



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ
И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ
ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

2016

ОСНОВНЫЕ СОБЫТИЯ

MAIN EVENTS

МОСКВА
2016



СОДЕРЖАНИЕ CONTENTS

РАЗДЕЛ 1. ЦИФРЫ И ФАКТЫ CHAPTER 1. FACTS AND FIGURES	2
РАЗДЕЛ 2. НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И РАЗРАБОТКИ CHAPTER 2. SCIENTIFIC RESEARCH AND DEVELOPMENTS	20
РАЗДЕЛ 3. ОБРАЗОВАНИЕ: ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ CHAPTER 3. EDUCATION: BEST PRACTICES	64
РАЗДЕЛ 4. МЕЖДУНАРОДНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ CHAPTER 4. INTERNATIONAL INTEGRATION	114

РАЗДЕЛ 1 ЦИФРЫ И ФАКТЫ

CHAPTER 1 FACTS AND FIGURES

НИЯУ МИФИ устойчиво находится в пятёрке лучших университетов России

MEPhI is steadily in the top five of Russian best universities

ГЛОБАЛЬНЫЕ РЕЙТИНГИ

	World Rank	5-100 Rank
THE BRICS & EMERGING ECONOMIES WORLD UNIVERSITY RANKING	19	2
QS PHYSICS & ASTRONOMY EMERGING EUROPE AND CENTRAL ASIA WORLD UNIVERSITY RANKINGS	51-100	1
USNews PHYSICS EUROPE BEST GLOBAL UNIVERSITIES RANKINGS	25	4
RUR RUR OVERALL RANKINGS	401-410	5
A ELECTRICAL & ELECTRONIC ENGINEERING	117	1
	179	1
	411	1
	271	1
	145	1
	72	2
	301-400	1

WORLD RANKINGS

НАЦИОНАЛЬНЫЕ РЕЙТИНГИ

	Russian Rank	5-100 Rank
интерфакс	2-3	1-2
ЭКСПЕРТ РА	3	2
Социальный навигатор РЕЙТИНГ ВОСТРЕБОВАННОСТИ ВУЗОВ В РФ – 2016, ИНЖЕНЕРНЫЕ ВУЗЫ RANKING OF UNIVERSITIES DEMAND IN RUSSIA – 2016, ENGINEERING UNIVERSITIES	1	1
ТА Социальный навигатор РЕЙТИНГ ВУЗОВ НА ОСНОВЕ ОТЗЫВОВ И КОММЕНТАРИЕВ СТУДЕНТОВ RANKING OF UNIVERSITIES BASED ON STUDENTS' FEEDBACK AND COMMENTS	3	1
ЭКСПЕРТ РА ЛУЧШИЕ ШКОЛЫ РОССИИ (ПРЕДУНИВЕРСИТАРИЙ НИЯУ МИФИ) THE BEST SCHOOLS (PRE-UNIVERSITY NRNU MEPhI)	3 ИЗ 200	

RUSSIAN RANKINGS

Глобальный университет НИЯУ МИФИ. Повышение узнаваемости

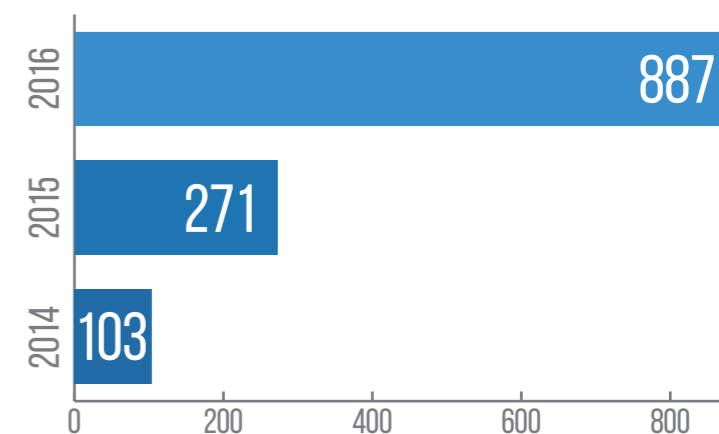
Global University. Increase of visibility

Увеличение количества публикаций НИЯУ МИФИ в российских иноязычных и зарубежных СМИ

Increase in the number of MEPhI publications in Russian foreign-language and international media

В 2016 г. общее количество публикаций НИЯУ МИФИ в российских СМИ на иностранных языках и зарубежных СМИ по сравнению с 2015 г. выросло почти в 3 раза и почти в 9 раз по сравнению с 2014 г.

In 2016, the total number of MEPhI publications in Russian media in foreign languages and international media has increased threefold compared to 2015 and almost ninefold compared to 2014.



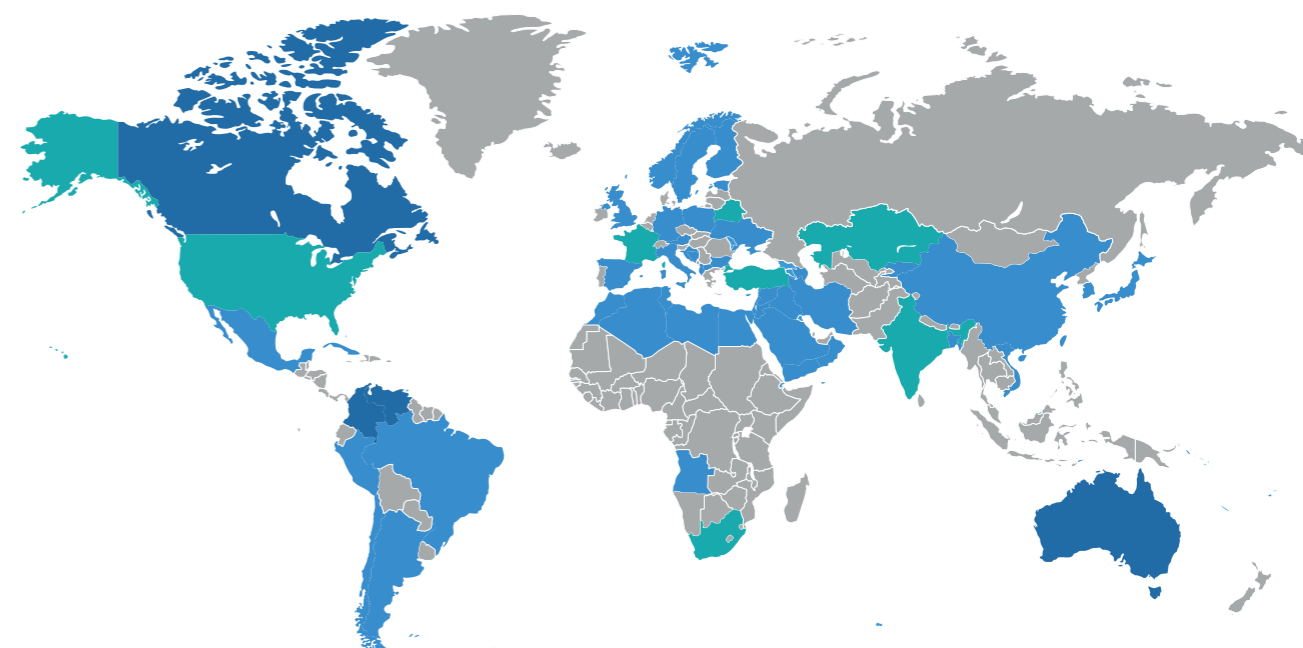
Расширение географии информационной кампании НИЯУ МИФИ

Expansion of geography of MEPhI information campaign

2014
7 стран
countries

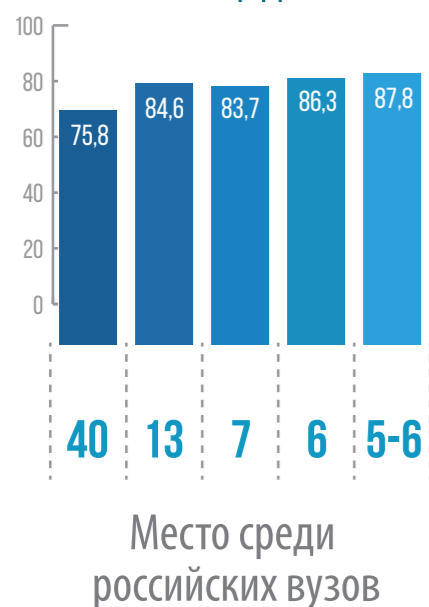
2015
38 стран
countries

2016
41 страна
countries



Приемная кампания. Качество набора

Средний балл ЕГЭ зачисленных по конкурсу на Московской площадке



Средний балл ЕГЭ зачисленных по конкурсу в филиалах НИЯУ МИФИ в 2016

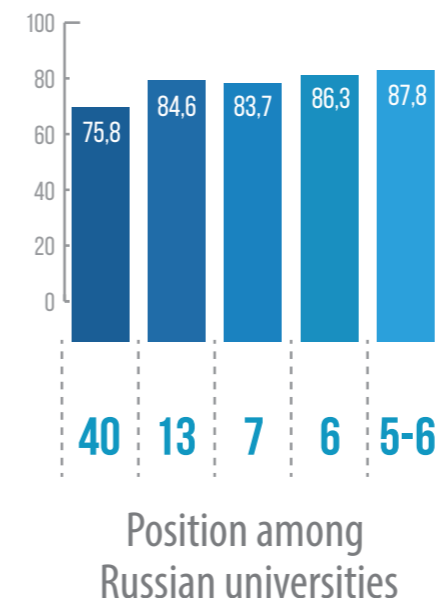
ИАТЭ (г. Обнинск)	67,3
ТТИ (г. Трехгорный)	65,0
СарФТИ (г. Саров)	63,9
ОТИ (г. Озерск)	62,3
НТИ (г. Новоуральск)	62,0
БИТИ (г. Балаково)	61,6
ДИТИ (г. Димитровград)	61,1
СФТИ (г. Снежинск)	60,8
ВИТИ (г. Волгодонск)	60,7
ТИ (г. Лесной)	60,7
СТИ (г. Северск)	60,6

