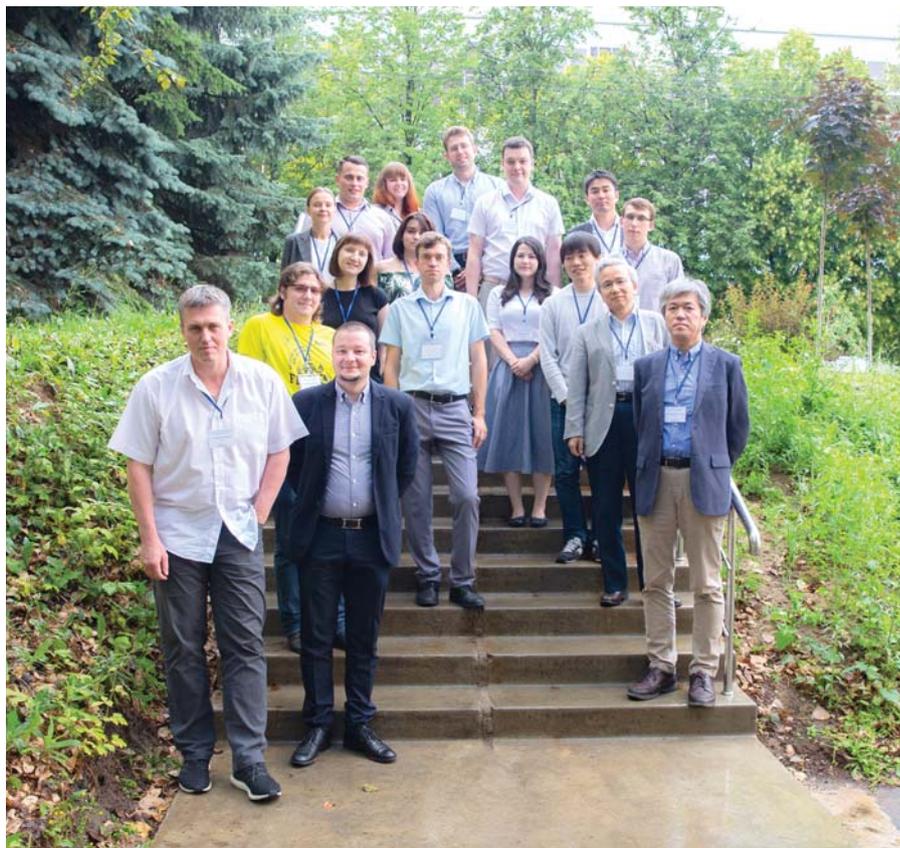
## Международный научный семинар с участием японских ученых состоялся в НИЯУ МИФИ

9 июля на кафедре физики конденсированных сред (лаборатория «Излучение заряженных частиц») Института нанотехнологий в электронике, спинтронике и фотонике состоялся международный семинар «Coherent diffraction radiation in resonant conditions» с участием ведущих ученых из КЕК, Waseda University (Япония), НИЯУ МИФИ, ТПУ (Россия).

На семинаре обсуждались результаты совместных научных исследований, ведущихся в рамках совместного российско-японского проекта «Investigation of coherent diffraction radiation in resonant conditions for developing an intense monochromatic radiation source».

Проект посвящен исследованию резонансных механизмов разной природы: резонансы в дифракционном излучении, обусловленные периодичностью структуры; резонансы, обусловленные модулированным электронным пучком; эффекты, обусловленные плазмонным резонансом в отдельных элементах решетки или резким усилением локальных полей в системе взаимодействующих элементов решетки. Особое внимание уделяется случаю двойных резонансов, возникающих при суперпозиции и взаимном усилении пары резонансов различной природы, что существенно увеличивает интенсивность излучения. Эти исследования имеют важный прикладной аспект: генерация мощного импульсного терагерцового излучения на основе компактных ускорителей.

Другой важной областью приложений задач, решаемых в проекте, являются проблемы детектирования свойств сверхкоротких электронных сгустков на основе терагерцового и рентгеновского излучения. Данная тематика востребована на самых разных ускорительно-излучательных комплексах, от компактных ускорителей сравнительно невысоких энергий на 20-100 МэВ, для практических приложений в медицине, физике, нанотехнологиях, до мегаустановок класса XFEL (DESY), LHC (CERN), будущих коллайдеров типа CLIC, ILC.



На семинаре обсуждались не только теория, моделирование и экспериментальные результаты по излучению заряженных частиц, но и перспективные схемы суперкомпактного ускорения на основе генерации интенсивных кильватерных полей, возникающих при взаимодействии пучков заряженных частиц с периодическими структурами.

Участники представили результаты текущих исследований и обсудили планы будущих совместных исследований по данному направлению, включая эксперименты на установке LUCX (КЕК, Япония).

Профессор Джунджи Уракава работает в КЕК – самом крупном исследовательском центре Японии, где изучают физику высоких энергий и различного рода излучения. В основном его работа связана с ядерной физикой: разработкой и конструкцией ускорителей заряженных частиц, проведением экспериментов в области физики элементарных частиц, но значительная часть усилий также отводится разработке перспек-

тивных источников терагерцового и рентгеновского излучения. «Моя основная цель – предложить университетам присоединиться к нам и привлечь молодых ученых для дальнейшего создания новых технологий. С НИЯУ МИФИ у нас ведется давнее сотрудничество, мы заключили академическое соглашение», – отметил профессор Уракава.

В результате семинара была достигнута договоренность о продлении Соглашения о сотрудничестве и заключении нового соглашения на уровне глав организаций. Кроме того, НИЯУ МИФИ в лице сотрудников Лаборатории пригласили к участию в совместных проектах в рамках международных грантов, и были проведены первые обсуждения научных задач и роли каждой из сторон в планируемых исследованиях.

## Командный проект объединил участников международной летней школы НИЯУ МИФИ

**В** Национальном исследовательском ядерном университете «МИФИ» состоялась третья Международная летняя школа «Инженерное компьютерное моделирование в области ядерных технологий».

Проходящая под руководством заместителя директора Института ядерной физики и технологий НИЯУ МИФИ Георгия Тихомирова, летняя школа собрала российских и зарубежных молодых специалистов, аспирантов и магистрантов в области компьютерного моделирования различных физических процессов. А также конструкторов, работающих с инженерными и прецизионными расчетными кодами.

«Школа предполагала лекционные и практические занятия. Участники обучались методу конечных элементов и основам гидродинамики с использованием программ FlowVision, CAE Fidesys и STAR-CCM+», – отметил Георгий Тихомиров.

