

## ПОЧУВСТВУЙ СЕБЯ МИФИСТОМ!

22 января в НИЯУ МИФИ состоялся ежегодный праздник, посвященный Дню российского студенчества – стр. 2-3

## ОТ ЮНИОРА ДО СТУДЕНТА – ОДИН ШАГ

В конце января в НИЯУ МИФИ прошел финал 19-го Всероссийского конкурса научных работ школьников «Юниор». – стр. 7

## НЕДЕЛЯ СТУДЕНЧЕСКОГО ЦЕНТРА

Студенческий центр – это проект направленный на развитие личностных навыков обучающихся НИЯУ МИФИ – стр. 7

## МИСС МИФИ-2016!

Большая команда организаторов, 30 самых смелых и красивых конкурсанток, два дня тяжелого кастинга и всего одно название: «Мисс МИФИ-2016» – стр. 8



# Инженер – Физик

Газета Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ»

№ 1-2  
(1556-1557)  
Февраль 2016 г.

Издается с 1960 года

# НАШИ НОУ-ХАУ



Научные разработки студентов, аспирантов и молодых ученых МИФИ вызвали небывалый интерес не только российского, но и зарубежного медийного сообщества. В телевизионных и печатных средствах массовой информации

с начала этого года вышло более 200 публикаций, телесюжетов и релизов, рассказывающих о достижениях наших ребят.

Читайте на стр. 4-6

ТАТЬЯНИН ДЕНЬ

# ДЕНЬ СТУДЕНТА-2016: ПОЧУВСТВУЙ СЕБЯ МИФИСТОМ!

22 января в НИЯУ МИФИ состоялся ежегодный праздник, посвященный Дню российского студенчества. Для учащихся была подготовлена развлекательная программа, включающая конкурсы, викторины, лотерею и многое другое. «День студента» прошел весело и активно.



Предваряя праздничное мероприятие, на территории музея-заповедника «Коломенское», в Театральной хоромине Дворца царя Алексея Михайловича, лицеистам Предуниверситария НИЯУ МИФИ в сопровождении духового оркестра кадетского корпуса торжественно вручили зачетные книжки. Начальник управления организации учебной деятельности и обеспечения приема в университет И.В. Цветков пожелал школьникам уже сегодня прочувствовать студенческую жизнь, а также удачи и новых свершений.

Затем в актовом зале МИФИ состоялись презентации нескольких Центров превосходства. В своем выступлении представитель Центра «Атомной энергетики», и.о. декана физико-технического факуль-

тета, Г.В.Тихомиров подчеркнул важность правильного выбора вуза, отметил роль МИФИ в ядерной энергетической отрасли страны. Руководитель Центра «Плазменных лазерных исследований и технологий» В.А.Курнаев рассказал про научную деятельность университета, современные проблемы физики и о том, как их решают в МИФИ. Он пожелал школьникам успешно пройти экзамены и «поступить в наш замечательный университет».

Одним из главных событий праздника стало торжественное награждение победителей конкурса «Лучший студент НИЯУ МИФИ» за 2015 год. Конкурс проводился на основе достижений в учебной, научно-исследовательской и общественной деятельности. Всего было подано 240 заявок. Из



## ТАТЬЯНИН ДЕНЬ



них только 70 студентов были признаны лучшими. Победителям вручили нагрудные значки, памятные подарки от МИФИ и «Росэнергоатома». Самым активным факультетом по числу претендентов на звание лучшего студента НИЯУ МИФИ стал факультет «Кибернетики и информационной безопасности». От него было подано около 60 заявок.

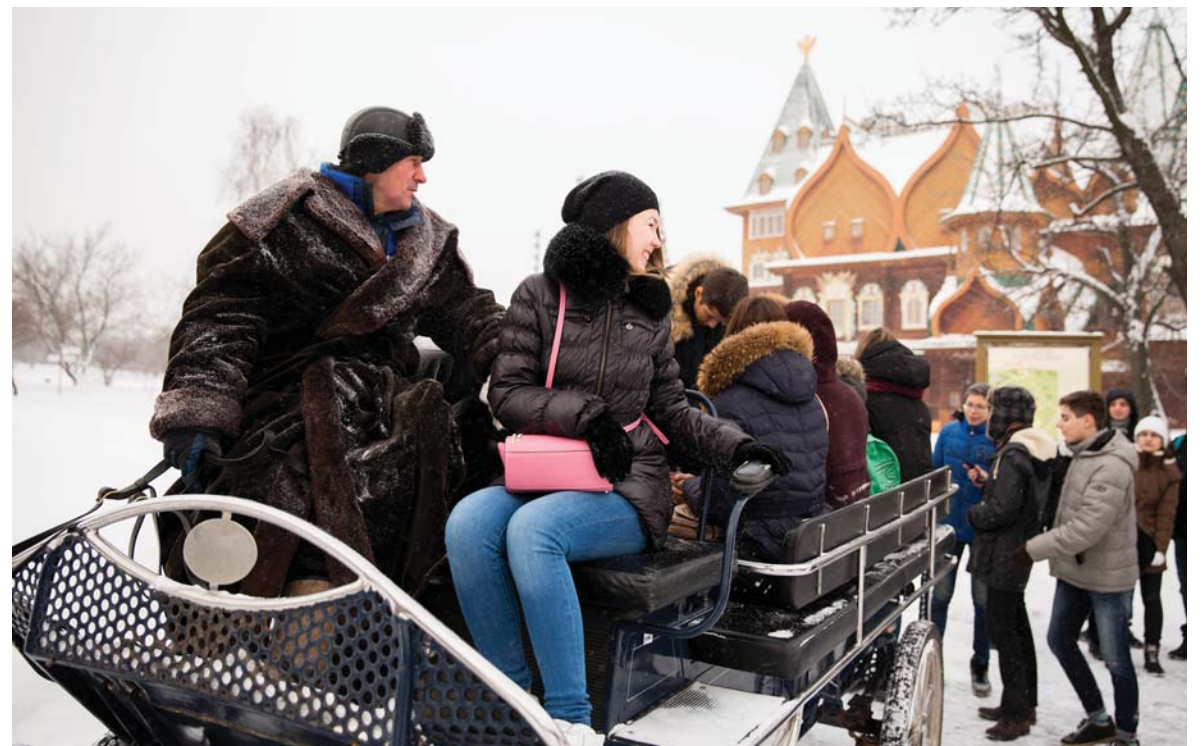
Не забыли наградить и десятку лучших студентов университета. Начальник управления молодежной политики НИЯУ МИФИ А.К.Турчанинов поздравил победителей, пожелал им дальнейших успехов и не покидать родной университет, а остаться здесь работать.

В этот день студенты и лицаисты ненадолго отвлеклись от учебы и пообщались в непринужденной обстановке. Специально для этого были

обустроены фотозона, зона общения и игровая зона, где каждый мог сыграть в аэрохоккей и настольный футбол. Атмосферу праздника поддерживали оркестр девочек Московского музыкального кадетского корпуса и духовой оркестр New Live Bass.