Средний балл ЕГЭ по вузам в 2016

Московский государственный институт международных отношений	95.4
Московский физико-технический институт	93.8
Национальный исследовательский университет "Высшая школа экономики"	92.2
Санкт-Петербургский государственный университет	90.0
Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова	87.8
Национальный исследовательский ядерный университет "МИФИ"	87.8
Университет ИТМО	86.9
Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ	85.8
Московский государственный юридический университет им. О.Е. Кутафина	83.5
Новосибирский национальный исследовательский государственный университет	82.7
Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова	82.6
Первый государственный московский медицинский университет им. И.М. Сеченова	82.5
Финансовый университет при Правительстве РФ	82.4
Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова	81.7
Национальный исследовательский технологический университет "МИСиС"	80.8
Российский государственный гуманитарный университет	80.6
Государственный университет управления	77.8
Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет "ЛЭТИ"	77.5
Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана	77.0

Admission campaign

Average grade of the Uniform state exam of students enrolled on a competitive basis at the Moscow site



Average grade of the Uniform state exam of students enrolled on a competitive basis in MEPHI satellite campuses in 2016

IATE MEPHI (Obninsk)	67,3
TTI MEPHI (Tryokhgorny)	65,0
SarPhTI MEPHI (Sarov)	63,9
OTI MEPHI (Ozersk)	62,3
NTI MEPHI (Novouralsk)	62,0
BITI MEPHI (Balakovo)	61,6
DITI MEPHI (Dimitrovgrad)	61,1
SPTI MEPHI (Snezhinsk)	60,8
VITI MEPHI (Volgodonsk)	60,7
TI MEPHI (Lesnoy)	60,7
STI MEPHI (Seversk)	60,6

Average grade of the Uniform state exam by universities in 2016

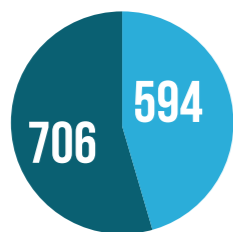
Moscow State Institute of International Relations (MGIMO)	95.4
Moscow Institute of Physics and Technology (MIPT)	93.8
National Research University Higher School of Economics (HSE)	92.2
Saint Petersburg State University (SPbU)	90.0
Moscow State University (MSU)	87.8
National Research Nuclear University Moscow Engineering Physics Institute (MEPhI)	87.8
ITMO University	86.9
Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration (RANEPA)	85.8
Kutafin Moscow State Law University	83.5
Novosibirsk State University	82.7
Plekhanov Russian University of Economics	82.6
I.M. Sechenov First Moscow State Medical University	82.5
Financial University under the Government of the Russian Federation	82.4
Pirogov Russian National Research Medical University	81.7
National University of Science and Technology MISiS	80.8
Russian State University for the Humanities	80.6
State University of Management	77.8
Saint Petersburg Electrotechnical University	77.5
Bauman Moscow State Technical University	77.0

Набор иностранных студентов

1300

Общее количество иностранных студентов, обучающихся в НИЯУ МИФИ с учетом аспирантуры

Из них - СНГ (в том числе страны Прибалтики)

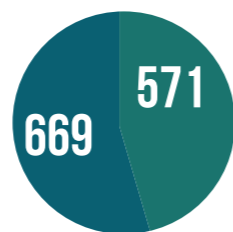


Из них - дальше зарубежье

1240

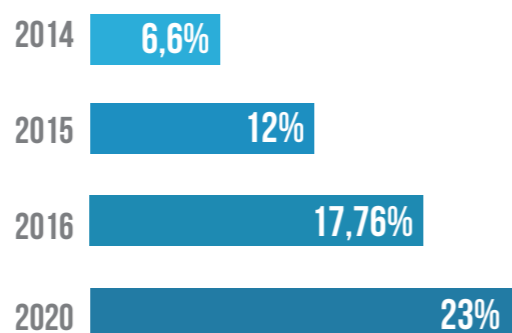
Общее количество иностранных студентов, обучающихся в НИЯУ МИФИ без учета аспирантуры

Из них - СНГ (в том числе страны Прибалтики)



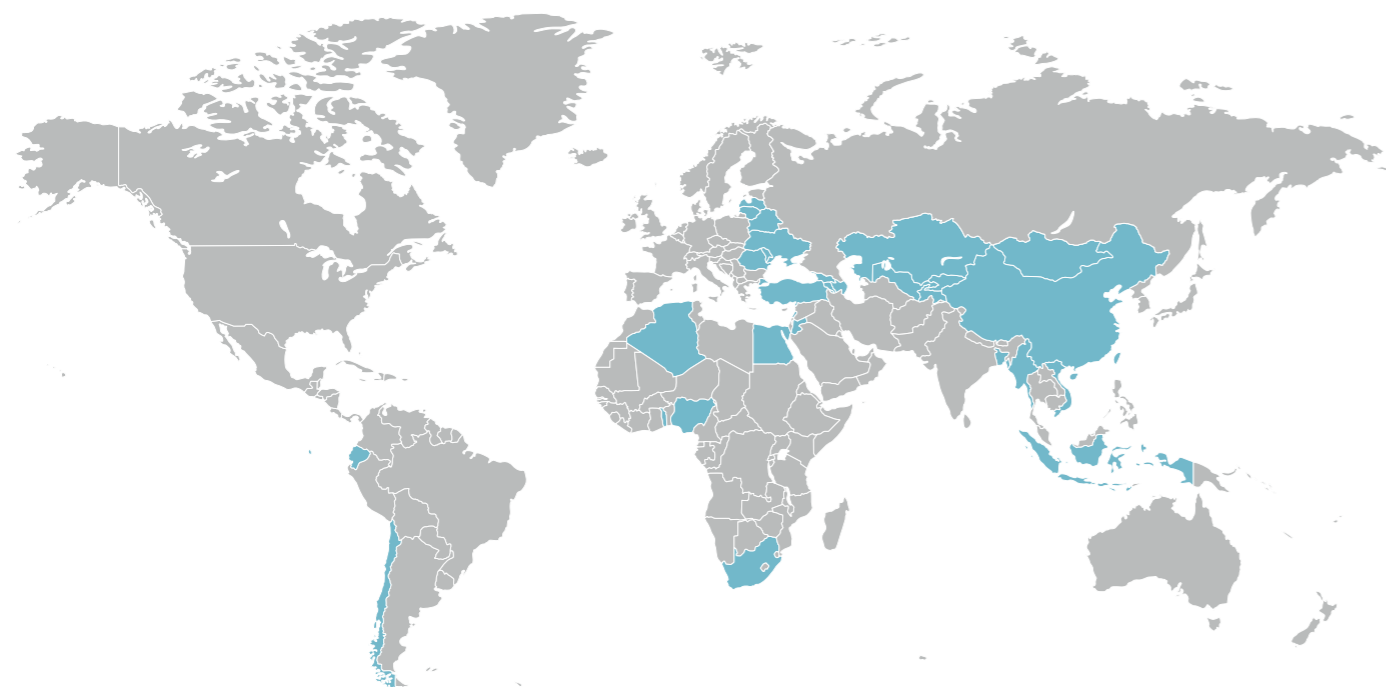
Из них - дальше зарубежье

Иностранные студенты



География приема

Эквадор	Украина	Турция	Азербайджан	Китай	Алжир
Чили	Молдова	Палестина	Армения	Бангладеш	Египет
Латвия	Румыния	Иордания	Киргизия	Мьянма	Того
Литва	Абхазия	Казахстан	Таджикистан	Вьетнам	Нигерия
Беларусь	Южная Осетия	Узбекистан	Монголия	Индонезия	ЮАР

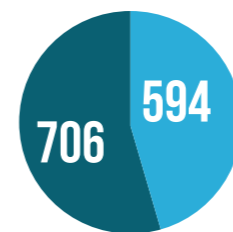


Admission of foreign students

1300

Total number of foreign students studying in MEPhI considering postgraduates

Among them - CIS (including Baltic countries)

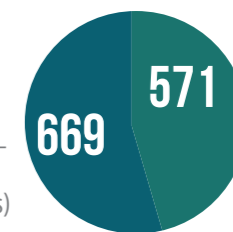


Among them - non-CIS states

1240

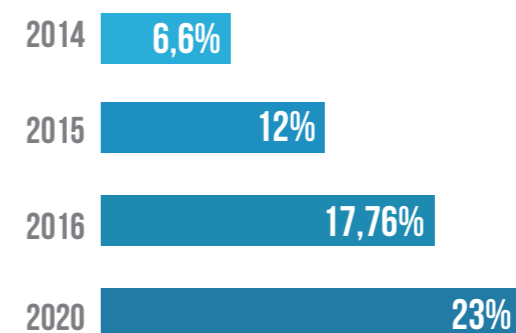
Total number of foreign students studying in MEPhI excluding postgraduates

Among them - CIS (including Baltic countries)