Особенное внимание уделено в этом году командному взаимодействию. Участников поделили на четыре группы. Они получили задание по мультифизическому моделированию нейтронно-физических и теплогидравлических характеристик топливного элемента ядерного реактора, омываемого теплоносителем. Работа над проектом позволила познакомиться с миром современного моделирования, где расчеты отдельных элементов заменяются комплексным расчетом всей системы. Кроме того, опыт сотрудничества в международной англоязычной группе помог молодым исследователям получить новые социальные связи на будущее.

В этом году школа объединила 20 представителей 11 стран: Норвегии, Испании, Алжира, Турции, Египта, Нигерии, Казахстана, Греции, Польши, Бангладеш, а также России. Среди лекторов – ученые Научно-исследовательского и конструкторского института энерготехники имени Н. А. Доллежала, Курчатовского института, Университета прикладных наук Западной Норвегии, инжиниринговой компании ТЕСИС.

Студентка магистратуры Стамбульского технического университета **Озкан Фадиме Озге** рассказала, что подала заявку на участие в летней школе по совету своего научного руководителя. «Вопрос был только в размещении, ведь снимать жилье на период проведения занятий – дорого для студента», – поделилась девушка.

Научный руководитель прислал детали поездки, и оказалось, что со стороны

НИЯУ МИФИ будет предоставлено место в общежитии. «Едва узнав об этом, сразу же подала заявление и оформила заявку. Еще двое молодых людей из моего университета тоже принимают участие в школе», – сообщила Озкан, добавив, что учится в магистратуре по специальности «ядерная инженерия».

В Турции по ее специальности большая конкуренция среди абитуриентов. «На родине было маловато практики. Важно, что здесь внимание уделяется сложным темам в сфере атомной энергетики. Поэтому для меня и моих коллег из Стамбула это отличная возможность освоить больше полезных умений, новых компетенций».

Раньше Озкан никогда не принимала участие в подобных школах. Кроме того, для нее это была отличная возможность посмотреть город, в котором никогда не была, поучиться в одном из лучших университетов в атомной области.

Инженер из подмосковного Подольска, главный специалист отдела вне реакторных и реакторных испытаний и исследований ФГУП НИИ НПО «Луч» **Екатерина Солнцева** говорит, что впервые узнала о школе в 2016 году: «Правда, в тот год пройти отбор для участия не удалось».

Ее работа заключается в планировании, организации и проведении испытаний ТВЭЛов (тепловыделяющих элементов ядерного реактора), а также перспективных топливных и конструкционных материалов для реакторных установок нового поколения. «При организации реакторных испытаний необходимо обосновать безопасность и режимы экспериментальных устройств, в составе которых проходят испытания исследуемые материалы и модельные ТВЭЛы», – объяснила Екатерина.

По ее словам, обоснование и сопровождение реакторного эксперимента обычно включает в себя радиационный, нейтронно-физический, теплофизический и прочностной расчеты. Согласно их результатам выполняется корректировка режимов, представляется обоснование безопасности использования экспериментальных устройств.

Отсюда специалист, имеющий дело с реакторными и послереакторными исследованиями, должен хорошо разбираться в физических и тепловых процессах реактора. «Он должен уметь самостоятельно посчитать и оценить ожидаемые параметры работы экспериментальных устройств», – конкретизировала она.

Организаторы школы и приглашенные преподаватели проделали, по ее мнению, колоссальный объем работы. «Они провели десятидневный курс нейтронно-физического моделирования с использованием программы MSU (НИЦ «Курчатовский институт») и моделирования тепло-гидравлических процессов с использованием программы CFD FlowVision», – перечислила специалист. Она добавила, что педагоги совершили «практически невозможное», выразив убеждение, что полученные знания стопроцентно пригодятся ей в работе.

Кроме официальной части, насыщенной деловой повестки, организаторы уделили внимание досуговой программе вне рабочего пространства школы. «Они старались, чтобы иностранные участники чувствовали себя комфортно и смогли насладиться своим пребыванием в Москве», – поделилась исследователь.

По итогам участники представили результаты своей работы над групповым проектом и получили сертификаты об участии в летней школе.



## НИЯУ МИФИ вошел в три предметных рейтинга ARWU 2018 (Шанхайский рейтинг)

НИЯУ МИФИ расширил свое представительство в предметном Шанхайском рейтинге университетов Global Ranking of Academic Subjects (ARWU-2018), войдя в три предметных рейтинга: Physics, Instruments Science&Technology и Energy Science&Engineering.

Университет не только улучшил позиции в своем традиционно сильном направлении «Physics» (151-200 место в 2018 году, 201-300 место в 2017 году), но и впервые вошел в два других предметных рейтинга: Instruments Science & Technology (201-300) и Energy Science & Engineering (401-500).

Всего было оценено более четырех тысяч университетов. Из российских университетов в рейтинг вошли

16 вузов, среди которых – МГУ им. М.В. Ломоносова, СПбГУ, ВШЭ, НИЯУ МИФИ, НГУ, МФТИ, НИТУ «МИСиС», ТГУ, СПбПУ, ИТМО и др.

В рейтинге 2018 года университеты ранжированы по 54 предметам в естественных науках, инженерных науках, науках о жизни, медицинских науках и общественных науках. Библиометрические данные были собраны с помощью аналитической платформы InCites. Категории базы данных Web of Science соответствуют 54 предметам ShanghaiRanking (в прошлом году было 52).

«Известно, что рейтинг ARWU является одним из самых сложных для российских вузов, поскольку для этого рейтинга, в первую очередь, важ-



ны публикации в международном соавторстве и в высокорейтинговых журналах, наличие лауреатов самых престижных научных премий, включая Нобелевскую премию. Тем более приятно, что НИЯУ МИФИ усилил свои позиции в этом рейтинге, войдя в три предметных рейтинга. Важная роль в этом принадлежит участию НИЯУ МИФИ в Проекте 5-100», — отметил ректор НИЯУ МИФИ Михаил Стриханов.

## Ученые обучили нейросеть определять пол человека по написанному тексту

Коллектив ученых Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ», Национального исследовательского центра «Курчатовский Институт» и Воронежского государственного университета разработали метод, обучающий компьютер распознавать пол человека по написанному им тексту с точностью до 80 процентов. Научная разработка относится к области компьютерной лингвистики. Исследование проводилось по гранту Российского Научного Фонда. Результаты опубликованы в журнале *Procedia Computer Science*.

Многочисленные научные исследования показывают, что в письменном тексте неизбежно отражаются характеристики его автора – пол, психологические особенности, уровень образования. Речь является ценным психодиагностическим инструментом, который используют специалисты кадровых служб крупных компаний, а также служб безопасности.