Все желающие приняли участие в интеллектуально-развлекательной викторине «Кинофан», а также в специальной лотерее по билетам, которые выдавали на входе. Среди призов были жесткий диск, беспроводная колонка, сертификат на квест, флешка и др. Также присутствующие смогли увидеть процесс приготовления азотного мороженого и попробовать его на вкус.

Организаторы могут гордиться собой: праздник прошел на «отлично».



## МОЛОДЕЖЬ И НАУКА

## РУКА ТЕРМИНАТОРА

**Лаборатория «Робототехника» НИЯУ МИФИ разработала прототип протеза с использованием современных технологий быстрого прототипирования**

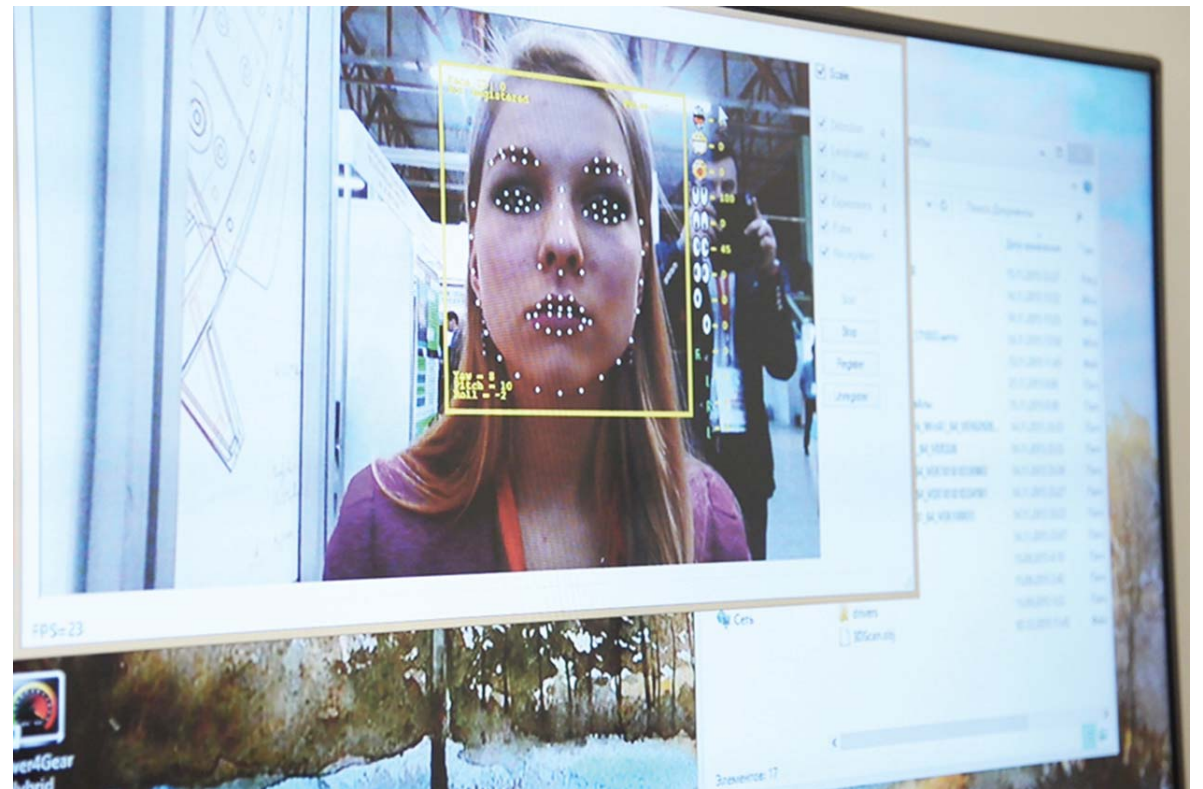
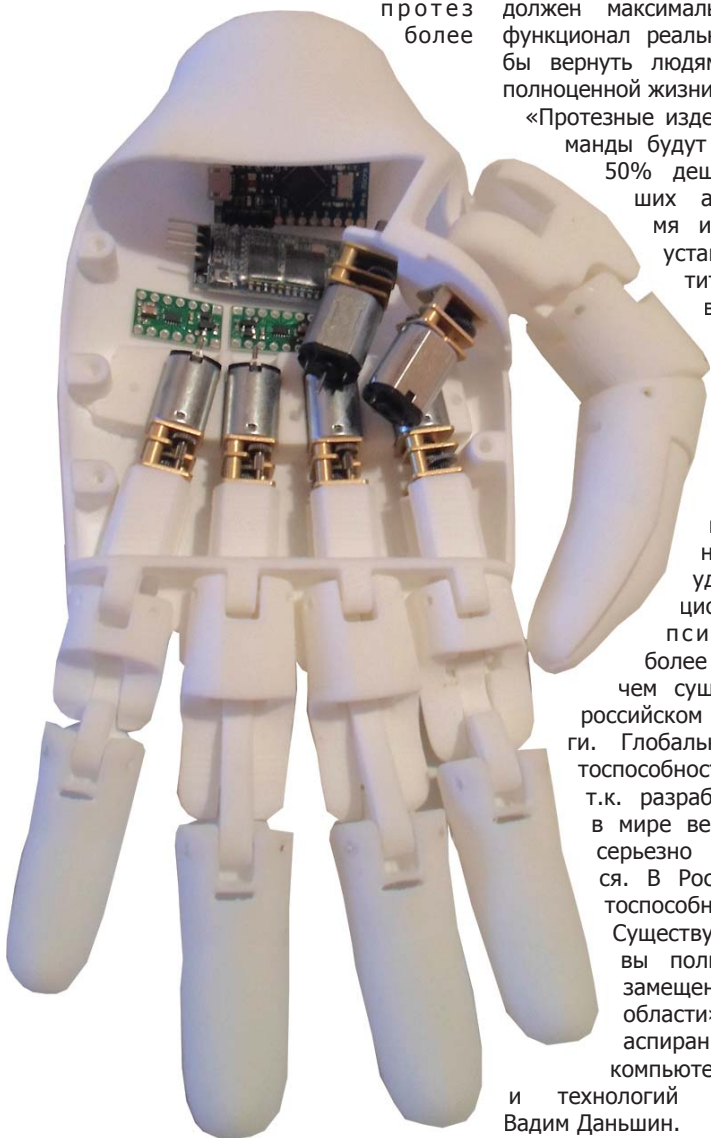
В России механические и электромеханические протезы практически не разрабатываются, а те, что все-таки производятся, стоят неоправданно дорого и практически не совершенствуются.

Факультетская лаборатория «Робототехника» кафедры компьютерных Систем и Технологий НИЯУ МИФИ по заказу компании «Моторика» разработала прототип протеза с использованием современных технологий быстрого прототипирования, что существенно снизило его стоимость и позволило сделать протез более

эргономичным. Также новинкой является система дистанционного мио-управления протезом с помощью вычислительных мощностей современных смартфонов. Подобный тип управления до сих пор не применялся в протезных изделиях.