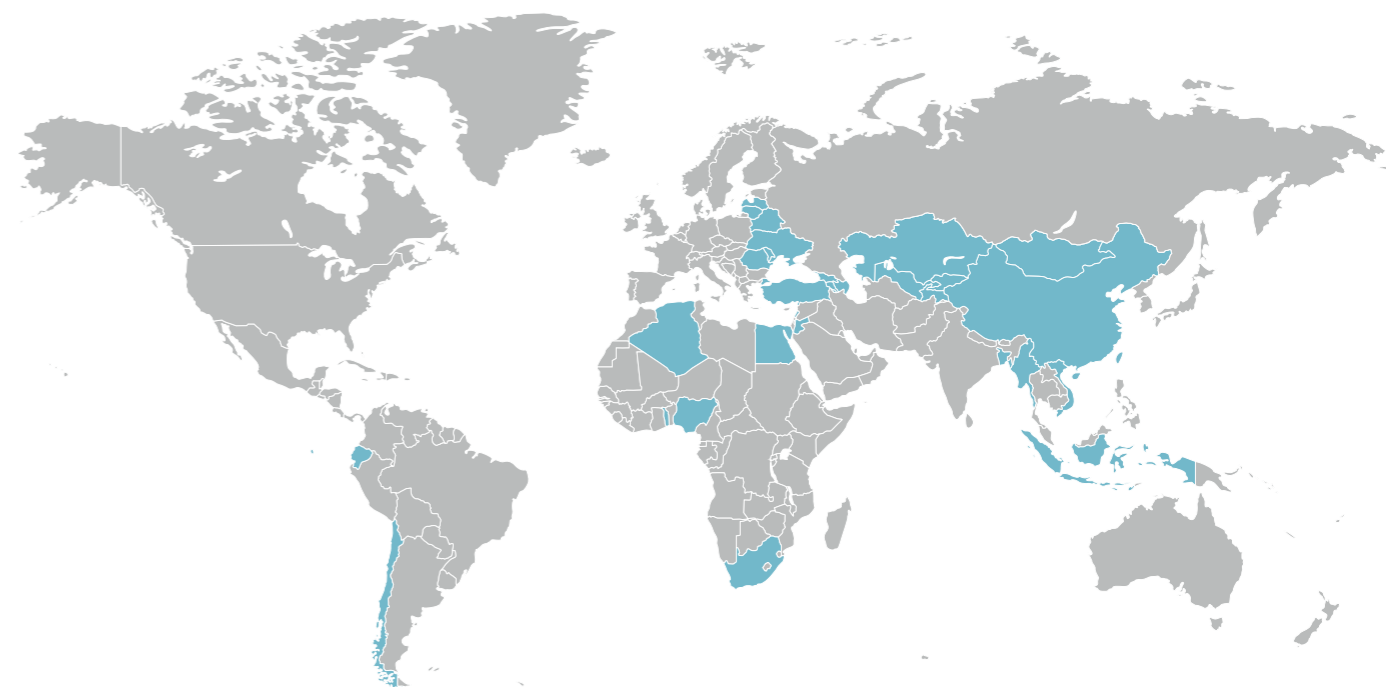
Among them - non-CIS states

Foreign students



Admission geography

Ecuador	Ukraine	Turkey	Azerbaijan	China	Algeria
Chile	Moldova	Palestine	Armenia	Bangladesh	Egypt
Latvia	Romania	Jordan	Kyrgyzstan	Myanmar	Togo
Lithuania	Abkhazia	Kazakhstan	Tajikistan	Vietnam	Nigeria
Belarus	South Ossetia	Uzbekistan	Mongolia	Indonesia	South Africa



Довузовская подготовка

ПРЕДУНИВЕРСИТАРИЙ

Показатели качества подготовки выпускников школ	2014	2015	2016
Место в топ 500 лучших школ России рейтинга агентства RAEX (Эксперт РА)	24	3	3
Место в рейтинге лучших школ г. Москвы (из 600)	20	21	16
Количество победителей и призеров олимпиад Перечня РСОШ	79	88	94
Количество получивших 100 баллов по ЕГЭ	4	5	16

ВСЕРОССИЙСКИЕ ШКОЛЬНЫЕ ОЛИМПИАДЫ, ОРГАНИЗУЕМЫЕ НИЯУ МИФИ

- Олимпиада «Росатом»: число участников – более 14 тысяч школьников (из 61 субъекта РФ)
- Всероссийский конкурс школьных проектов «Юниор»: «Естественные науки» и «Инженерные науки» (в том числе по робототехнике) – число участников более 500 школьников (из 17 субъектов РФ)
- Инженерная олимпиада школьников: число участников – более 1500 школьников (из 21 субъекта РФ)
- Многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда»: более 2000 школьников (из 15 субъектов РФ)

СЕТЕВАЯ ШКОЛА

Это единое образовательное пространство, объединяющее под эгидой НИЯУ МИФИ школы, ориентированные на современные стандарты качества естественно-научного образования.

15 новых дистанционных курсов создано

95 дистанционных лекций в режиме онлайн проведено

805 учителей принимает участие в работе

>24000 школьников из 56 субъектов РФ проходят обучение

УЧАСТИЕ ШКОЛ-ПАРТНЕРОВ В ПРОЕКТАХ ИНДУСТРИАЛЬНЫХ ПАРТНЕРОВ

- Школа «Росатома»: 23 Атомкласса в 12 субъектах РФ
- «Школа новых технологий»
- Школьная лига «РОСНАНО»
- «Курчатовский проект»
- «Энергостарт»

ЛЕТНИЕ И ЗИМНИЕ ШКОЛЫ ПО ФИЗИКЕ, МАТЕМАТИКЕ, ИНФОРМАТИКЕ И РОБОТОТЕХНИКЕ

- Летняя Школа «Intel ISEF» (47 участников)
- Международная физико-математическая школа (Казахстан) (62 участника)
- Зимняя школа для призеров и победителей Всероссийских школьных конкурсов и олимпиад (59 участников)
- Летняя физико-математическая школа в СОЛ Волга (200 участников)

Pre-University Training

PRE-UNIVERSITY

Quality indicators of schools graduates	2014	2015	2016
Position in the top 500 of best schools of Russia by the RAEX (Expert RA) rating agency	24	3	3
Position in the ranking of the best schools of Moscow (out of 600)	20	21	16
Prizewinners of Olympiads from the List of the Russian Council of School Olympiads	79	88	94
Number of enrolled students received 100 points in the Uniform state exam	4	5	16

RUSSIAN SCHOOL OLYMPIADS, ORGANIZED BY MEFHI

- Rosatom Olympiad: number of participants – more than 14 thousand students (from 61 entities of the Russian Federation)
- Russian competition of school projects “Junior”: “Natural sciences” and “Engineering science” (including robotics) – the number of participants is more than 500 students (from 17 entities of the Russian Federation)
- Engineering School Olympiad: number of participants – more than 1500 (from 21 entities of the Russian Federation)
- Multidisciplinary engineering Olympiad “Zvezda” (Star): more than 2000 students (from 15 entities of the Russian Federation)

NETWORK SCHOOL

It is a single educational system, uniting schools focused on the standards of quality science education under the auspices of the National Research Nuclear University MEPHI.

15 new distance learning courses

95 remote online lectures

805 teachers take part in the work

>24000 schoolchildren from 56 entities of the Russian Federation undergo training

PARTICIPATION OF PARTNER SCHOOLS IN PROJECTS OF INDUSTRIAL PARTNERS

- School of Rosatom: 23 Atom-classes in 12 entities of the Russian Federation
- “School of new technologies”
- School League of RUSNANO
- “Kurchatov project”
- “Energostart”

SUMMER AND WINTER SCHOOLS IN PHYSICS, MATHEMATICS, COMPUTER SCIENCE AND ROBOTICS

- Summer School “Intel ISEF” (47 participants)
- International school in mathematics and physics (Kazakhstan) (62 participants)
- Winter school for the winners of Russian school competitions and Olympiads (59 participants)
- Summer school in mathematics and physics in the sport camp Volga (200 participants)

Филиальная сеть НИЯУ МИФИ. Показатели эффективности деятельности



Branch network of MEPhI. Performance indicators



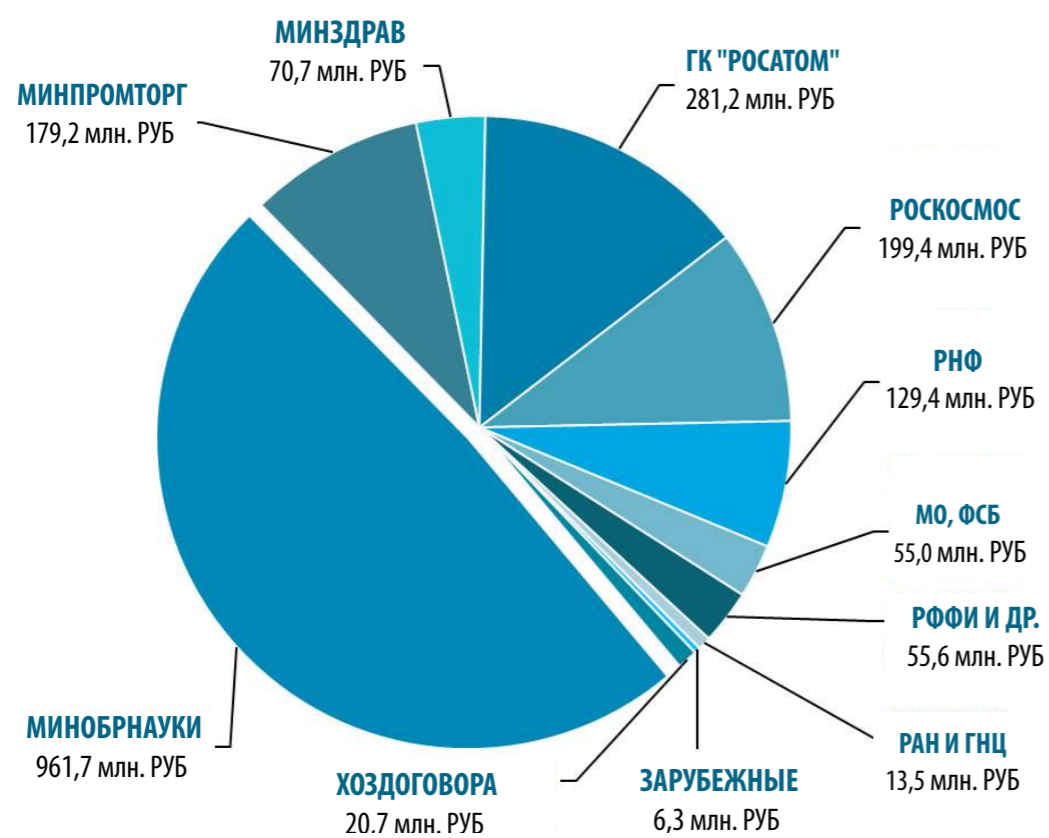
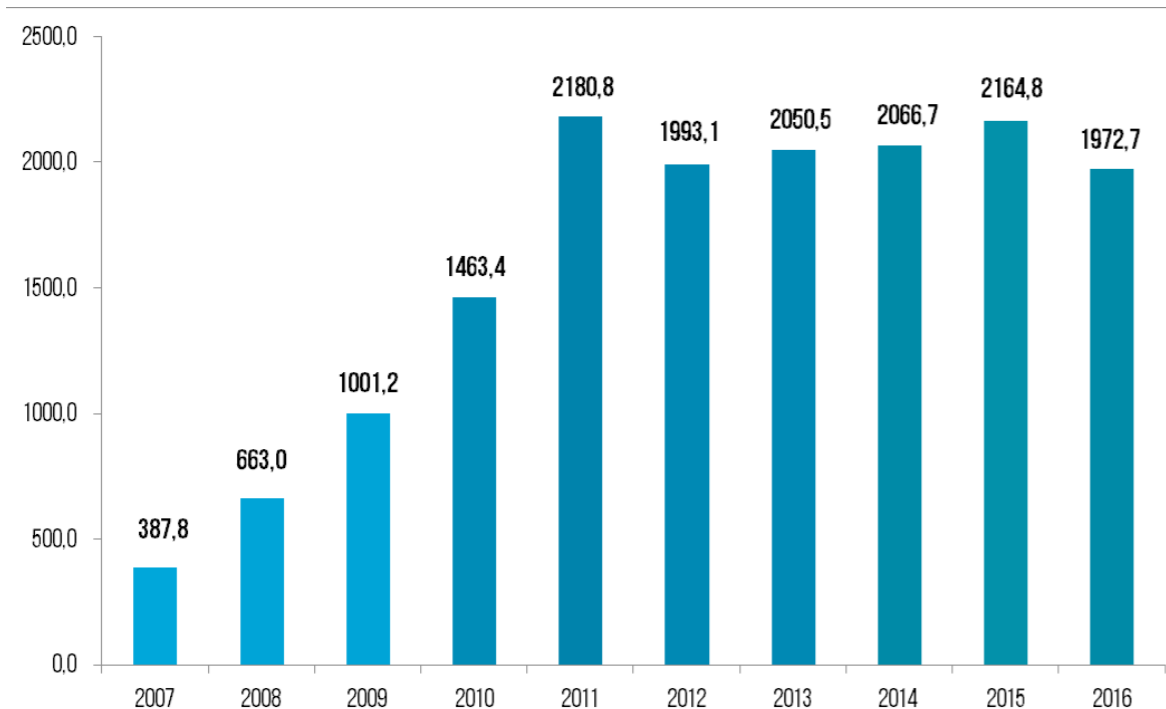
Показатели эффективности деятельности филиалов (мониторинг Минобрнауки России 2016 г.)