На основе анализа речи можно диагностировать наличие у человека некоторых заболеваний (деменции, депрессии) и склонность к суицидальному поведению. Потребность в установлении характеристик автора текста также растет с развитием интернет-коммуникаций: компаниям важно знать, каким группам лиц нравятся их товары и услуги.

Ученые, работающие в данном направлении (лингвисты, психологи, специалисты по информационным технологиям), на основе численных значений различных параметров текста строят математические модели для диагностирования тех или иных параметров личности.

Коллектив специалистов проанализировал эффективность различных технологий машинного обучения с использованием нейронных сетей для анализа текстов.

В ходе исследования они сравнили точность решения задачи гендерной идентификации текстов на основе двух подходов к моделированию на основе данных: с одной стороны, алгоритмы машинного обучения (метод опорных векторов и градиентный бустинг), с другой стороны – нейронные сети глубокого обучения (сверточные нейронные сети и рекуррентные нейронные сети с долгой краткосрочной памятью).

«Мы достигли высоких результатов в определении пола автора текста благодаря продвинутым нейросетевым моделям, в условиях, когда автор не скрывает свой пол. На очереди задача определения пола в условиях его намеренного сокрытия», – говорит доцент НИЯУ МИФИ Александр Сбоев.

Так, в следующих текстах, размещенных изначально на сайте знакомств, нейросеть без труда находила подвох в десяти случаях из десяти, притом, что автор намеренно ставит в подписи имя противоположного пола.

Результаты этого исследования показали, что подход, основанный на использовании сверточной нейронной сети и методов глубокого обучения для распознавания пола человека, написавшего текст, является наиболее оптимальным.

Сейчас группа исследователей работает над задачей распознавания возраста.

## Ученые «омолодят» ядерный реактор и повысят безопасность АЭС



Специалисты НИЦ «Курчатовский институт» с участием дипломников и аспирантов из Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» проанализировали структурное состояние стальной корпуса ядерного реактора ВВЭР-440 при помощи разработанной в НИЦ «Курчатовский институт» технологии, которая позволяет увеличить срок службы реакторов до 45 лет и значительно сэкономить на демонтаже старых реакторов и строительстве новых. Результаты исследования опубликованы в журнале *Journal of Nuclear Materials*.

Корпус водо-водяного ядерного реактора (наиболее распространенный тип реактора в мире) ВВЭР-440 – один из самых важных узлов ядерной энергетической установки. Надежность и работоспособность корпуса во многом определяет безопасность работы АЭС в целом.

В процессе эксплуатации под действием облучения быстрыми нейтронами происходит радиационное упрочнение (снижение пластичности) стальной корпуса реактора за счет образования наноразмерных радиационных дефектов и радиационно-индуцированных фаз. Под действием рабочей температуры корпуса реактора (~300 °С) и облучения на границах зерен также образуются сегрегации примесных элементов, которые снижают прочность границ зерен. Образование зернограничных сегрегаций вредных примесей вызывает снижение трещиностойкости сталей.

Это ограничивает срок безопасного использования корпуса реактора, так как со временем возрастает вероятность его хрупкого разрушения при заливе холодной воды в случае аварии. Для продления срока службы корпусов реакторов ВВЭР-440 в 1991 году был проведен восстановительный отжиг ряда корпусов реакторов, что позволило продлить их срок службы до 45 лет.

По словам ученых, для дальнейшего экономически выгодного продления срока службы до 60 лет необходимо проведение повторного восстановительного отжига с предварительным обследованием структурного состояния и механических свойств сталей корпусов реакторов, проработавших после первого отжига длительный период.

Технология отжига была разработана и запатентована в НИЦ «Курчатовский институт», она предполагает определенную температуру, время выдержки, скорость

нагрева до температуры отжига на разных этапах и скорость охлаждения. Суть метода заключается в том, что из действующих корпусов реактора ВВЭР-440 вырезают пробы (темплеты), которые подвергаются тщательному исследованию, повторному отжигу и повторному исследованию.

«Только после проведения данной процедуры можно дать рекомендации по возможности продления срока службы корпуса реактора и определить темп его дальнейшего послеотжигового радиационного охрупчивания», – рассказала главный научный сотрудник НИЦ «Курчатовский институт», профессор Института ядерной физики и технологий НИЯУ МИФИ Евгения Кулешова.

По словам исследователей, данный способ позволяет увеличить срок службы реакторов до 60 лет и, кроме того, значительно сэкономить на демонтаже старых реакторов и строительстве новых. «Проведение восстановительного отжига по заданному режиму приводит к растворению радиационно-индуцированных преципитатов и радиационных дефектов, а также зернограничных сегрегаций. В результате происходит возврат структуры и свойств сталей к исходному состоянию, а, следовательно, продление срока их службы. Поэтому так необходимы знания о структуре и механических свойствах сталей корпуса реактора на разных стадиях их эксплуатации, в том числе и после восстановительных отжигов», – отметила Евгения Кулешова.

В ходе исследования использовались высокоразрешающие современные методы: просвечивающая и растровая электронная микроскопия, атомно-зондовая томография и оже-электронная спектроскопия. Для определения степени радиационного охрупчивания сталей были проведены механические испытания на статическое растяжение и ударный изгиб.

«Участие студентов МИФИ в данном исследовании иллюстрирует связь российских университетов с реальной наукой и экономикой, которая позволяет студентам уже с институтской скамьи участвовать в научных разработках, решать большие задачи. Это позволяет повысить их уровень знаний и компетенции, а также способствовать реальной экономической выгоде страны», – рассказала Евгения Кулешова.



**13** июля в НИЯУ МИФИ состоялось торжественное вручение дипломов. Важнейший для будущей карьеры документ получили 1370 бакалавров, специалистов и магистров девяти структурных подразделений университета. Дипломы НИЯУ МИФИ также выдали около 200 студентам из Словакии, Венгрии, Египта, Иордании, Бангладеш, Армении, Белоруссии и Казахстана.

Приветственные слова выпускникам университета произнес ректор НИЯУ МИФИ М.Н. Стриханов: «Сегодня ответственный день – вы перешагнули очень важный рубеж своей жизни – вы получаете дипломы. Желая, чтобы дальше судьба складывалась так же удачно, чтобы вы получили хорошую, интересную и престижную работу. Окончание одного из сильнейших вузов России и мира должно дать вам импульс на очень многие годы». Михаил Николаевич подчеркнул, что НИЯУ МИФИ – вуз международного уровня, который также готовит иностранных специалистов. «В НИЯУ МИФИ проходят обучение более 1500 студентов из 57 стран мира. Важно, что вы будете востребованы и в России, и в своих странах. Образование МИФИ отличается тем, что выпускник может адаптироваться к любой жизненной ситуации и решить все возникающие проблемы».