Проект решает проблему доступности дешевых функциональных протезов верхних конечностей как на российском, так и на зарубежных рынках. Сущность Проекта заключается в разработке электро-механического протеза кисти руки в целом с системой управления, посредством считывания мышечных сокращений. В ходе опытно-конструкторских работ активно применяется 3D-печать, что позволяет существенно снизить затраты на этапе разработки. Протез должен максимально повторять функционал реальной руки, чтобы вернуть людям возможность полноценной жизни.

«Протезные изделия нашей команды будут более чем на 50% дешевле ближайших аналогов, время изготовления и установки сократится более чем вдвое (7 дней), будут обладать возможностью дистанционного управления. По мнению врачей-протезистов, наши протезы удобнее, функциональнее и психологически более приемлемы, чем существующие на российском рынке аналоги. Глобальная конкурентоспособность средняя, т.к. разработки протезов в мире ведутся давно и серьезно финансируются. В России конкурентоспособность высокая. Существуют перспективы полного импортозамещения в данной области», – рассказал аспирант кафедры компьютерных систем и технологий НИЯУ МИФИ Вадим Даньшин.



## ОБМАНИ МЕНЯ: РАЗРАБОТКА МИФИ ПОМОЖЕТ РАСПОЗНАВАТЬ ЛГУНОВ

**Молодые ученые лаборатории Робототехники НИЯУ МИФИ создали уникальные приборы, позволяющие на расстоянии определять поведение человека, - это бесконтактный детектор лжи и система распознавания лиц.**

Оба проекта нацелены на общую задачу - снижение рисков для финансовых организаций.

Распознавание лиц активно применяется, например, в задачах недопущения мошенников до заключения повторных сделок с банком, благодаря чему снижаются риски невозвращения потребительских и ипотечных займов. Также системами безопасности, изучающими поведение человека, активно пользуются в правоохранительных органах, психологических и кадровых службах.

Уникальность разработок ученых НИЯУ МИФИ заключается в том, что в отличие от уже существующих детекторов лжи, новый прибор не требует выезда полиграфолога и согласия клиента на подключение датчиков. Он значительно дешевле

зарубежных аналогов, имеет больше каналов данных и выдает более точную информацию.

Основная идея прототипов, созданных в НИЯУ МИФИ - считывание целого ряда физиологических параметров человека по обычному видео. Как и в классическом случае с проводным полиграфом, приборы отслеживают отклонения в поведении людей. Если человек нервничает или активно придумывает ответы на неудобные вопросы, то его рефлексы, задержки ответов, мимика, пульс и частота дыхания могут изменяться. Система фиксирует изменения по 22 ключевым точкам на лице и грудной клетке.

Большим преимуществом прибора, созданного учеными НИЯУ МИФИ, является и то, что новая система безопасности способна анализировать видео практически любого качества, снятое на обычные камеры. Так, в данный момент ведутся эксперименты с видеоизображением 800x448 точек, снятым на веб камеру Microsoft Life Cam HD 3000, которая обладает CMOS матрицей 2 мегапикселя и способ-

на снимать видео на скорости 30 кадров в секунду. Расстояние от камеры составляет 0.3-1 метра. Обработка видео осуществляется со средней скоростью 45fps на обычной рабочей станции с процессором intel i5 и 2Гб оперативной памяти.

Бесконтактный детектор лжи уже успешно протестирован на сотнях человек, которым задавали по 20 вопросов. Точность распознавания ответов людей на данной выборке составила 65-75%, в зависимости от качества видео материала.

В ближайшем будущем ученые планируют увеличить тестовую выборку до 3000 человек, а затем опубликовать полученные результаты с возможностью перепроверки данных. Специалисты уверены, что это будет одна из крупнейших работ мирового уровня в области полиграфических исследований. Уникальная система безопасности уже заинтересовала крупные финансовые организации России. В ближайшие месяцы ученые планируют начать интеграцию тестовой версии бесконтактных детекторов лжи в бизнес процессы.

## НОВЫЙ МЕТОД ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЗУБНЫХ КОНСТРУКЦИЙ РАЗРАБОТАН В НАШЕМ УНИВЕРСИТЕТЕ

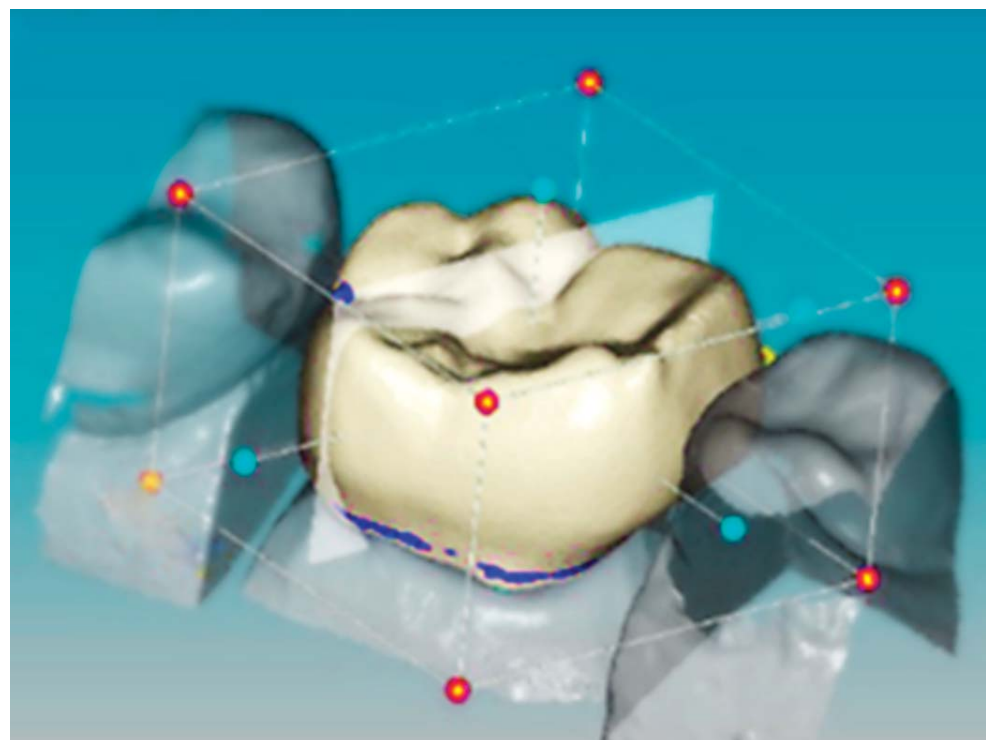
**В НИЯУ МИФИ аспирант Лазерного центра Артур Андреев разработал технологию лазерного фрезерования для изготовления зубных конструкций.**

С каждым годом рынок стоматологического протезирования активно развивается. Традиционные способы обработки керамических образцов, в частности механическое фрезерование, оказываются малоэффективными для выполнения поставленных задач. Они являются малопроизводительными, требуют существенного расхода инструментальной оснастки, ручного труда и не дают достаточной гибкости в моделировании и получении необходимых зубных конструкций. Необходимы новые технологии для высокоскоростного и эффективного формирования керамических коронок и протезов сложных форм, пластинок малой толщины.