	Пороговое значение	ИАТЭ	БИТИ	ВИТИ	ДИТИ	САРФТИ	СТИ	СФТИ	НТИ	ОТИ	ТИ	ТТИ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, СРЕДНИЙ БАЛЛ ЕГЭ	60	67,3	61,6	60,7	61,1	63,9	60,6	60,8	62,0	62,3	60,7	65,0
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ТЫС. РУБ. НА 1 НПР	51,3/70,1	71,0	59,0	316,26	61,5	320,6	1615,6	86,9	90,1	432,0	106,8	133,8
ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ, ТЫС. РУБ. НА 1 НПР	1327,6 / 1566,1	1629,3	1044,7	2592,4	1936,1	1979,1	4600,0	3458,1	2467,4	2674	2149,4	3588,9
ЗАРАБОТНАЯ ПЛАТА ППС, % К СРЕДНЕЙ ПО ЭКОНОМИКЕ В РЕГИОНЕ	133	144,7	217,1	195,6	153,4	136,7	233,0	142,6	147,3	153	138,2	136
ТРУДОУСТРОЙСТВО	75	85	-	80	70	80	90	85	80	85	80	70
ПРИВЕДЕННЫЙ КОНТИНГЕНТ, ЧЕЛ.	220	2277	611,6	1008,4	592	648,8	472,6	289,9	193,9	302,9	213,4	184,8
ДОП. ПОКАЗАТЕЛЬ – ЧИСЛО ППС (ПРИВЕДЕННЫХ К ДОЛЕ СТАВКИ), ИМЕЮЩИХ УЧ. СТЕПЕНИ К.Н. И Д.Н., НА 100 СТУДЕНТОВ	2,8/2,9	6,9	4,1	3,5	5,2	8,6	3,9	5,1	6,1	5,5	4,3	6,3

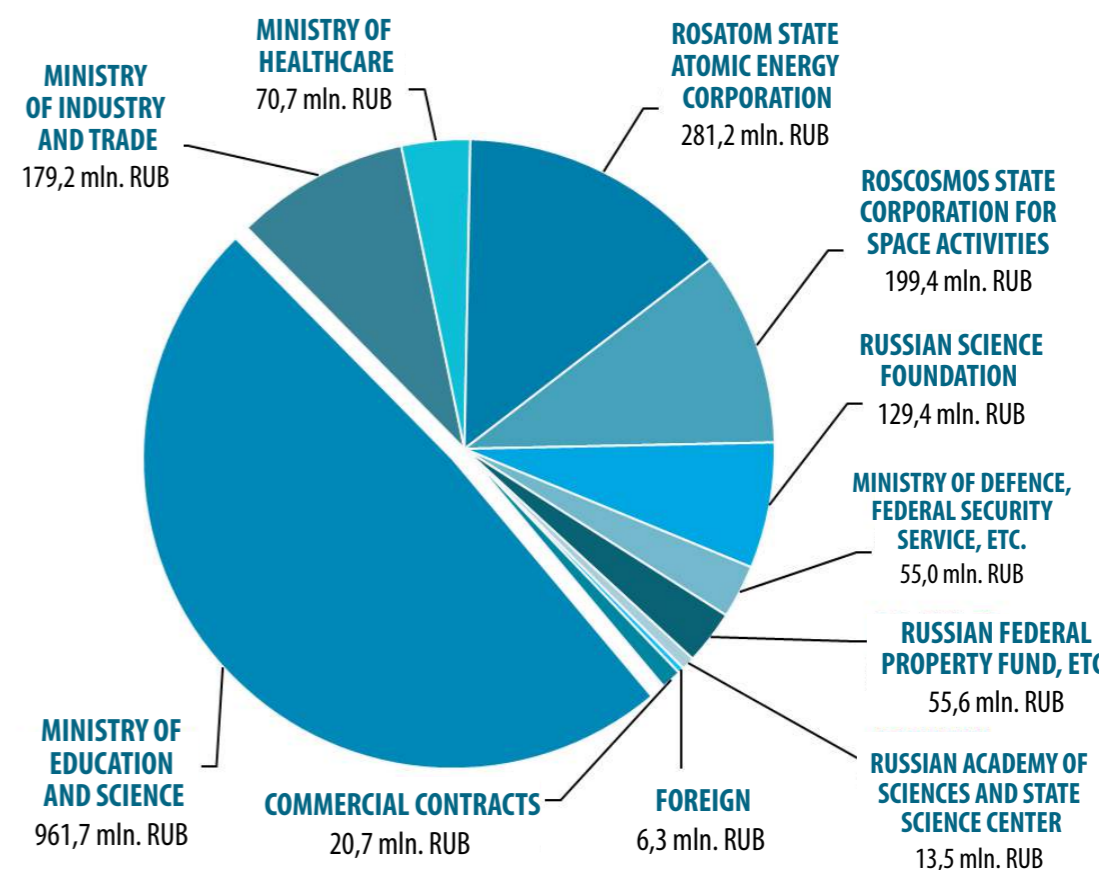
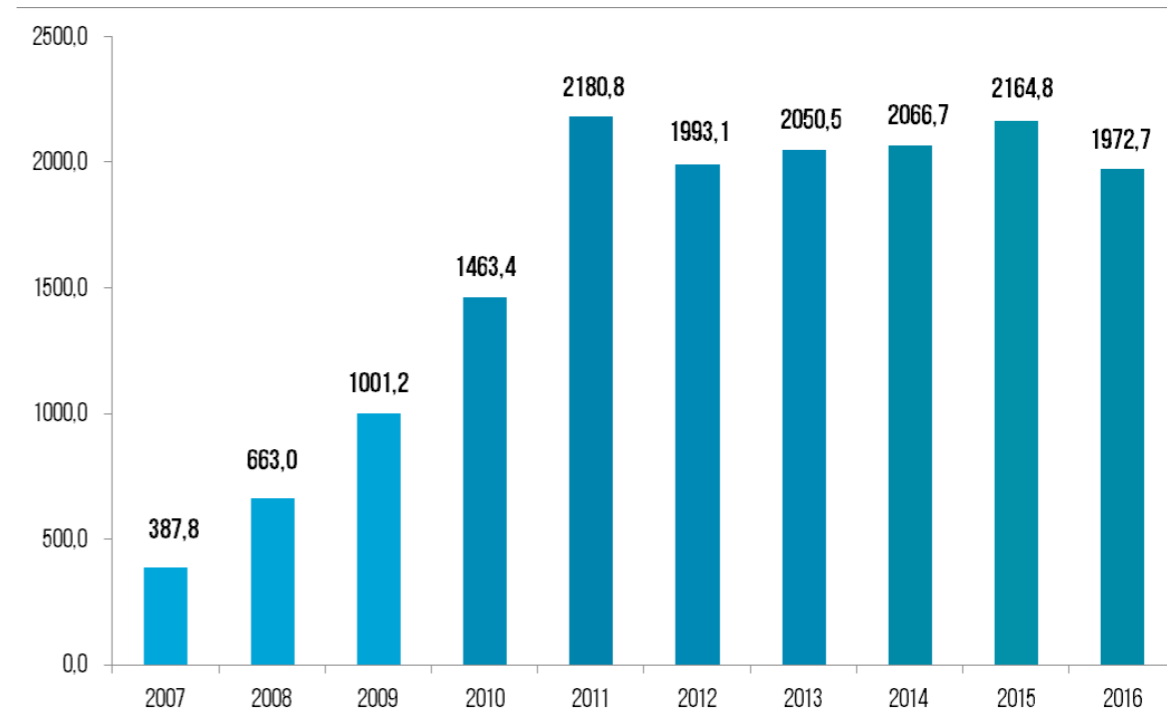
Efficiency indicators of MEPhI branches (monitoring of the Ministry of Education and Science, 2016)