Проректор НИЯУ МИФИ Е.Б. Весна также поздравила выпускников и напомнила, что вчерашние студенты уже обладают теми знаниями, которые помогут выстроить успешную карьеру и стать настоящими профессионалами своего дела: «Как говорят психологи, на успех влияют четыре фактора: семья, образование, амбициозность и трудолюбие. Ваши семьи сумели привить вам желание и умение учиться, они помогли сделать хороший выбор в пользу МИФИ. У вас прекрасная альма-матер – известный, один из лучших университетов в России. Я очень надеюсь, что мы смогли воспитать в вас и амбициозность, и трудолюбие. Из этого всего следует, что успех вам гарантирован. Рекомендую двигаться дальше, ставить амбициозные цели, достигать их, прославляя и свою семью, и родной университет. Удачи во всем, успехов на жизненном пути!»

В ходе церемонии прозвучало немало напутственных слов выпускникам и гостям университета, их подготовили преподаватели, профессора, директора институтов, представители Госкорпорации «Росатом», потенциальные работодатели и выпускники НИЯУ МИФИ, которые сейчас занимают высокопоставленные должности.

## Это только начало!

Выпускники университета рассказали о своих впечатлениях от обучения в НИЯУ МИФИ и поделились планами на будущее.

**Рим Храис, магистр, Иордания:** «Я очень счастлива, что училась в России, а тем более в МИФИ. Сначала было трудно, но все было добро ко мне и помогли с домашними заданиями. В университете я приобрела не только знания и опыт, но завела новых друзей и получила много позитивных эмоций. Планирую уехать в Иорданию и найти работу».

**Юлия Квасова, бакалавр:** «НИЯУ МИФИ – отличный университет, хороший коллектив, много знаний и мероприятий. Я уже подала документы в магистратуру, очень хочу продолжить обучение в университете. Первокурсникам я посоветую быть активными, ведь так можно приобрести множество знакомых, друзей, и это хороший старт для будущего. Самое яркое и эмоциональное для меня событие в стенах университета – защита диплома, ведь я была очень взволнованна и одновременно рада, что я презентую проект, который так долго готовила. Еще одно приятное событие из студенческой жизни – здесь я познакомилась со своим любимым человеком. Планы на будущее у меня еще меняются, но ближайшие два года я точно буду учиться в магистратуре НИЯУ МИФИ».

После торжественного вручения счастливые выпускники сделали памятные фото и эффектно выпустили разноцветные воздушные шары в небо. Программа мероприятия была очень насыщенной, она продолжалась с десяти утра и до самого вечера. Выпускникам и гостям университета также предлагалось отправить «капсулу времени»: записать видеобращение к будущему себе, указать в анкете контактную почту, куда будет отправлено послание и желаемую дату получения. Кажется, что этот праздник для кого-то рискует стать еще более незабываемым!



## В НИЯУ МИФИ состоялась научная школа «Физика взаимодействия плазмы с поверхностью» с международным участием

С 16 по 20 июля в НИЯУ МИФИ прошла третья Международная летняя школа по физике взаимодействия плазмы с поверхностью, организованная кафедрой физики плазмы Института лазерных и плазменных технологий (ЛаПлаз). Для чтения лекций были приглашены 19 лекторов – 14 ведущих специалистов из зарубежных научных центров и университетов и 5 из России.

Ричард Питтс, возглавляющий отдел обращенных к плазме материалов международной организации ИТЭР, рассказал об успешном ходе строительства во Франции этого крупнейшего термоядерного реактора и о важности для его успешной работы решения проблем взаимодействия плазмы с материалами.

Ведущий в мире специалист в области молекулярной динамики Кай Норлунд (Финляндия) не только поведал о новых возможностях компьютерного моделирования процессов взаимодействия частиц с твердым телом, но и заинтриговал слушателей новым, основанным на этом методе регистрации частиц темной материи.

Известнейший японский специалист по проблемам материалов для термоядерных реакторов Тетсуо Танабе подробно рассказал о поведении водорода в материалах.

Ведущий ученый, руководитель лаборатории №377 НИЯУ МИФИ Леонид Захаров (США) обосновал неизбежность применения в термоядерных реакторах лития как материала, обеспечивающего не только стационарный режим работы, но и высокие параметры термоядерной плазмы.

Основное внимание лекторы уделили физике процессов, происходящих при взаимодействии плазмы с поверхностью твердых и жидких материалов в условиях термоядерных установок (Гидо Ван Оост (Бельгия), Кристиан Грисолия (Франция), Матей Майер (IPP, Германия), Алексей Аракчеев (ИЯФ, Новосибирск), а также Леон Беграмбеков и Александр Писарев (НИЯУ МИФИ). Ян Хорачек (Чехия), Аркадий Крегер (Германия) рассказали об экспериментальном и компьютерном (Андрей Кукушкин (НИЦ КИ)) моделировании свойств пристеночной плазмы в токамаках. Выпускник НИЯУ МИФИ Андрей Литновский (FZJ, Германия) познакомил с разработкой «умных» (smart) материалов для термоядерных установок.

О новых технологических применениях плазмы участники школы узнали из нескольких лекций. Представитель крупной технологической компании «Von Ardenne» Йоханес Штрюмпфель (Германия) продемонстрировал огромные технологические возможности нанесения плазменным способом функциональных покрытий на архитектурные стекла. Карстен Бундесман (Лейпциг, Германия) продемонстрировал большие возможности нанесения оптических покрытий методом реактивного распыления ионными пучками. Вячеслав Иванов (ИОФ РАН) рассказал о значительном улучшении трибологических свойств оксидированных металлов с помощью микроплазменных разрядов.

Развитию новых методов исследования взаимодействия частиц с твердым телом были посвящены лекции Жана Марка Лайе (Франция) и Флюры Джурабековой (Финляндия).

Слушателями школы стали молодые ученые, студенты и аспиранты из Москвы, Санкт-Петербурга, Новосибирска, Чебоксар, Финляндии и Казахстана. Ребята также представили результаты своих текущих работ в виде 19 устных докладов на английском языке, тезисы которых опубликованы в изданном НИЯУ МИФИ сборнике.

Высокий уровень лекторов, активно работающих по тематике школы, способствовал тщательному и бескомпромиссному обсуждению проблем на переднем фронте исследований, что придало школе черты международного симпозиума. Эта особенность проведенной школы дала слушателям помимо важной информации бесценный опыт участия в международных форумах по актуальной тематике.