Лазерное фрезерование является альтернативной технологии механического фрезерования, обладая рядом преимуществ как технологического, так и экономического характера. При использовании лазерного излучения в ближнем ИК-диапазоне длин волн открываются широкие возможности для создания эффективных способов обработки

материала с целью моделирования и получения различных типов зубных протезов и коронок.

На настоящем этапе проблема широкого внедрения лазерных станков упирается в финансирование проекта. Однако прогнозы показывают, что все затраты быстро окупятся. Во-первых, у лазера нет расходных деталей в отличие от фрез с алмазным напылением, которые необходимо периодически заменять из-за износа. Во-вторых, к технологическому преимуществу лазера также относится изготовление тонкостенных конструкций, то есть где-то 50-100 микрон. Если поставить такую пластину, то визуально при любом освещении будет казаться, что зуб настоящий. В случае с механической обработкой, такой эффект возможен лишь при искусственном освещении. В-третьих, если заменить механическую фрезу на лазер, то обработать материал получится более аккуратно. При этом уменьшится время обработки, повысится точность, и цена протезов будет дешевле. В этом заключены основные преимущества лазерной технологии.



## МОЛОДЕЖЬ И НАУКА

## ЕКАТЕРИНА ЮРИНА СТАЛА ЛАУРЕАТОМ КОНКУРСА РАН

Студентке магистратуры НОЦ НЕВОД Юриной Екатерине Александровне присуждена медаль РАН с премией для студентов вузов по итогам конкурса 2015 года в области ядерной физики за работу «Энерговыделение групп мюонов в черенковском водном детекторе НЕВОД».

Российская академия наук объявила результаты конкурса 2015 года на соискание медалей академии для студентов и молодых ученых. Эти конкурсы проводятся ежегодно в целях выявления и поддержки талантливых молодых исследователей по девятнадцати основным направлениям естественных, технических и гуманитарных наук. В области ядерной физики медаль и премия РАН присуждена студентке магистратуры Научно-образовательного центра НЕВОД Юриной Екатерине Александровне.

Юрина Е.А. закончила Высшую школу физиков им. Н.Г. Басова НИЯУ МИФИ и поступила в магистратуру НОЦ НЕВОД по новой программе подготовки «Физика частиц высоких и сверхвысоких энергий».

В рамках магистратуры под руководством д.ф.-м.н. Кокоулина Р.П. она выполнила научную работу по исследованию энерговыделения групп мюонов в черенковском водном детекторе НЕВОД, в которой впервые измерено энерговыделение групп мюонов в интервале зенитных углов  $55^\circ$ – $85^\circ$  и экспериментально зарегистрирован его рост с увеличением зенитного угла. Тем самым реализован новый подход к решению мюонной загадки – избытка мюонов в широких атмосферных ливнях при сверх- и ультравысоких энергиях ( $10^{15}$ – $10^{19}$  эВ), который не объясняется в рамках существующих моделей взаимодействия даже в предположении чисто железного состава первичных космических лучей. Полученные данные являются хорошей основой для разделения ядерно-физических и космофизических причин появления избытка мюонов.

Сердечно поздравляем Юрину Екатерину с заслуженной наградой и желаем новых научных достижений на благо России и университета!



## В МИФИ ИЗОБРЕЛИ КРЕСЛО, УПРАВЛЯЕМОЕ СИЛОЙ МЫСЛИ

**Подключить человека к роботизированной системе жизнеобеспечения – такое возможно не только в фильме «Робокоп». В лаборатории «Робототехника» на кафедре №12 инженеры активно изучают это направление.**

Проект с коротким названием «Кресло», выполняется при грантовой поддержке Российского Фонда Фундаментальных исследований под руководством руководителя факультетской лаборатории «Робототехника» Е.В.Чепина. Разрабатываемый аппаратно-программный роботизированный комплекс «Кресло» (ответственный исполнитель – аспирант Глеб Урванов) позволяет управлять системой с помощью мозго-машинного интерфейса (ВСИ), голосовых команд и жестов оператора-инвалида. Разработки лаборатории стали модулями для создания новой робототехнической системы, которая ориентирована на частичную реабилитацию больных с тяжелыми ограничениями подвижности.

«Креслом» могут управлять даже полностью парализованные люди. К тому же, считывая сигналы коры головного мозга, распознавая жесты и голосовые команды, система функционирует более точно и без-

опасно, так как имеет сразу несколько каналов связи с человеком. Разработана методика и прототип системы оценки в реальном времени психо-физического состояния пациента-оператора. Например, кресло может считать психологическое состояние пациента и заблокировать посылаемые им сигналы, предотвратив опасное действие. Разработчики также планируют создание обратной голосовой связи и ряд других подсистем.

Такие многоканальные системы управления можно применять не только в медицинской технике, но и для управления вертолетами, автомобилями и даже группами мобильных роботов.

Таким образом, данная разработка не просто компенсирует человеку утраченные способности, а наделяет его некоторыми новыми возможностями, недоступными «в базовой комплектации». Это позволяет говорить о том, что будущее переходит из фантастики в реальность.

А здесь разговор идет уже не о возвращении человеку утраченных возможностей, а о наделинии его способностями, которыми человек в «базовой комплектации» не обладает. Здесь и начинается будущее.