	Threshold value	IATE	BITI	VITI	DITI	SarPhTI	СТИ	SPTI	НТИ	ОТИ	ТИ	ТТИ
EDUCATIONAL ACTIVITY, AVERAGE GRADE OF THE UNIFORM STATE EXAM	60	67,3	61,6	60,7	61,1	63,9	60,6	60,8	62,0	62,3	60,7	65,0
RESEARCH ACTIVITY, THOUSAND RUB PER 1 SCIENTIFIC WORKER	51,3/70,1	71,0	59,0	316,26	61,5	320,6	1615,6	86,9	90,1	432,0	106,8	133,8
FINANCIAL AND ECONOMIC ACTIVITY, THOUSAND RUB PER 1 SCIENTIFIC WORKER	1327,6 / 1566,1	1629,3	1044,7	2592,4	1936,1	1979,1	4600,0	3458,1	2467,4	2674	2149,4	3588,9
SALARY OF FACULTY MEMBERS, % TOWARDS AVERAGE IN THE REGION	133	144,7	217,1	195,6	153,4	136,7	233,0	142,6	147,3	153	138,2	136
EMPLOYMENT	75	85	-	80	70	80	90	85	80	85	80	70
NORMALIZED NUMBER OF STUDENTS, PERSON	220	2277	611,6	1008,4	592	648,8	472,6	289,9	193,9	302,9	213,4	184,8
ADDITIONAL INDICATOR – NUMBER OF TEACHING STAFF (NORMALIZED TO RATE), HAVING CANDIDATE OR DOCTOR OF SCIENCES DEGREE, PER 100 STUDENTS	2,8/2,9	6,9	4,1	3,5	5,2	8,6	3,9	5,1	6,1	5,5	4,3	6,3

Финансирование НИОКР университета



Funding for R&D in University



Реструктуризация НИЯУ МИФИ. Стратегические академические единицы

МИФИ 2015

Бакалавриат / Специалитет Магистратура Аспирантура

ФАКУЛЬТЕТЫ

Т Ф А К У В

ДПО

Лаборатории
(международные и
межкафедральные)

ИНСТИТУТЫ

ЦЕНТРЫ ПРЕВОСХОДСТВА

Фундаментальные
исследования и физика частиц

Атомная энергетика и
ядерные технологии

Ядерные системы
и материалы

Наноструктурная
электроника

Плазменные, лазерные
исследования и технологии

Физика неравновесных
атомных систем и композитов

Прикладная математика
и теоретическая физика

Кибербезопасность

Исследования в области
живых систем

МИФИ 2016

Бакалавриат
(до 2,5 лет)

Бакалавриат (после 2,5 лет)
Магистратура
Аспирантура

Бакалавриат
Магистратура
Аспирантура

Диссертационные советы

ИНСТИТУТ ОБЩЕПРОФЕС- СИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Естественно-
научный блок

Инженерный блок

Социально-
гуманитарный
блок

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АКАДЕМИЧЕСКИЕ ЕДИНИЦЫ (САЕ)

Институт ядерной физики
и технологий (ИЯФИТ)

Институт лазерных и
плазменных технологий (ЛаПлаз)

Инженерно-физический
институт биомедицины (ИФИБ)

Институт нанотехнологий
в электронике, спинтронике
и фотонике (ИНТЭЛ)

Институт
интеллектуальных
кибернетических систем (ИИКС)

ФАКУЛЬТЕТЫ И ИНСТИТУТЫ

Институт финансовой
и экономической
безопасности

Институт
международных
отношений (ИМО)

Физико-
технологический
факультет (ФТФ)

Факультет бизнес-
информатики и
управления
комплексными
системами (ФБИУ)

СТРАТЕГИЧЕСКИЕ АКАДЕМИЧЕСКИЕ ЕДИНИЦЫ (САЕ)

• Актуальная научно-
исследовательская повестка

• Высокий задел/выдающиеся
показатели по группам ресурсов

• Развитая ресурсная база и
инфраструктура

• Вовлечение студентов в
практико-ориентированный НИР

Restructuring of MEPH. Strategic Academic Units

MEPhI 2015

Bachelor and Specialist

Master

Postgraduate study

FACULTIES

Experimental and theoretical physics

Physics and Technical Faculty

Automatics and electronics

Cybernetics and Information Security

Management and Economics
of high technologies

Evening-time education

Continuing professional education

Laboratories (international
and interdepartmental)

Institutes

CENTERS OF EXCELLENCE

Fundamental research
and particle physics

Atomic engineering and
nuclear technologies

Nuclear systems and materials

Nanostructured electronics

Plasma and laser research
and technologies

Physics of nonequilibrium
atomic systems and composites

Applied mathematics
and theoretical physics

Cybersecurity

Research in the field of living systems

MEPhI 2016

Bachelor
(up to 2,5 years)

Bachelor (after 2,5 years)
Master
Postgraduate study

Master
Postgraduate study

Thesis Councils

INSTITUTE OF GENERAL PROFES- SIONAL TRAINING

Natural-science
unit

Engineering
unit

Humanities and
social unit

FACULTIES AND INSTITUTES

Institute of Nuclear Physics
and Engineering

Institute for Laser and
Plasma Technologies

Institute of Engineering
Physics for Biomedicine

Institute of Nanoengineering
in Electronics, Spintronics
and Photonics

Institute of Cyber
Intelligence Systems

STRATEGIC ACADEMIC UNITS

Institute of financial and
economic security

Institute of international
relations

Faculty of Physics
and Technology

Faculty of business
informatics and complex
systems management

STRATEGIC ACADEMIC UNITS

• Topical research agenda

• Great reserve / outstanding
performance by resource groups

• Advanced resource base and infrastructure

• Involvement of students in practice-
oriented research

Реструктуризация НИЯУ МИФИ. Стратегические академические единицы

ИЯФИТ

- Эффективность и безопасность эксплуатации АЭС
- Технологии переработки РАО и вопросы экологии
- Физика высоких энергий, физика элементарных частиц



ИФИБ

- Нано-технологии для биомедицины
- Ядерная медицина, нано-тераностика
- Компьютерная наномедицина



ЛАПЛАЗ

- Промышленные лазерные технологии
- Прецизионные лазерные системы, квантовая метрология
- Лазерные и плазменные технологии, лазеры с высокой интенсивностью



ИНТЭЛ

- Новые технологии в нано-, силовой и функциональной электронике
- Интеллектуальные инженерные системы на основе сенсоров, МЭМС / НЭМС
- ТГц технологии для диагностики материалов, связи и систем безопасности



ИИКС

- Кибертехнологии
- Системы кибербезопасности
- Технологии для предотвращения финансирования терроризма и легализации преступных доходов



Restructuring of MEPHl. Strategic Academic Units

INPhE

- Efficiency and safety of NPP operation
- Technology of radioactive waste processing and environmental issues
- High energy physics, elementary particle physics



PhysBio

- Nano-technologies for Biomedicine
- Nuclear medicine, nano-theranostics
- Computer nanomedicine



LAPLAS

- Industrial laser technology
- Precision laser systems, quantum metrology
- Laser and plasma technologies, lasers with high intensity



NESPI

- New technologies in nano-, strength and functional electronics
- Intelligent engineering systems based on sensors, MEMS / NEMS
- THz technologies for diagnostics of materials, communications and security systems



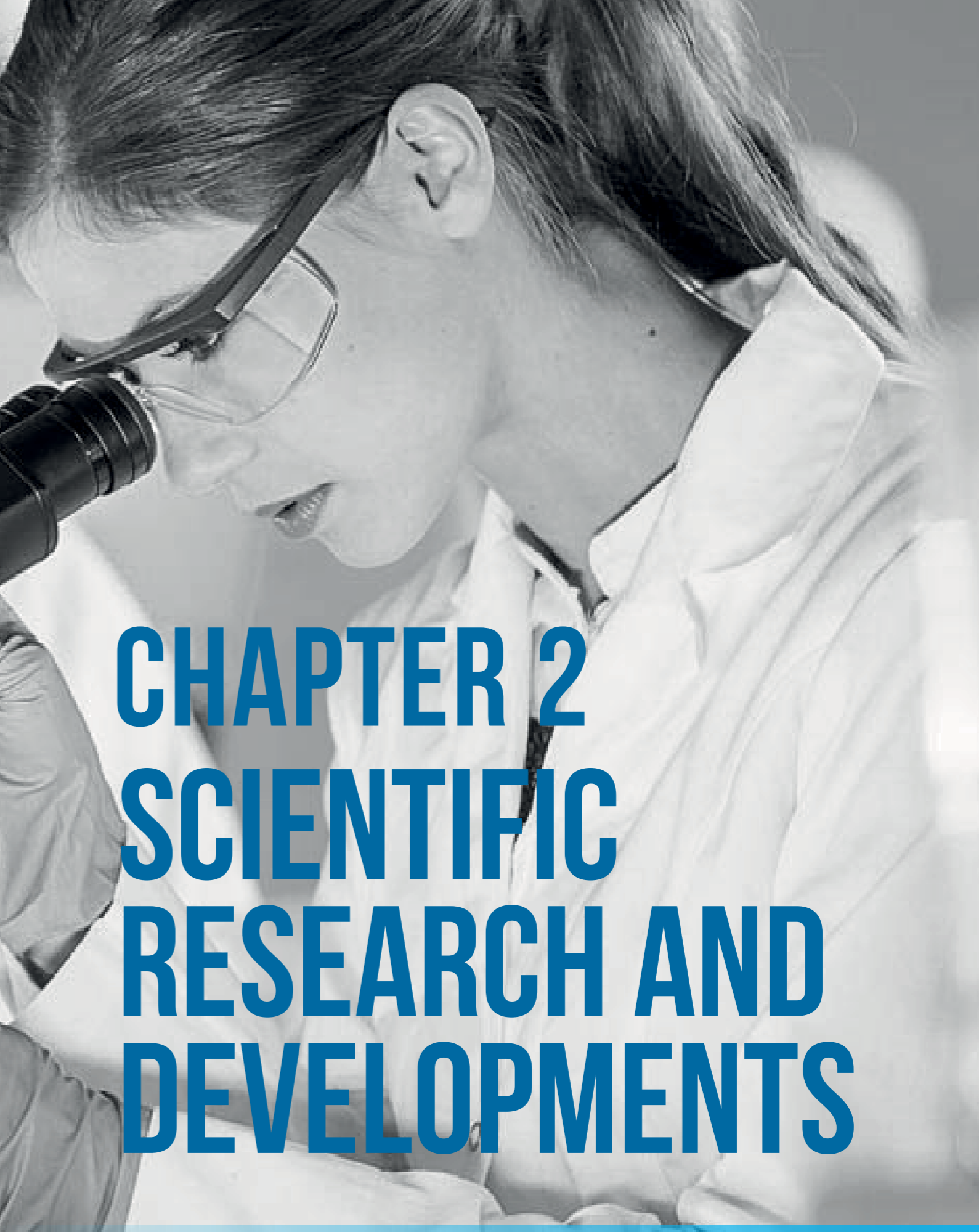
ICIS

- Cybertechnologies
- Cyber security system
- Technology for anti-money laundering, combating the financing of terrorism