Общий объем лекций составил 26 академических часов, что послужило основанием для официального подтверждения квалификации всем российским и зарубежным участникам школы.

Важным результатом школы явились также проведенные переговоры о заключении соглашений о сотрудничестве и стажировках и углублении партнерских соглашений НИЯУ МИФИ с университетом Марселя, университетом Киндай (Япония), Институтом физики плазмы в Праге, Научным центром Юлиха.



## В МИФИ ищут новые подходы к созданию батарейки, работающей 100 лет

Специалисты Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» (НИЯУ МИФИ) разрабатывают радиоизотопные источники питания на основе бета-вольтаических источников питания с использованием нанокластерных пленок радиоизотопа никель-63. Это поможет создать безопасные ядерные батареи со сроком службы 100 лет для кардиостимуляторов, миниатюрных датчиков сахара или артериального давления, систем телеметрии удаленных объектов, микро-роботов, а также устройств длительной автономной работы, рассказали РИА Новости в пресс-службе вуза. Результаты исследования опубликованы в журнале *Applied Physics Letters*.

Исследования свойств наноразмерных объектов сегодня вызывают повышенный интерес у специалистов из-за тенденции к миниатюризации технических устройств, особенно в области нанoeлектроники. Современные достижения в сфере создания микро- и нано-электромеханических систем (МЭМС и НЭМС), объединяющих в одном устройстве наноэлектронику и механические элементы, такие как приводы, насосы или двигатели, могут быть перспективными для создания микроскопических физических, биологических или химических датчиков.

Однако массовому внедрению подобных устройств мешает отсутствие миниатюрных источников питания для энергообеспечения микроэлектромеханических и наноэлектромеханических систем. Сегодня ученые активно исследуют возможность миниатюризации привычных литий-ионных батарей, солнечных батарей, топливных ячеек и всевозможных типов конденсаторов. Однако размеры подобных источников питания пока слишком велики для создания действительно микро- и наноразмерных систем.

Другой подход к проблеме обеспечения питания современных и перспективных МЭМС и НЭМС связан с применением радиоизотопных батарей. Радиоизотопные, они же ядерные, они же атомные батареи – это источники тока, в которых энергия радиоактивного распада нестабильных элементов – атомных ядер – преобразуется в электричество. Они характеризуются большой плотностью энергии на единицу массы и объема. Период стабиль-

ного энерговыделения варьируется в широких пределах подбором нуклида. Радиоизотопные батареи могут долго и стабильно работать, их не нужно обслуживать, они бесшумны.

Сегодня одним из самых коротких путей превращения энергии ядерного распада в электрическую считается термоэлектрическое преобразование. Однако ученые активно исследуют и бета-вольтаические источники питания, которые представляют большой интерес для практического применения. Дело в том, что при использовании в миниатюрном источнике питания радиоизотопа, излучающего мягкое  $\beta$ -излучение, можно легко создать систему физической защиты пользователя и окружающих объектов от радиации. Поэтому такие источники считаются перспективными для гражданского применения.

Ученые НИЯУ МИФИ исследовали электрофизические свойства нанокластерной пленки никеля и подобрали оптимальные параметры эксперимента для создания эффективного преобразователя энергии бета-распада никеля-63 в электричество. Радиоизотоп никель-63 – один из наиболее перспективных радионуклидов в бета-вольтаике. Этот мягкий бета-излучатель с продолжительным периодом полураспада – 100,1 лет. Поэтому никель-63 – уникальный элемент, который подходит для продолжительного питания систем, не требующих высоких энергетических затрат.

С точки зрения материала, никель также достаточно хороший металл – пластичный, относительно инертный, легко обрабатывается; при работе с ним не нужен контейнер для транспортировки и хранения.

По словам ученых, повышение эффективности существующих преобразователей энергии бета-распада никеля-63 в электричество, а также поиск альтернативных физических систем – крайне перспективные задачи современной науки.

Исследователи создали оригинальную физическую систему, позволяющую провести эффективную генерацию вторичных электронов непосредственно внутри наноструктурированных пленок никеля и значительно увеличить токовый сигнал, вызванный каскадом многократных неупругих соударений  $\beta$ -частиц, сообщил доцент кафе-

дры физико-технических проблем метрологии Института лазерных и плазменных технологий НИЯУ МИФИ Петр Борисюк.

«Эта система относительно простая с точки зрения экспериментальной реализации и представляет собой ансамбль плотноупакованных нанокластеров никеля с градиентным распределением наночастиц по размеру, осажженных на поверхности широкозонного диэлектрика – оксида кремния», – рассказал он РИА Новости.



В ходе исследования ученые пришли к выводу, что формирование нанокластерных пленок никеля-63 с градиентным распределением наночастиц по размерам открывает уникальную возможность совместить сразу два важных процесса. Во-первых, можно формировать покрытия с фиксированной разностью потенциалов, которая определяется разницей размеров наночастиц в выделенном направлении. Во-вторых, можно осуществлять преобразование энергии бета-распада никеля-63 в ток электронов без использования дополнительных сложных для реализации полупроводниковых систем.

Полученные учеными результаты подтверждают, что формируемые градиентные нанокластерные пленки никеля обладают уникальными свойствами. Область применения радиоизотопных источников с термоэлектрическим преобразованием практически безгранична. Она простирается от ядерных батарей сверхмалых размеров для питания микро- и наноэлектромеханических систем до кардиостимуляторов, миниатюрных датчиков сахара или артериального давления, систем телеметрии удаленных объектов, микро-роботов различной специализации и назначения, а также устройств для длительной автономной работы в дальнем космосе, на больших глубинах и в районах Крайнего Севера.

## Сотрудники НИЯУ МИФИ представили результаты на крупнейшей Международной конференции, посвященной исследованию кварк-глюонной материи

В Венеции состоялась 27 Международная конференция Quark Matter 2018, посвященная исследованию свойств кварк-глюонной материи при экстремальных температурах и плотностях энергии. В лаборатории на земле этих условий можно достичь только путем столкновений (ультра-) релятивистских тяжелых ядер. В результате столкновений ядер холодная материя может разогреваться до сверхвысоких температур и переходить в состояние, в котором была Вселенная в первые миллионные доли секунды после Большого Взрыва. В зависимости от энергии столкновения ядер также могут достигаться очень высокие плотности барионной материи, которые характерны таким процессам, как слияние нейтронных звезд и черных дыр и которые проявляются в недавно открытых гравитационных волнах.