## ВСЕ ГЕНИАЛЬНОЕ – ПРОСТО!

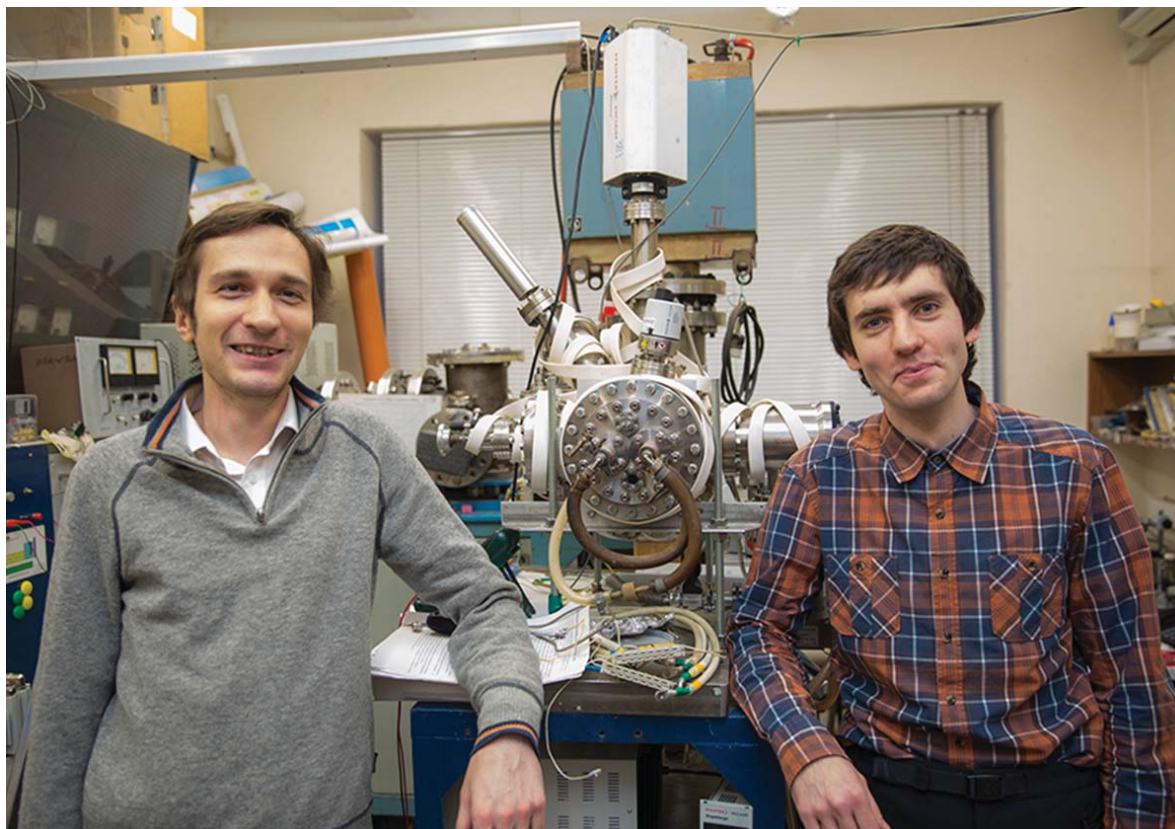
### УЧЕННЫЕ НИЯУ МИФИ РАЗРАБОТАЛИ ПРОСТУЮ МОДЕЛЬ ЭКРАНИРОВАНИЯ ОБРАЩЕННЫХ К ПЛАЗМЕ МАТЕРИАЛОВ ТОКАМАКОВ ИСПАРЕННЫМ ВЕЩЕСТВОМ

**На кафедре «Физики плазмы» НИЯУ МИФИ разработана простая модель экранирования обращенных к плазме материалов токамаков испаренным веществом.**

Проблемы взаимодействия плазмы с поверхностью стенок будущих термоядерных реакторов занимают ключевое место в осуществляющейся программе управляемого термоядерного синтеза. Сейчас известно, что во время ЭЛМов на стенку токамака будут действовать огромные импульсные тепловые нагрузки, способные не только расплавить, но и испарить ее поверхностный слой. Испаренный материал при этом остается некоторое время вблизи поверхности. Ионизуясь, он превращается в облако плазмы, состоящей из тяжелого материала стенки, и уменьшает количество падающей на стенку энергии за счет теплопроводности и переизлучения. Изучением этого «экранирования» занимаются во многих лабораториях на линейных плазменных симуляторах.

В теоретической группе кафедры №21 ведется работа по созданию адекватной теории экранирования. Недавно была разработана простая модель, из которой видно, что с ростом падающей на стенку энергии ее доля, поглощенная в плазме, выходит на насыщение. Этот эффект наблюдается экспериментально на установках типа КСПУ. Расчеты по разработанной модели позволили удовлетворительно объяснить некоторые экспериментальные зависимости. Интересно, например, что энергия насыщения определяется, в основном, свойствами материала стенки, его теплопроводностью и энергией испарения. При этом перенос излучения и динамика облака испаренного материала логарифмически слабо влияют на величину энергии насыщения.

**На фотографии: доцент кафедры №21 Евгений Маренков и инженер лаборатории №377 Андрей Пшенов.**



## ВОКРУГ СВЕТА

# Ярослав ШАШКОВ: «МУЗЫКА БОЛЬШОГО АДРОННОГО КОЛЛАЙДЕРА ДОЛЖНА ЗВУЧАТЬ ПРАВИЛЬНО И ЧИСТО»



**НИЯУ МИФИ давно и успешно сотрудничает с международными научными организациями и центрами. Студенты и аспиранты принимают активное участие в важных физических экспериментах за рубежом.**

В частности, НИЯУ МИФИ продуктивно взаимодействует с Европейской организацией по ядерным исследованиям (CERN). На днях вернулся из Швейцарии аспирант кафедры электрофизических установок Ярослав Шашков. Он поделился впечатлениями от четырехмесячной стажировки в CERN с корреспондентом газеты «Инженер-физик».

В кабинете стоит розовый холодильник, на стене висит постер аниме. «Это все артефакты прежних сотрудников», – улыбается Ярослав. Не успеваю я расположиться, как он преподносит мне подарок в виде магнита из Швейцарии. «Я могу даже выбрать: фондюшницу или милый домик в горах?» Интуитивно беру первое. Видимо, соскучилась по вкусному сыру.

Ярослав Шашков – улыбчивый молодой человек с приятным голосом и уверенным взглядом. Он с энтузиазмом рассказывал про ускорители и работу в CERN.

**– Начните с того, почему вы решили поступить в МИФИ?**

– Можно сказать, что значительную роль в этом сыграл как раз Большой адронный коллайдер. Изначально я планировал стать экономистом. Но когда в 2008 году начали говорить по телевидению про запуск Большого адронного коллайдера, мне стало безумно интересно. Я начал изучать эту тему. Затем я сдал экзамены и поступил в МИФИ как раз на кафедру электрофизических установок. Я ни разу не пожалел о своем решении. Ведь ускорители интересны тем, что огромное число разных технологий объединяются с общей целью. Это вакуумные и СВЧ-технологии, магниты и плазма, и т.д.

**– Скажите, почему Вам предложили поехать на стажировку в CERN?**

– Три года назад наш коллега из Национального института ядерной физики Фраскати (Италии) Михаил Зобов предложил нашей лаборатории «СВЧ-техники» поучаствовать

в проекте по разработке гармонического сверхпроводящего резонатора на частоте 800 МГц для проекта «Повышения светимости Большого адронного коллайдера (HL-LHC)». Светимость – это, грубо говоря, количество столкновений в единицу времени. Чем больше светимость, тем быстрее можно набрать статистику и подтвердить открытие того же бозона Хиггса. В рамках этого проекта заменяют магниты, элементы вакуумной системы, добавляют так называемые «крабовые» резонаторы. Мой научный руководитель, профессор Николай Павлович Собенин, назначил меня заниматься этим проектом, что и стало основным направлением моей работы в МИФИ. За это время мы разработали несколько вариантов дизайна резонатора, провели многочисленные детальные расчеты его параметров. В определенный момент проект подошел к стадии составления технической документации для изготовления, где уже требуются постоянные консультации и обсуждения с различными специалистами из CERN.