**РАЗДЕЛ 2
НАУЧНЫЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ
И РАЗРАБОТКИ**



**CHAPTER 2
SCIENTIFIC
RESEARCH AND
DEVELOPMENTS**

Лаборатория адаптивной фотоники создается в МИФИ на грант Правительства РФ

НИЯУ МИФИ и ведущий ученый, профессор Юрий Ракович победили в пятом конкурсе на получение МЕГА-грантов Правительства Российской Федерации: создаваемая под руководством ведущего ученого лаборатория адаптивной фотоники составит уникальный «кластер превосходства» с лабораторией нано-биоинженерии НИЯУ МИФИ в составе Инженерно-физического института биомедицины.

20 сентября 2016 года Совет по МЕГА-грантам назвал имена 40 учёных-победителей пятого конкурса на получение грантов Правительства Российской Федерации для государственной поддержки научных исследований, проводимых под руководством ведущих учёных в российских образовательных организациях высшего образования, научных учреждениях, подведомственных Федеральному агентству научных организаций, и государственных научных центрах Российской Федерации.

Конкуренция была исключительно высока:

542 ведущих ученых **45** стран мира

Победителем от НИЯУ МИФИ в категории «нанотехнологии» стал проект профессора Юрия Раковича «Линейные и нелинейные оптические эффекты на наноуровне для создания биосенсоров новых поколений». Юрий Петрович Ракович, профессор-исследователь фонда IKERBASQUE, Центра физики материалов и Международного физического центра в Сан-Себастьяне, профессор Факультета физики материалов Университета Страны Басков (Испания), является известным ученым в области физики наносистем, специалистом в создании плазмонных и гибридных структур, изучении линейных и нелинейных эффектов в этих структурах, а также использовании оптических эффектов в сенсинге.

Грант Правительства Российской Федерации выделяется в размере до 90 млн. рублей каждый на проведение научных исследований в течение 3 лет (2017-2019 годы) с возможным продлением на 2 года.

Условиями выделения гранта являются личное пребывание ведущего ученого в университете не менее трех месяцев в году, привлечение в состав лаборатории не менее 3 аспирантов и 3 студентов, обучающихся в образовательной организации, на базе которого проводится научное исследование.

Крайне важно то, что в ходе недавней встречи представителей мега-грантовых лабораторий с Президентом страны В.В. Путиным было принято решение о постоянной бюджетной поддержке созданных мега-лабораторий, при этом преимущество будут иметь «кластеры превосходства», состоящие из нескольких мега-лабораторий.

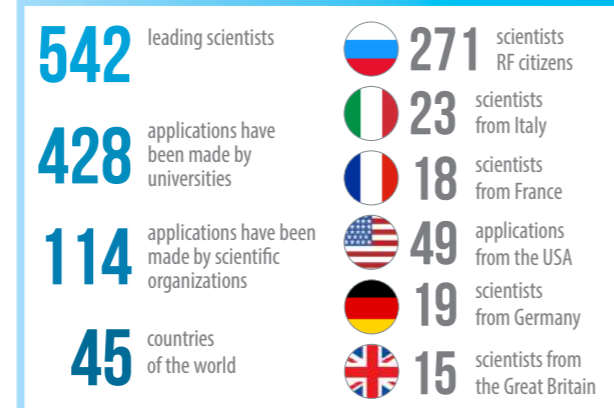
Появление в НИЯУ МИФИ кластера, состоящего из лабораторий нано-биоинженерии и адаптивной фотоники, полностью соответствует этому направлению.

Laboratory of adaptive photonics to be created in MEPhI for grant of RF Government

MEPhI and Professor Yuriy Rakovich have won in the 5th contest on getting a grant from the RF Government. The laboratory of adaptive photonics, created under the supervision of the leading scientist, will be a unique "excellence cluster" with MEPhI Laboratory of nano-bioengineering as a part of the Institute of Engineering Physics for Biomedicine.



On September, 20, 2016 the Grant Council announced names of 40 scientists – winners of the 5th contest on getting a grant from the RF Government for state support of scientific research, conducted under the supervision of leading scientists in Russian educational organisations of higher education, scientific departments under the jurisdiction of the Federal agency of scientific organisations, and state scientific centres of the Russian Federation. The meeting of the committee on winners' choice was held as a part of international conference "Science of the future" in Kazan.



The winner from MEPhI in the category "nanotechnologies" was the project of Professor Yuriy Rakovich "Linear and non-linear optical effects at nanolevel for creation of new generation biosensors".

Yuriy Rakovich, Research Professor at Ikerbasque, the Centre of Materials Physics, International Physical Centre in San Sebastián, Professor of the University of Basque Country, Spain, is a famous scientist in the physics of nanosystems, specialist in creation of plasmonic and hybrid structures, studying of linear and non-linear effects in these structures, and studying of optical effects in sensing.

A grant from the RF Government is given in size up to 90 mln roubles for conducting scientific research for 3 years (2017-2019)

Ученые университета совместно со своими зарубежными коллегами в ЦЕРНе впервые поймали Z-бозон с двумя фотонами

Международная группа физиков, в которую вошли ученые из НИЯУ МИФИ, впервые в истории смогла зафиксировать на детекторе ATLAS на Большом адронном коллайдере в ЦЕРНе рождение Z-бозона с двумя ассоциированными фотонами с последующим распадом бозона в электроны, мюоны или нейтрино.

Фиксация этого очень редкого физического процесса, предсказанного теорией в 60-е годы XX века, стала ещё одним доказательством Стандартной модели, рассказал один из участников эксперимента на детекторе ATLAS, инженер кафедры физики элементарных частиц МИФИ Димитрий Краснопевцев.

«Исследование таких редких процессов, как рождение Z-бозона с ассоциированными фотонами, является важным инструментом проверки теории с высочайшей точностью. На настоящий момент нашей группой не было обнаружено никаких отклонений от теоретически предсказанных значений, то есть, другими словами, мы ещё раз подтвердили Стандартную модель», – пояснил он.

Ученые исследовали процесс рождения Z-бозона с одним и двумя ассоциированным фотонами, что потребовало измерений с беспрецедентной точностью как вероятности процесса, так и кинематических параметров регистрируемых частиц.

«Повышение точности является важным моментом проверки предсказания Стандартной модели. В нашем исследовании мы в том числе ставим ограничения на экзотические теории, которые могли бы косвенно проявлять себя в изучаемом процессе. Процедуру установления таких пределов можно простыми словами описать так: «Если бы здесь что-то было, мы бы это увидели», но пока все совпадает со Стандартной моделью, и мы можем только установить предел, за который мы еще не смогли заглянуть», – сообщил исследователь.

В МИФИ отмечают, что возможность изучения процессов трехбозонного рождения (Z-бозона и двух фотонов) является важным указанием на то, что энергия и накопленная светимость на Большом адронном коллайдере позволяют ученым приступить к исследованию самых редких процессов и самым точным измерениям предсказаний Стандартной модели.

Рождение Z бозона с двумя фотонами с последующим распадом Z в электроны

В работе принимали участие ученые из НИЯУ МИФИ, Аргоннской национальной лаборатории Министерства энергетики США, Университета Дьюка США и Южного методистского университета США.



MEPhI scientists catch Z-boson with two photons in collaboration with their international colleagues from CERN

For the first time an international group of physicists, which includes MEPhI scientists, has managed to observe Z-boson production with two associated photons with later decay to electrons, muons or neutrino at ATLAS experiment at Large Hadron Collider (LHC) in CERN.

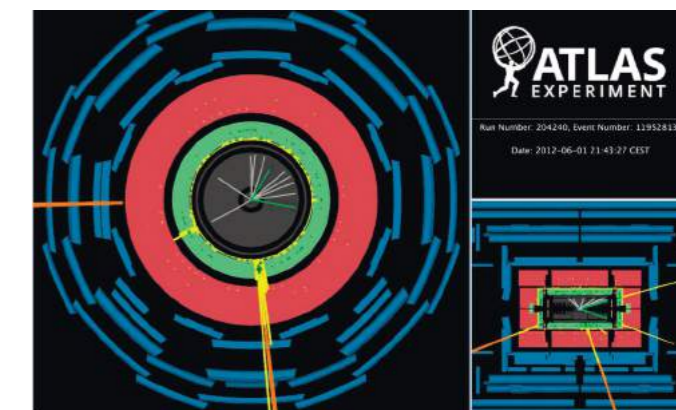
Observation of this extremely rare physics process, predicted by theory in 1960-s, has become another proof of the Standard Model (SM), said one of ATLAS experiment members and engineer of the Department of Elementary Particles Physics Dimitrii Krasnopevtsev.

"Such rare process as Z-boson production with two associated photons is an important test of electro-weak sector of SM theory with the highest precision. At the moment our group has not found any deviations from theoretical predictions; in other words, we have once again confirmed the Standard Model", he explained.

Scientists studied Z-boson production with one or two associated photons. It required precise measurements of the process possibility along with kinematic parameters of registered particles.

"Precision improvements are important to test Standard Model predictions. In our research we put limits on "exotic" theories, which can contribute to the final state of Z production with photons," said Dimitrii Krasnopevtsev.