Quark Matter – одна из наиболее престижных конференций в обла-

сти физики (ультра-) релятивистских столкновений тяжелых ядер, которая проводится регулярно с 1980 года. Ежегодно она собирает порядка 800 участников, среди них – крупнейшие мировые ученые, работающие в этой сфере, руководители международных коллабораций и мегасайенс проектов. На конференции были представлены новые результаты экспериментов на действующих ускорительных комплексах – Большом адронном коллайдере LHC, релятивистском коллайдере тяжелых ионов RHIC, супер-протонном синхротроне SPS и ускорителе тяжелых ионов SIS18. Также были представлены доклады о подготовке будущих экспериментов на строящихся коллайдерах – комплексе по изучению тяжелых ионов и антипротонов FAIR (CBM) и коллайдере тяжелых ионов NICA (MPD, BM@N).

Группа НИЯУ МИФИ по изучению столкновений тяжелых ионов показали результаты обработки данных экспериментов в CERN, а также результаты подготовки к будущим экспериментам на ускорительных комплексах FAIR и NICA. Доцент кафедры №67 НИЯУ МИФИ Илья Селюженков, а также инженеры Олег Голосов и Евгений Каширин представили измерения коллективных потоков на эксперименте NA61/SHINE для столкновений свинец-свинец при энергии 30 ГэВ.

Совместно с Институтом тяжелых ионов (GSI, Дармштадт) и Объединенным институтом ядерных исследований (Дубна) группой НИЯУ МИФИ были проанализированы эффективности измерения потоков на будущих экспериментах CBM (FAIR) и MPD (NICA). Заместитель директора ОИЯИ Владимир Кекелидзе представил обзорный доклад по MPD, в который были включены результаты группы МИФИ.

## Ученые: за счет МРТ можно будет не только диагностировать, но и лечить рак

Ученые НИЯУ МИФИ разработали новый тип контрастных агентов для магнитно-резонансной томографии (МРТ) на основе биodeградируемых кремниевых наночастиц, которые могут одновременно использоваться как для диагностики, так и для терапии онкологических заболеваний. Результаты исследования опубликованы в журнале Journal of Applied Physics.

МРТ – мощный метод биомедицинской диагностики, в котором обычно используется ядерный магнитный резонанс атомов водорода (протонов). При работе томографа создается магнитное поле, которое «выстраивает» протоны атомов водорода в магнитном поле в процессе воздействия радиоволн.

Некоторые исследования требуют использования контрастных агентов для повышения точности и информативности изображения. Контрастный сигнал в МРТ зависит главным образом от степени изменения продольного или поперечного времен релаксации. Время релаксации – это время, за которое протоны возвращаются к равновесному состоянию. Оно зависит от окружающих протон молекул и атомов и различно у здоровых и больных тканей.

В некоторых случаях патологию можно определить благодаря контрастным агентам, которые локально изменяют времена релаксации больной ткани. Комбинация МРТ и контрастных агентов увеличивает возможности изображения воспалений, таких как опухолевый ангиогенез при онкологии.

В НИЯУ МИФИ разработали новый тип контрастного агента на основе кремниевых наночастиц, который позволяет со-

четать терапию и диагностику. По словам профессора ИФИБ НИЯУ МИФИ и МГУ им. М.В. Ломоносова Виктора Тимошенко, это пример развития нанотераностики – сочетания методов диагностики и терапии в наноразмерном масштабе.

Тераностические агенты для МРТ предполагают комбинацию контрастных агентов с терапией, которую проводят за счет выделения нанокapsулированных лекарств и/или дополнительного воздействия физическими полями либо излучениями. «Поскольку МРТ широко используется в онкодиагностике, разработка нового типа контрастного агента, которого также можно использовать и для щадящей терапии онкологических заболеваний – очень важна для современной медицины», – заявляет Виктор Тимошенко.

Материалы нанотераностики должны быть не токсичны и совместимы с организмом человека. Еще одним необходимым свойством является «невидимость» для иммунной системы – иначе она просто уничтожит их. Также наночастицам нельзя накапливаться в организме, а их поверхность не должна загрязняться.

Как считают представители лаборатории «Нанотераностика» Инженерно-физического института биомедицины (ИФИБ) НИЯУ МИФИ, использование наночастиц кремния для обнаружения пораженных клеток – один из самых перспективных методов нанотераностики рака. Такие наночастицы сами по себе не вредны для организма, но могут под действием радиоволн разогреваться до температуры порядка и выше 42° С (это называется гипертермией), что обеспечивает локальное уничтожение раковых клеток.

3 августа в Екатеринбурге завершился III Чемпионат профессионального мастерства по международной методике WorldSkills Госкорпорации «Росатом» AtomSkills-2018.

Более 900 участников и экспертов, представляющих 78 предприятий и опорных вузов Росатома, соревновались по 27 ключевым компетенциям. В этом году в программу чемпионата были включены восемь новых высокотехнологичных профессиональных компетенций: «Анализ защищенности данных от внешних угроз», «Прототипирование», «Машинное обучение и большие данные», «Корпоративная защита от угроз внутренней информационной безопасности», «Технологические системы энергетических объектов», «Изготовление изделий из полимерных материалов», «Программные решения для бизнеса» и «Охрана труда».

Чемпионат стал настоящим профессиональным праздником и крупным профориентационным мероприятием. Площадку AtomSkills-2018 посетили сотни школьников и студентов Екатеринбурга, и близлежащих городов, которые получили возможность поучаствовать в интерактивных мероприятиях и прикоснуться к азам множества интересных профессий атомной отрасли.

В рамках Чемпионата прошло заседание Управляющего совета проекта «Подготовка рабочих кадров с использованием методики WorldSkills», на котором были обсуждены важнейшие вопросы развития проекта. В заседании управляющего совета принял участие ректор НИЯУ МИФИ М.Н. Стриханов.

Чтобы попасть на AtomSkills-2018, представители самых востребованных специальностей Росатома проходили жесткий отбор и напряженно готовились в течение года на своих предприятиях. На чемпионате были полностью воссозданы (а где-то – даже усложнены) обычные производственные условия. Установлено высокоточное и дорогостоящее оборудование. Для выполнения заданий повышенной сложности задавались жесткие временные рамки. О многих аспектах предстоящих испытаний участники узнавали только по прибытию на площадку.

Впервые на равных условиях с профессионалами в чемпионате принимали участие студенты НИЯУ МИФИ. Наша команда была четвертой (из двенадцати) по числу участников и второй по количеству компетенций, где составились представители команд. Для студентов участие в подобных чемпионатах – это возможность проверить уровень своих профессиональных знаний, а для преподавателей – стать частью отраслевого экспертного сообщества, совершенствовать свои профессиональные навыки, получить признание высокого уровня мастерства.