**– Для каких целей нужен гармонический сверхпроводящий резонатор на частоте 800 МГц?**

– Резонатор будет использоваться для изменения длины пучка. Сейчас не совсем решен вопрос: будут ли его длину увеличивать или уменьшать. В каждом из этих режимов есть свои плюсы и минусы. Например, в режиме удлинения пучка можно значительно снизить амплитуды паразитных электромагнитных колебаний, которые пучок наводит, пролетая через любой элемент ускорителя. Эти колебания оказывают негативное влияние на пучок и могут привести к тому, что пучок под их воздействием отклонится слишком сильно и врежется в стенки резонатора. Чтобы этого не произошло, нужно паразитные волны вывести из резонатора в нагрузку. Там они потеряют всю энергию.

Это можно сравнить с игрой на гитаре. Есть основная нота и постоянные звуки, которые портят мелодию. Так и здесь. Музыка Большого адронного коллайдера должна звучать правильно и чисто. В основном я и занимался вопросами демпфирования волн высшего типа.

**– С какими проблемами вы сталкивались в ходе исследований?**

– В последний месяц стажировки возникла новая проблема в ускоряющем модуле на 200 МГц в пред-ускорителе БАКА – SPS (Super Proton Synchrotron). В SPS тоже хотят значительно повысить интенсивность пучков. Специалисты из CERN провели расчеты, и оказалось, что в ускоряющем модуле волны высшего типа при повышении интенсивности будут играть существенную роль и могут даже поставить крест на всем проекте повышения интенсивности. Несмотря на то, что их уже задемпфировали, нужно еще уменьшить их влияние на пучок. Задача достаточно сложная, потому что резонатор разрабатывали в 1970-х годах. Люди подходили к этому вопросу фундаментально, однако у них не было тех методов численного моделирования, которые есть сейчас у нас.

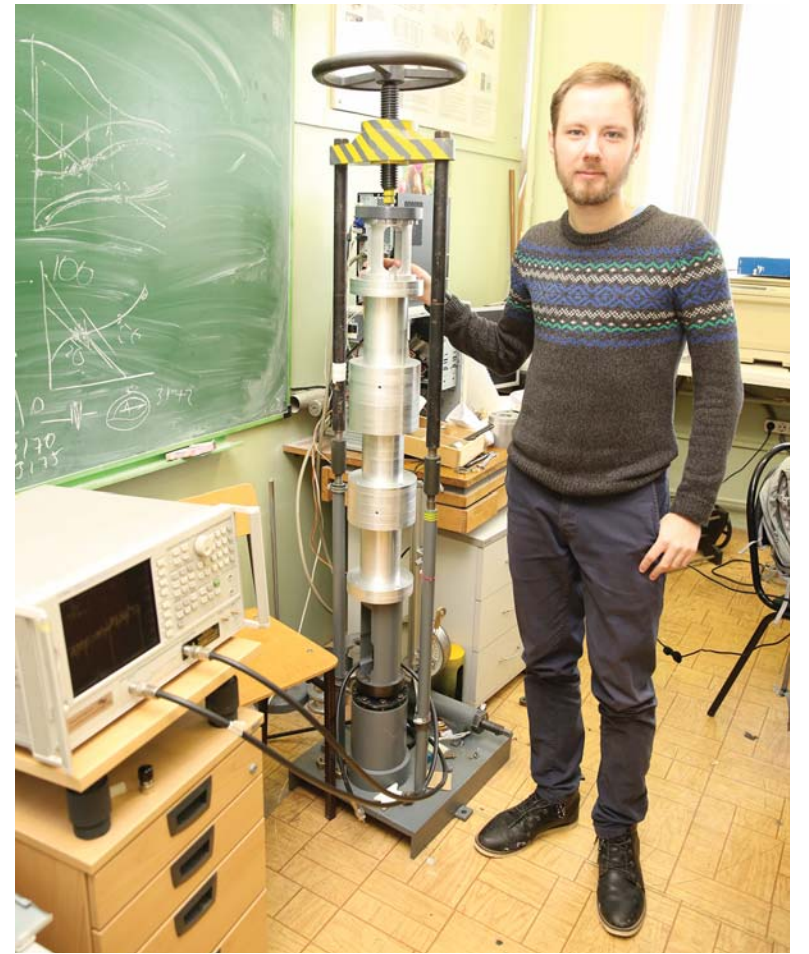
Как обычно происходит: делается резонатор, так чтобы в нем не было волн. Но когда у вас резонатор, в котором уже есть волны, руки просто связаны. У вас малое количество действий, которые можно сделать и при этом ничего не сломать. Это очень интересно и сложно. Меня попросили включиться в этот проект. Конечно, я согласился, и мы продолжаем поддерживать связь по этому вопросу.

**– И каковы же итоги стажировки?**

– Мы составили документацию для изготовления гармонического сверхпроводящего резонатора с частотой 800 МГц. Также начали работать в новом проекте. Удалось выступить с докладом на 5th Joint HiLumi LHC-LARP Annual Meeting и представить результаты работы на конференции по СВЧ-технологиям (SRF'2015). По-моему, это хороший результат.

**– Какое впечатление у вас сложилось от поездки?**

– Работать в CERN было одно удовольствие. Постоянные споры, дискуссии. Рядом большое количество специалистов, к которым можно в любое время подойти и обсудить какие-то вопросы. Пусть даже они к проекту не имеют никакого отношения. Я узнал много нового из близких, но, тем



не менее, незнакомых для меня областей ускорительной техники.

Хочется сказать спасибо НИЯУ МИФИ за предоставленную возможность получить навыки работы в таком месте как CERN. Особенно хочется поблагодарить сотрудников программы ПКС, Отдела целевой подготовки, группы приказов за их помощь в оформлении документов.

**– Какие у вас планы на ближайшее будущее?**

– Сейчас в нашей лаборатории СВЧ-техники помимо сотрудничества с ЦЕРН ведутся и другие интересные работы, в том числе и с зарубежными ускорительными центрами. Это работы по разработке ускоряющих структур, генераторно ускорительного модуля, мультипакторному разряду в сверхпроводящих структурах, разработка нового софта итд. В некоторых из них я бы хотел поучаствовать, когда все

вопросы с проектами CERN будут улажены. Сейчас также надо завершить разработку курса по СВЧ-технологиям, который я готовлю в рамках результатов конкурса молодых преподавателей и аспирантов.

В дальнейшем я планирую остаться в научно-инженерной среде и, конечно, продолжать дальше заниматься ускорителями.

«Спасибо за интервью. Можете скинуть мне пару фотографий из Швейцарии?» – прошу Ярослава в конце нашей беседы. «Знаете, но я не сделал ни одного снимка. Сам об этом жалею. Но сейчас можно сфотографироваться с прототипом резонатора». У меня прямо от сердца отлегло. Все сделано, материал спасен. Плюс к этому, теперь в кабинете есть маленькая частичка Швейцарии в виде фондюшницы.