Scientists from MEPhI added that such triboson production studies (Z-boson with two photons) show that energy and integrated luminosity at Large Hadron Collider allow to start study of the very rare processes and most precise measurements of SM predictions.



Production of Z-boson with 2 photons with later Z-decay to electrons

Scientists from MEPhI, Argonne National Laboratory of the US Department of Energy, Duke University of the US and South methodical University took part in the work.



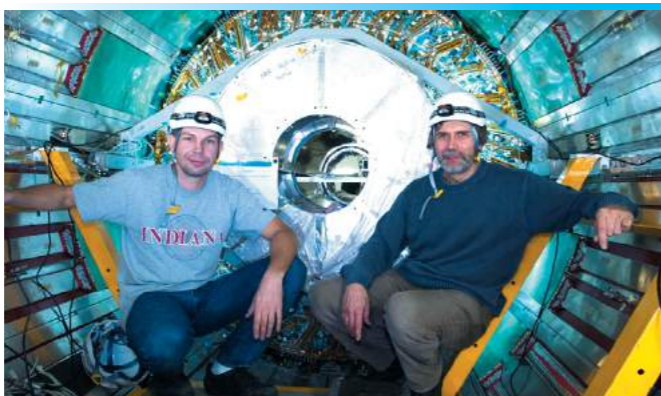
Детекторы переходного излучения способны работать в рекордно высокой области энергий

Сотрудники МИФИ оказались первыми, кто решил разработать детекторы переходного излучения (ДПИ), способные разделять адроны (протоны, К-мезоны и пи-мезоны) в рекордно высокой области энергий от 1 до 6 ТэВ.

Кафедра физики элементарных частиц МИФИ активно участвует в международных физических экспериментах, в том числе связанных с применением переходного излучения. Так, помимо эксперимента ATLAS в CERN, где непосредственно принимают участие ученые МИФИ, планируется новый эксперимент SAS (Small Angles Spectrometer).

К его запуску ученые МИФИ под руководством профессора А.С. Романиюка должны предложить новую и неожиданную конструкцию детектора переходного излучения. Предоставленный проект «Разработка детекторов переходного излучения для идентификации адронов в ТэВ-ной области энергий» был поддержан Российским научным фондом на получение гранта.

Профессор кафедры №40 НИЯУ МИФИ А.С. Романиюк (справа) с коллегой в самом центре установки ATLAS на БАК после монтажа центрального модуля детектора TRT (виден на заднем плане). ЦЕРН, 2006 г.



Обычно ДПИ используются для отделения электронов от адронного фона, и их рабочая область ограничивается для адронов гамма-фактором ~500.

При более высоких значениях гамма-факторов выход переходного излучения от адронов становится существенным, но практически он достигает насыщения при гамма-факторах ~ $3 \cdot 10^3$.

Однако во многих экспериментах в космических лучах и на современных и перспективных ускорителях возникают проблемы идентификации частиц в области гамма-факторов вплоть до $\sim 10^5$. Это крайне трудная задача, и в настоящее время не существует детекторов, способных уверенно разделять частицы с единичным зарядом в этой области гамма-факторов.

Создание ДПИ для идентификации адронов в ТэВ-ной области энергий открыло бы возможности решения многих задач в экспериментах на ускорителях и в космических исследованиях. Например, разрабатываемая в МИФИ методика является ключевой в планируемом эксперименте по изучению образования адронов под малыми углами на Большом Адронном Коллайдере, где требуется разделение протонов, каонов и пионов в диапазоне энергий 1-6 ТэВ.

Один из модулей торцевой части детектора TRT в монтажном корпусе CERN. 2000 г.

One of the modules of the butt end of TRT detector in CERN assembly building. 2000

Detectors of transition radiation able to work in record high field of energies

MEPhI scientists has become the first who decided to develop detectors of transition radiation able to separate hadrons (protons, K-mesons and PI-mesons) in a record high energy region from 1 to 6 TeV.

MEPhI Department of elementary particles physics actively participates in international physics experiments, including those involved in the use of transition radiation. So, in addition to the ATLAS experiment at CERN, where MEPhI scientists take part, it is planned to launch a new experiment SAS (Small Angles Spectrometer).

MEPhI scientists under the leadership of Professor A.S. Romaniuk have to offer new and unexpected design of the transition radiation detector (TRD) by the moment of its launch. Project "Development of transition radiation detectors for the identification of hadrons in the TeV energy region" was supported by the Russian Science Foundation.

MEPhI Professor A.S. Romaniuk (on the right) in the centre of ATLAS at the LHC after setting up central module of TRT detector (in the background). CERN, 2006

Usually, TRD is used for separation of electrons from hadron background, and their workspace is limited by gamma-factor of ~500 for hadrons. At higher values of gamma factors, the yield of

transition radiation from the hadrons becomes important, but it reaches saturation at gamma factors of ~ $3 \cdot 10^3$.

However, many cosmic rays experiments and modern accelerators have problems of particle identification in the field of gamma-factors up to $\sim 10^5$. This is an extremely difficult task, and currently there are no detectors, able to confidently separate particles with a single charge in this region of the gamma factors.

The creation of TRD to identify hadrons in the TeV energy range would open possibilities to solve many problems in experiments at accelerators and in space research. For example, developing in MEPhI technique is a key in the planned experiment to study the formation of hadrons at small angles at the Large Hadron Collider, which requires the separation of protons, kaons and pions in the energy range 1-6 TeV.



Измерительный комплекс позволит обеспечить высокое качество новых детекторов на БАК

Основной целью современных экспериментов на Большом адронном коллайдере (БАК), в которых вместе с зарубежными коллегами активно участвуют ученые кафедры физики элементарных частиц (№40) НИЯУ МИФИ, является изучение фундаментальных свойств материи.

Следующий шаг в грандиозном проекте ЦЕРН – создание супер коллайдера, позволяющего десятикратно увеличить интенсивность протон-протонных столкновений при энергии 14 ТэВ. Запуск супер-БАКа специалисты планируют осуществить постепенно путем последовательного введения в эксплуатацию нескольких новых элементов ускорительного комплекса ЦЕРН и ряда технических усовершенствований.

В частности, программа модернизации экспериментальной установки ATLAS (международная коллаборация, в состав которой входят физики из МИФИ) включает в себя замену внутреннего трекового детектора, реконструкцию и расширение мюонного спектрометра, модернизацию триггерной системы первого уровня и многих других систем.

Также планируется заменить первую группу детекторов торцевой части мюонного спектрометра ATLAS – так называемое Малое Колесо (Small Wheel), которое должно обеспечивать реконструкцию треков мюонов с высокой точностью и одновременно снабжать экспериментальными данными систему быстрого триггера. Закладываемый при проектировании Нового Малого Колеса (NSW) уровень надежности предполагает безотказную работу детекторов в области высокого радиационного фона в течение более 10 лет.

Контроль качества сборки детекторов является весьма ответственным этапом процесса производства, от которого зависит дальнейшая судьба эксперимента в целом. Специалисты из МИФИ в сотрудничестве с коллегами из ФИАН и НИИЯФ МГУ разработали и изготовили измерительные комплексы для системы контроля качества производства детекторов будущего NSW. Данный комплекс представляет собой станцию тестового облучения и измерения контрольных параметров детекторов на основе автоматизированного рентгеновского сканера (АРС). Он будет использоваться как во время производства новых детекторов, так и во время их окончательной сборки в модули.

С помощью измерительного оборудования будет возможно выполнять контроль качества на производственных площадках при изготовлении детекторов для NSW в университетах Канады, Чили, Израиля, Китая и России.

MEPhI creates measuring system for quality control of new detectors on LHC

The main aim of current experiments at the Large Hadron Collider (LHC), where scientists of MEPhI Department №40 "Elementary particles physics" actively take part, is studying of fundamental properties of matter.

The next step in the ambitious CERN project is the creation of a supercollider which allows tenfold rise the intensity of proton-proton collisions under the energy of 14 TeV. The launch of the super LHC is planned to be conducted step-by-step by consecutive putting into operation of new elements and a series of technical improvements.

In particular, the program of modernization of the ATLAS experimental facility (international collaboration, which includes MEPhI physicists) comprises replacement of inner track detector, reconstruction and enlargement of muon spectrometer, modernization of first level trigger system and many other systems.



Общий вид собранного автоматизированного рентгеновского сканера первого типа

General view of the assembled automated x-ray scanner of the first type

It is also planned to replace the first group of detectors of the butt end of ATLAS muon spectrometer – so-called Small Wheel, which should ensure reconstruction of muon tracks with high precision and at the same time provide experimental data for the trigger system. The integrity level planned in the design of the New Small Wheel (NSW) supposes the detectors' no-failure operation in the field of high radiation background for more than 10 years.

The quality control of the detectors' assembly is a rather important stage in the production process which influences the future of the experiment in general. Specialists of MEPhI in cooperation with colleagues from LPI and SINP MSU have worked out and manufactured measuring complexes for the quality control system of the detectors production for the future NSW. Such complex is the station of the test radiation and measuring of detectors' control parameters on the basis of automated X-ray scanner. It will be used both for the production of the new detectors and during their final assembly into modules.

With the help of measuring equipment it will be possible to fulfill quality control at manufacturing areas in the process of making detectors for NSW in universities of Canada, Chili, Israel, China, and Russia.

Разработанный в МИФИ линейный ускоритель дейтронов и легких ионов успешно прошел испытания в Дубне

В Объединенном институте ядерных исследований успешно осуществлен запуск разработанного в МИФИ нового линейного ускорителя дейтронов и легких ионов для строящегося коллайдера NICA. По сообщению кафедры №14 «Электрофизические установки», инжектор смонтирован в составе ускорительного комплекса и в период 16-20 мая 2016 года успешно инжектированный пучок был ускорен в линейном ускорителе протонов до проектной энергии 5 МэВ/нуклон.