Не смотря на сложность профессиональных состязаний для начинающих профессионалов, студенты НИЯУ МИФИ заняли призовые места по трем компетенциям, получив 3 серебряных и 1 бронзовую медали.

Обращаясь к участникам чемпионата на торжественной церемонии закрытия, генеральный директор Госкорпорации «Росатом» Алексей Лихачёв поблагодарил всех организаторов AtomSkills-2018, а также руководителей предприятий, которые поддержали проведение внутривизуальных отборочных соревнований и помогли в проведении финала чемпионата. Он также отметил: «Сегодня ни в этом зале, ни за его пределами нет ни одного проигравшего. Все вы – победители. Убежден, что про-



шедшую неделю испытаний все вы стали еще профессиональней и сплоченней. Профессиональные компетенции, в которых сегодня были определены победители, по сути, представляют собой технологическую карту нового промышленного уклада нашей страны, и это не случайно. Мы всегда должны быть на шаг впереди, быть на голову выше самих себя, чтобы быть готовым к тем сложным вызовам, которые нам предстоит решать в грядущем десятилетии, на сложном пути к глобальному мировому лидерству! Но самые высокие профессиональные навыки, самые передовые технологии, самые точные математические и физические решения не смогут развиваться без того командного духа, без той товарищеской взаимной поддержки, которые помогает укреплять чемпионат AtomSkills. Мы – действительно единая команда. В этом зале собрались не просто участники и победители, а будущее атомной отрасли России, завтрашний день Госкорпорации Росатом!».

### Наши призеры:

В компетенции «Прототипирование» 2 место заняли Игорь Тетерин (участник) и Алексей Карпов (эксперт) – НИЯУ МИФИ, Москва.

В компетенции «Программные решения для бизнеса» 2 место заняли Алексей Лаптев (участник) и Вера Вевер (эксперт) – ТТИ НИЯУ МИФИ; 3 место – Наталья Потемкина (участник) и Анна Бахарева (эксперт) – УРТК НИЯУ МИФИ.

В компетенции «Изготовление изделий из полимерных материалов» 2 место заняли Артем Дембицкий (участник) и Илья Родько (эксперт) – НИЯУ МИФИ, Москва.

Кроме того, еще 6 призовых мест заняли студенты-заочники, уже работающие на предприятиях Госкорпорации и выступающие в составе команд дивизионов.

В компетенции «Инженер-конструктор» 1 место занял Пильщиков Александрович, обучающийся в СФТИ НИЯУ МИФИ

В компетенции «Работа на фрезерных станках с ЧПУ» 3 место занял Никулин Максим Юрьевич, обучающийся в СФТИ НИЯУ МИФИ

В компетенции «Прототипирование» 1 место занял Ложкин Евгений, обучающийся в ТИ НИЯУ МИФИ; 3 место занял Систеров Илья, обучающийся в ТИ НИЯУ МИФИ

В компетенции «Сварочные технологии» 2 место занял Коробейников Виктор, обучающийся в ВИТИ НИЯУ МИФИ

В компетенции «Промышленная автоматика» 1 место занял Федоров Константин, обучающийся в БИТИ НИЯУ МИФИ

## НИЯУ МИФИ открывает филиал в Узбекистане

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ  
ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ  
«РОСАТОМ»  
(Госкорпорация «Росатом»)  
ул. Б.Ордынка, 24, Москва, 119017

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«Национальный  
исследовательский ядерный  
университет «МИФИ»  
(НИЯУ МИФИ)

03 ИЮЛЬ 2018 № 1-1/29544/501/304

Председателю Правительства  
Российской Федерации  
Д.А. Медведеву

Об оказании содействия  
в открытии филиала НИЯУ МИФИ  
в Узбекистане

Уважаемый Дмитрий Александрович!

На встрече Президента Российской Федерации Владимира Владимировича Путина и Президента Республики Узбекистан Мирзиёева Ш.М. 9 июля 2018 г. в г. Андиано (Китайская Народная Республика) была достигнута договоренность о сотрудничестве в области высшего образования на территории Республики Узбекистан атомной электростанции.

При этом Республика Узбекистан выражает стремление развить образовательные программы и вести работу по подготовке высококвалифицированных кадров на основе лучших мировых практик для развития атомной энергетики, проводить обучение студентов на русском языке, использовать на практике знания, полученные на базе российских технологий прикладной науки.

Узбекская сторона обращается с настоятельной просьбой об открытии в городе Ташкенте филиала Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» (далее – НИЯУ МИФИ). С этой целью уже выделено здание и прилегающая территория для организации полноценного учебного процесса, а также в бюджет страны заложена статья затрат на подготовку помещений и закупку необходимого оборудования.

118363 2018 г.



ДМ-П8-3905Р

О создании и организации деятельности в городе Ташкенте филиала Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

Постановление

Президента Республики Узбекистан

в целях дальнейшего совершенствования подготовки квалифицированных инженерно-технических кадров для промышленных отраслей республики, расширения международного сотрудничества в области высшего образования, а также в соответствии со Стратегией развития по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан в 2017-2021 годах:

Согласиться с предложением Академии наук, Министерства высшего и среднего специального образования, Министерства инновационного развития Республики Узбекистан, государственной корпорации по атомной энергии «Росатом», Федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (Российская Федерация) об учреждении в городе Ташкенте филиала Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (далее – филиал НИЯУ «МИФИ»).

определить основными направлениями деятельности филиала НИЯУ «МИФИ»:

1) подготовку высококвалифицированных инженерно-технических кадров на уровне мировых образовательных стандартов, способных решать важнейшие научно-технические и производственные задачи в интересах отраслевых нужд ядерной промышленности и теплофизики;

2) совершенствование системы подготовки специалистов и научных кадров на основе принципа взаимности и преемственности образования и науки, а также обязательной гармоничной связи фундаментального и прикладного образования;

3) развитие фундаментальных и прикладных научных исследований в области ядерной физики и внедрение новых образовательных программ и форм обучения, направленных на совершенствование и модернизацию системы подготовки инженерно-технических кадров;

4) развитие педагогического потенциала, активное совершенствование методов и технологий обучения;

5) укрепление долгосрочных отношений с ведущими образовательными учреждениями, научно-исследовательскими центрами зарубежных стран в образовательной и научной сферах.

6) то, что:

7) филиал НИЯУ «МИФИ» является высшим образовательным учреждением – резидентом Республики Узбекистан в форме некоммерческой организации со статусом юридического лица.

Председатель Правительства Российской Федерации Дмитрий Медведев дал поручение о создании филиала НИЯУ МИФИ в Республике Узбекистан. В июле Президент Узбекистана Шавкат Мирзиёев подписал соответствующее постановление.