**Беседовала Виктория ДРОЗДЕЦКАЯ.**

## TRIUMФальная СТАЖИРОВКА



**Дмитрий Базыль, выпускник 2016 года кафедры №14:** «Я проходил преддипломную практику в Канадской национальной Лаборатории TRIUMF (Ванкувер, Канада), где провел 4 месяца. Стажировка стала возможна благодаря стипендии Президента Российской Федерации для обучения за рубежом. В этой лаборатории активно ведется работа по тестированию новых сверхпроводящих сплавов для ускоряющих структур. Применение новых материалов в сфере сверхпроводимости может позволить улучшить электродинамические характеристики ускоряющих структур, а так же уменьшить стоимость их произ-

водства. Передо мной стояла задача создания сверхпроводящего ВЧ-резонатора для тестирования эллипсоидальных сверхпроводящих образцов в рабочих условиях. Совместно с моим местным научным руководителем к.т.н. Владимиром Львовичем Звягинцевым была предложена идея использования коаксиального резонатора, работающего на частоте 3,4 ГГц. Первые аналитические выкладки показали, что предлагаемая структура не только не уступает уже существующим в других научных организациях, но и превосходит их по некоторым параметрам. В дальнейшем мною проведены ВЧ-расчеты, исследованы явления вторичной эмиссии в структуре (мультипакторный разряд), механические расчеты, а так же расчеты, связанные с устройством ввода мощности в разработанный резонатор. Результаты работы отражены в моем дипломном проекте, а так же представлены в виде докладов на Научной сессии НИЯУ МИФИ 2016.

Мне очень понравилась эта поездка. Я получил большой опыт работы, в том числе, со сверхпроводящими резонаторами. В Канаде отличная лаборатория, и страна красивая. Однако свое будущее я связываю с Россией.

Хотелось бы выразить благодарность Министерству образования и науки РФ, НИЯУ МИФИ, кафедре №14 и лаборатории TRIUMF за предоставленную возможность побывать и поработать в Канаде. Также отдельно хочу сказать спасибо своему научному руководителю в НИЯУ МИФИ д.т.н. профессору Николаю Павловичу Собенину, а так же всем сотрудникам Лаборатории СВЧ».

## ДВЕ НЕДЕЛИ В ПОЛЬШЕ



**Аспиранты кафедры физики твердого тела и наносистем провели ряд экспериментов в Международной лаборатории сильных магнитных полей и низких температур в г. Вроцлав**

Николай Минева и Дмитрий Абин посетили Международную лабораторию сильных магнитных полей и низких температур (МЛ), (Вроцлав, Польша). Эта лаборатория с 1964 года работает и приглашает специалистов в области физики твердого тела для проведения измерений на своем уникальном оборудовании. Аспиранты НИЯУ МИФИ за 2 недели работы в лаборатории проводили измерения транспортных и магнитных характеристик высокотемпературных сверхпроводников на сверхпроводящем магните Oxford Instruments с магнитным полем до 15 Тл, а также на биттеровском магните с полем до 8 Тл. Кроме этих установок в МЛ имеется установка PPMS и уникальные импульсные магниты в том числе с квазистационарным магнитным полем до 40 Тл.

Данная поездка получилась очень плодотворной, удалось измерить магнитные характеристики многих уникальных сверхпроводящих образцов. Кроме того, исключительно полезно общение как с профессорами и научными сотрудниками МЛ, так и с приехавшими на измерения коллегами из институтов России и мира. В этот раз удалось пообщаться с учеными из Екатеринбурга, Владимира и коллегами из Москвы, из Института металлургии и материаловедения им. Байкова РАН.

## ОТ ЮНИОРА ДО СТУДЕНТА – ОДИН ШАГ

В конце января в НИЯУ МИФИ прошел финал 19-го Всероссийского конкурса научных работ школьников «Юниор». В этом году к традиционным секциям конкурса (математика, физика, химия, информатика, биология) добавилась новая секция робототехники.

«Юниор» – это конкурс научных проектов школьников, являющийся одновременно отборочным туром для всемирного смотра научного и инженерного творчества школьников Интел Айсеф, который проходит в США. За 18 лет существования конкурс «Юниор» стал площадкой для демонстрации лучших образцов проектного творчества школьников нашей страны и имеет репутацию элитного конкурса школьных научных проектов – победа на «Юниоре» есть гарантия качества исследования и определенная заявка на победу в конкурсе Интел Айсеф. За 18 лет участия юниоровцами завоеваны 80 призов – более половины участников возвращаются из Америки с наградами.

«Юниор» – это смотр достижения лучших лицеев нашей страны. Неземными участниками конкурса являются университетские лицеи 1511 и 1523 Предвуниверситария НИЯУ МИФИ, лицей «Вторая школа», Химический лицей 1303, СУНЦ МГУ (Москва), Лицей информационных технологий 1533, лицей 239 Санкт-Петербурга, лицей № 38 Нижнего Новгорода, лицей № 3 Сарова, лицей № 39 Озерска, лицей № 31 Челябинска, лицей № 14 Тамбова, лицей № 2 Иркутска и др.

В этом году на отборочный тур конкурса этого года были представлены около 700 научных и инженерных проектов. После тщательного отбора жюри допустило в финал 280 школьников. География участников оказалась очень широкой – это 124 населенных пункта нашей страны от Калининграда до Владивостока и от Мурманска до Сочи и ряда зарубежных стран. Много работ было представлено из совсем небольших городов и

поселков. Благодаря организаторам конкурса НИЯУ МИФИ и ГК «Росатом» проживание и питание для юных участников было бесплатным.

Суббота 30 января была целиком заполнена конкурсными мероприятиями. Сначала проходила комплексная олимпиада по математике, физике и информатике (для представивших проект по математике, физике, информатике или робототехнике) или биологии и химии (для «биологов» и «химиков»). А затем участники защищали свои проекты перед жюри конкурса. Ряд проектов защищались перед жюри дистанционно из Нижнего Новгорода – в Нижегородском государственном техническом университете им. Алексеева была организована региональная площадка проведения конкурса. Оценка каждого участника складывалась из двух составляющих – оценки олимпиады и оценки защиты проекта. Уже поздно ночью жюри подвело итоги конкурса. Победителями конкурса стали 15 участников из Москвы, Московской области, Костромы, Волгодонска и поселка Красное Ненецкого автономного округа, призерами – 43 школьника из Москвы, Московской области, Нижнего Новгорода, Сарова, Новокуйбышевска, Томска, Костромы, Омска, Дзержинска, Барнаула, Новороссийска, Заречного Пензенской области, Мурманска. После долгих дискуссий жюри определило сборную России на международный конкурс Интел Айсеф.

Как всегда, активным оказалось выступление на конкурсе лицеев № 1511 и № 1523 Предвуниверситария НИЯУ МИФИ – на конкурс были представлены 20 проектов учащихся лицеев, причем один из проектов был представлен по секции химии. 11 наших лицейцев стали победителями и призерами конкурса, двое (из лицей 1511) будут представлять Россию на конкурсе Интел Айсеф. Пожелаем нашим участникам сборной команды России успехов и будем болеть за них.



## В НИЯУ МИФИ ПРОЙДЕТ НЕДЕЛЯ СТУДЕНЧЕСКОГО ЦЕНТРА

**Студенческий центр – это проект в рамках программы повышения конкурентоспособности университета, направленный на развитие личностных навыков обучающихся НИЯУ МИФИ и всестороннюю подготовку будущих выпускников к успешному трудоустройству.**

Открытый летом 2015 года, Центр организует в стенах НИЯУ МИФИ тренинги по личной эффективности и коммуникациям, приглашает на мастер-классы экспертов из различных отраслей, осуществляет информационную поддержку по зарубежным стипендиям, грантам и стажировкам, опрашивает студентов об удовлетворенности учебным процессом и других областях деятельности университета, предоставляет свежие новости по вакансиям и стажировкам в различных компаниях, формирует базу выпускников и их историй успеха для передачи опыта и содействию по трудоустройству нынешних студентов, налаживает связи с потенциальными работодателями.

Неделя студенческого центра – это уникальный шанс для всех студентов НИЯУ МИФИ в сжатые сроки познакомиться с возможностями, которыми можно воспользоваться за время обучения в университете.

Каждый из дней будет посвящен отдельному направлению Центра.

**15 февраля** группа Карьерной поддержки организует выступление эксперта, который расскажет, как правильно проходить собеседования и составлять резюме. За ним последует выступление опытного тренера на тему «3 навыка суперстудента», которое заинтересует всех, кто хочет успевать всё и сразу.

**16 февраля** студенты смогут применить приобретенные знания и умения на практике: Порталом вакансий в МИФИ будет организована площадка для прохождения собеседований с представителями таких крупных компаний, как Deloitte, Лаборатория Касперского и E&Y. Пока самые смелые будут пробовать занять интересные вакансии и получать реальный опыт трудоустройства, другие смогут участвовать в розыгрыше призов.

**17 февраля** Ассоциация молодых выпускников расскажет о своей деятельности и пригласит 3 успешных выпускников, которые поделятся опытом и расскажут свои истории успеха. С вступительным словом перед каждой презентацией выступит М.Г. Ганченкова, директор дирекции ПКС, которая расскажет об идее создания Студенческого центра и его роли в повышении конкурентоспособности НИЯУ МИФИ, а также ответит на все интересные вопросы.

**18 февраля** группа Академической мобильности совместно

с представителями школы английского языка проведет тест на определение уровня владения английским языком, а также расскажет, как составить мотивационное письмо, которое пригодится не только для зарубежных стажировок и школ, но и при поступлении в зарубежный университет. Студенты также узнают обо всех образовательных программах, грантах и стажировках, которые предлагаются ино-

странными университетами на данный момент.

**19 февраля** направление «Обратная связь» проведет открытую дискуссию о том, как меняются университеты, какую роль в изменениях играют студенты, и каким будет МИФИ уже через 4 года. Дискуссия организована для всех желающих студентов и аспирантов НИЯУ МИФИ с участием представителей Студенческого центра и админи-

страции вуза. Кроме того, будут представлены результаты опросов, проводимых в университете на протяжении 2015 года.

Студенческий центр предлагает не упустить уникальный шанс приобрести новые знания и умения, наладить контакты и получить предложение к трудоустройству в крупных компаниях. Принять участие в Неделе СЦ могут все обучающиеся НИЯУ МИФИ.



## СТУДЕНЧЕСКАЯ ЖИЗНЬ



## МИСС МИФИ-2016!

**Большая команда организаторов, 30 самых смелых и красивых конкурсанток, два дня тяжелого кастинга и всего одно название: «Мисс МИФИ-2016» – конкурс, который не проводился в нашем университете около трех лет.**

Какой должна быть современная молодая леди? В идеальном представлении она соответствует многим требованиям: сочетает в себе ум и красоту, талант и эрудицию, имеет широкий круг интересов и, конечно же, с легкостью решает интегралы. Организаторы конкурса «Мисс МИФИ-2016» хотят найти именно такую студентку, которая будет достойна носить это звание.

12 и 18 ноября на первом конкурсном этапе 30 девушек смогли

попробовать свои силы. Участницам необходимо было рассказать о себе, продемонстрировать свои таланты и ответить на несколько каверзных вопросов. Помимо этого, жюри оценивало внешность девушек, их обаяние и умение держаться на сцене.

Регламентом конкурса установлено, что только 12 девушек могут пройти в следующий этап. Однако после кастинга стало понятно, выбор будет непростым, а конкурс интересным.

В видеоконкурсе участницы перевоплотились в героев своих любимых русских фильмов, название которых зритель будет отгадывать по фрагменту представления.

На следующем этапе претенденткам предстоит сдать нормы ГТО и доказать всем, что «Мисс

МИФИ» не только умная, красивая, но еще и спортивная девушка.

В период подготовки к финальному этапу будут проводиться мастерклассы по дефиле и общему выходу участниц со сценаристами и хореографами.

Если ты по-прежнему считаешь, что в МИФИ нет красивых девушек, тогда приходи на финал конкурса «Мисс МИФИ-2016», который состоится в середине апреля. Участниц ждут творческий и интеллектуальный конкурсы, дефиле, а зрителей потрясающее шоу и очаровательные леди.

Все подробности о конкурсе «Мисс МИФИ-2016» вы можете узнать в официальном сообществе в группе <http://vk.com/missmephi>

**Полина САВЕЛЬЕВА.**



Ответственный секретарь:  
А. Кузьмичев.  
Редакция: М. Осипов, Е. Казакова,  
А. Лункин, А. Балакирева,  
В. Дроздецкая.  
Фото: Д. Жук, И. Головков.  
Компьютерная верстка:  
П. Голованов.

Адрес редакции:  
115409, г. Москва, Каширское шоссе,  
д. 31, комн. 306.  
Тел. (499) 323-92-13, (499) 324-12-51.  
e-mail: i-f2003@mail.ru  
Архив газеты на сайте [www.mephi.ru](http://www.mephi.ru)

При использовании материалов, включая перепечатку, ссылка на газету «Инженер-физик» обязательна. Редакция знакомится с письмами, не вступая в переписку. Мнение авторов материалов может не совпадать с мнением редакции.

Газета отпечатана в типографии «CAPITAL PRESS»  
г. Москва, 111024, Шоссе Энтузиастов, д. 11А, корп. 1.  
Регистр. № 126. Газета зарегистрирована в Межведомственной  
комиссии по общественным объединениям. Тираж 3000 экз.  
Заказ №  
Объем 2 п.л. Подписано в печать 12.02.2016 г.