Филиал российского вуза будет готовить инженерно-технические кадры в сфере ядерной и других технологий, осуществлять фундаментальные и прикладные научные исследования в области ядерной физики, разрабатывать и внедрять новые образовательные программы и формы обучения, а также поддерживать развитие педагогического потенциала.

«Поселок должен стать научным городком. В ближайшем будущем мы перенесем сюда и другие научно-исследовательские институты. Создадим все условия для ученых и развития науки», — сказал Шавкат Мирзиёев в Институте ядерной физики Академии наук Республики Узбекистан на встрече с представителями Академии наук и научно-исследовательских институтов. Президент отметил необходимость расширения территории поселка, строительства зданий для институтов, нового жилья, школ и мест отдыха, улучшения транспортной связи между поселком и центром столицы, строительству здесь станции надземного метро. Президент Узбекистана также сообщил, что на поддержку внедрения научных разработок будет выделен грант в размере \$ 100

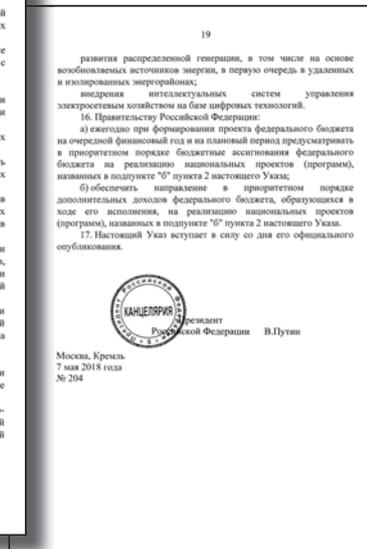
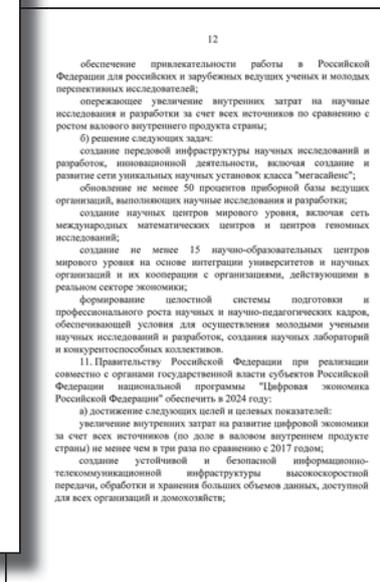
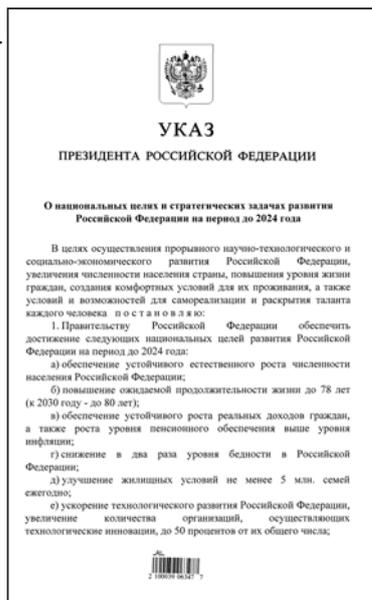
млн, а заработная плата работников научно-исследовательских институтов повысится в разы.

Согласно подписанному документу, филиал начнет свою работу с 2019/2020 учебного года. Прием абитуриентов и аттестация выпускников филиала НИЯУ МИФИ будет осуществляться в соответствии с требованиями, порядком и сроками, определяемыми головным учреждением по согласованию с Министерством высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан. Обучение будет вестись по учебным планам и программам, утвержденным НИЯУ МИФИ.

Выпускники филиала, обучившиеся на основе государственных грантов, будут распределяться на работу с условием отработки не менее пяти лет в организациях производственно-промышленной отрасли Узбекистана.

**Справочно:** Российская Федерация и Республика Узбекистан начали сотрудничество в области использования атомной энергии в мирных целях после подписания Межправительственного соглашения о сотрудничестве в декабре 2017 года. Узбекистан планирует построить АЭС в Навоийской области к 2028 году. Комплекс будет состоять из двух энергоблоков мощностью 1200 мегаватт каждый.

# Премьер-министр России Дмитрий Медведев призвал ректоров вузов к участию в разработке нацпроектов



В ходе встречи с ректорами ведущих вузов РФ премьер-министр Дмитрий Медведев обозначил направления, по которым власти совместно с учебными заведениями предстоит работать в ближайшее время, а также напомнил о необходимости реализации задачи по обеспечению конкурентоспособности российского образования в мире, поставленной в новом майском указе Президента России.

Россия, согласно президентскому указу № 204 от 7 мая 2018 года, должна обеспечить конкурентоспособность отечественного образования в мире, а также к 2024 году войти топ-5 стран-лидеров по научным исследованиям.

Прежде всего, необходимо уделить

особое внимание присутствию вузов РФ в ряде глобальных рейтингов, поскольку такие престижные перечни, несмотря на свою субъективность, как индикаторы отражают движение трендов.

Глава кабмина обозначил сильные и слабые стороны отечественной науки. К сильным он отнёс математику, физику, сферу компьютерных знаний, отдельные гуманитарные направления (к примеру, лингвистику), машиностроение.

Председатель Правительства сделал ряд поручений. Российские вуз-лидеры должны играть более активную роль в развитии образовательной и научной среды в регионах, уделять внимание развитию бизнес- и онлайн-образования, созда-

вать региональные университетские центры, строить удобные кампусы и университетские городки. Всё это глава Правительства назвал приоритетным путём развития ведущих университетов.

«Да, это непросто, это требует земли, это подчас требует значительного финансирования, но представление об университетах просто как о зданиях, да ещё разбросанных по городу (нам это хорошо известно – и в Москве, и в Питере), – это представление XIX–XX веков, а не XXI века. Университет – это среда. А среда – это коммуникации, инфраструктура. Без кампусов, без университетских городков, университетских центров это сделать невозможно», – заявил премьер-министр.



# ЖЕЛАЕМ ТВОРЧЕСКИХ УСПЕХОВ В НОВОМ 2018/2019 УЧЕБНОМ ГОДУ!

Информация и новости университета  
на официальном сайте НИЯУ МИФИ  
[WWW.MEPHI.RU](http://www.mephi.ru)



## НИЯУ МИФИ

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»  
115409, Российская Федерация, г. Москва, Каширское ш., 31

Телефон:  
8 (495) 788-56-99  
8 (499) 324-77-77