Проект по созданию нового линейного ускорителя, предназначенного для инъекции протонов и дейтронов, в том числе поляризованных, а также легких ионов в ускорительный комплекс «Нуклотрон» и строящейся коллайдер NICA стартовал в конце 2011 года. Основная задача проекта – заменить запущенный более 40 лет назад высоковольтный электростатический форинжектор на современный ускоритель с пространственно-однородной квадрупольной фокусировкой.

В ходе выполнения проекта был спроектирован, изготовлен и успешно запущен ускоритель, который будет ускорять пучки протонов и легких ионов с током до 10 мА до энергии 150 кэВ/нуклон с последующей инъекцией в действующий линейный ускоритель ЛУ-20 и «Нуклотрон». Проект реализован командой специалистов ОИЯИ, НИЯУ МИФИ и ГНЦ РФ ИТЭФ НИЦ «Курчатовский институт».

После двух лет проектных работ была подготовлена конструкторская документация и на опытном производстве РФЯЦ ВНИИ Технической физики изготовлен резонатор ускорителя. Также в ИТЭФ была разработана и изготовлена система высокочастотного питания.

После изготовления, настройки и тестирования ускоритель был перевезен в Дубну и смонтирован в «Зале инжектора» ускорительного комплекса «Нуклотрон». Физический пуск нового ускорителя проведен в декабре 2015 года.



Команда разработчиков:
Е.М. Сыресин («Нуклотрон»),
А.В. Бутенко (ЛФВЭ), Т.В. Кулевой
(ИТЭФ), С.М. Полозов (МИФИ)

Team of developers:
E.M. Syresin («Nuclotron»), A.V. Butenko
(JINR), T.V. Kulevoy (Kurchatov Institute),
S.M. Polozov (MEPhI)

В ходе подготовки к летнему сеансу на «Нуклотроне» новый инжектор смонтирован в составе ускорительного комплекса, пучок успешно инжектирован в ЛУ-20 и ускорен до проектной энергии 5 МэВ/нуклон.

В настоящее время инжекционный комплекс готовится к работе с новым источником поляризованных протонов и дейтронов. В дальнейших планах – разработка нового сверхпроводящего линейного ускорителя на энергию 25-30 МэВ, который заменит морально и физически устаревающий ЛУ-20.

Linear deuteron and light ion accelerator worked out in MEPhI and successfully tested in Dubna

The Joint Institute for Nuclear Research has successfully launched a new linear deuteron and light ion accelerator worked out in MEPhI for a building collider NICA. According to the statement of the Department №14 «Electrophysical facilities», the injector was assembled as a part of an accelerator complex, and from May, 16th till May, 20th, 2016 successfully injected beam was accelerated in a linear proton accelerator up to the design energy of 5 MeV/nucleon.

The project on creation of a new linear accelerator aimed at the injection of protons and deuterons, including polarized ones, and light ions into an accelerator complex «Nuclotron», and a building collider NICA, started in 2011. It is aimed at the replacement of a high-voltage electrostatic pre-injector, launched 40 years ago, for a modern accelerator with spatially uniform quadrupole focusing. The project is being realized by a team of specialists from JINR, MEPhI and Kurchatov Institute.

After two years of working under project construction documents have been prepared and accelerator cavity has been made in the Russian Federal Nuclear Center – VNIITF (Snezhinsk). The system of high-frequency supply has also been developed and made. The physical start-up of the new accelerator was conducted in December, 2015.

During the preparation for the summer session at the «Nuclotron», a new injector was assembled as a part of the accelerator complex; beam was successfully injected into LU-20 and accelerated to the design energy of 5 MeV/nucleon.

At the moment the injection complex is getting ready for work with a new source of polarized protons and deuterons. It is planned to work out a new superconductive linear accelerator for energy of 25-30 MeV to replace morally and physically obsolescent LU-20.

В лаборатории мирового уровня МИФИ разработан нейтринный детектор нового поколения

В настоящее время во всем мире ведутся интенсивные работы по созданию нового поколения компактных и относительно недорогих нейтринных детекторов, способных обеспечить как национальные нужды, так и нужды МАГАТЭ в области мониторинга ядерных реакторов. Во всех действующих в настоящее время приборах для регистрации нейтрино используется эффект обратного бета-распада. Однако существует и другой подход, который позволяет создавать более эффективные, компактные и мобильные приборы.

В Межкафедральной лаборатории экспериментальной ядерной физики НИЯУ МИФИ создан нейтринный детектор нового поколения РЭД-100, способный зарегистрировать когерентное рассеяние как эффект.



Двухфазные эмиссионные детекторы на жидком ксеноне продемонстрировали высокий потенциал эффективного обнаружения и исследования слабо взаимодействующих массивных частиц в экспериментах по поиску темной материи.

Этот подход основан на использовании эффекта когерентного рассеяния нейтрино на тяжелых ядрах, который до сих пор не наблюдался на практике, несмотря на то, что он имеет большое значение для описания эволюции сверхновых звезд и Вселенной в целом.

MEPhI world-class laboratory develops neutrino detector of new generation

All over the world scientists are working intensively on the creation of a new generation of compact and relatively cheap neutrino detectors capable of providing both for national needs and the needs of the IAEA in monitoring nuclear reactors. All current devices for the neutrinos tracking are based on the effect of inverse beta decay. However, there is another approach that allows to create more effective, compact and mobile devices.

The neutrino detector of a new generation RED-100 was created in the Inter-departmental laboratory of experimental nuclear physics of MEPhI.

Two-phase emission detectors on liquid xenon have demonstrated a high potential for effective detection and investigation of weakly interacting massive particles in experiments to search for dark matter.

This approach is based on using the effect of coherent scatter of neutrinos on heavy nucleolus. Coherent scattering of neutrinos on nuclei is a fundamental physical process is still not observed in practice, although it is of great importance to describe the evolution of supernovae and the Universe in general.

В НОЦ НЕВОД завершены работы по созданию мюонного годоскопа нового поколения для мониторинга окружающего пространства

В Научно-образовательном центре НЕВОД завершены многолетние работы по разработке и созданию нового автоматизированного сцинтилляционного мюонного годоскопа нового поколения.



Годоскоп предназначен для мониторинга и прогнозирования состояния околоземного пространства методом мюонной диагностики, разработанным в НИЯУ МИФИ.

Новый подход к изучению динамики развития гелиосферных процессов реализуется на основе анализа пространственно-временных вариаций потока космических лучей, регистрируемых на поверхности Земли.

Scientific and Educational center NEVOD creates muon hodoscope of new generation to monitor surrounding space

The development of an automated scintillation muon hodoscope of the new generation has been completed in the Scientific-educational center NEVOD.

The hodoscope can be used for monitoring and forecasting the near-earth space by the method of muon diagnostics, developed in MEPhI.

A new approach to the study is realized on the dynamics of the development of heliospheric processes on the basis of analysis of spatial-time variations of the flux of cosmic rays recorded at the Earth's surface.

От физической модели пульсарного ветра к новому источнику высокой энергии

Ученые кафедры молекулярной физики под руководством профессора Ф.А. Агароняна в рамках проекта Российского научного фонда исследуют свойства релятивистских МГД течений, а также их влияние на ускорение частиц и генерацию сверхжесткого излучения вблизи черных дыр и пульсаров.

В 2015 году на Международной Конференции по Космическим Лучам (Нидерланды) коллаборация H.E.S.S., куда входит профессор Ф.А. Агаронян, представила результаты наблюдений гамма-излучения сверхвысоких энергий от галактического центра. Спектральные свойства и пространственное распределение яркости позволяют предположить, что излучение генерируется протонами ультравысоких энергий.

Однако природа этого источника остается неясной, и требуется тщательное рассмотрение различных моделей. Участники проекта предлагают подробно смоделировать процессы, которые должны иметь отношение к интерпретации наблюдательных данных H.E.S.S..

Одной из целей работы является изучение сходства и различия между ветрами от пульсаров и черных дыр. Также группа ученых намерена определить механизм ускорения космических лучей сверхмассивными черными дырами.

Профессор Ф.А. Агаронян читает лекцию сотрудникам и студентам НИЯУ МИФИ

Professor F. Agaronian gives lecture to MEPhI employees and students



«Пульсарное» направление исследований сконцентрировано на определении параметра сигма. В конечном итоге, ответ на этот вопрос может существенно повлиять на современные представления о физике пульсарного ветра, в частности сказаться на решении задачи о превращении энергии магнитного поля в энергию движения плазмы в астрофизических условиях.

В России активно обсуждается энергетический вопрос. Как сказал руководитель Международной лаборатории экстремальной гидродинамики (в рамках которой выполняется проект), профессор кафедры №10 С.В. Боговалов, во время исследований могут обнаружиться интересные механизмы, которые обеспечивают преобразование одних форм энергии в другие с феноменальной эффективностью. Это может иметь прямое прикладное значение.

From physical model of pulsar wind to new source of high energy

Scientists of the MEPhI Department of molecular physics under the supervision of Professor F.A. Agaronian are exploring properties of relativistic MHD flows and their influence on the acceleration of particles and generation of ultrahard radiation near black holes and pulsars in the framework of a Russian scientific foundation project.

In 2015 H.E.S.S. collaboration, the member of which is F.A. Agaronian, presented results of observation of gamma radiation of ultrahigh energies from the galactic center at the International Conference on Cosmic Rays (Holland). Spectral properties and spatial division of the brightness let assume that radiation is generated by protons of ultrahigh energies.

However, the nature of this source remains unclear, and requires careful consideration of various models. Participants of the project suggest to model in details processes which should be related to the interpretation of observed by H.E.S.S. data.

One of the objectives is to study the similarities and differences between the winds from pulsars and black holes. Also the group of scientists intends to detect the mechanism of cosmic rays' acceleration by supermassive black holes.

“Pulsar” research direction is concentrated on the definition of Sigma parameter. Ultimately, the answer to this question can have a significant impact on modern views on the physics of pulsar wind, in particular, affect a solution of a task to transform magnetic field energy into the energy of plasma in astrophysical objects.

The energy question is actively discussed in Russia. The head of the International laboratory of extreme hydrodynamics, Professor of the MEPhI Department №10 S.V. Bogovalov said, research can reveal interesting mechanisms, which ensure transformation of some forms of energy into another with phenomenal efficiency. It can have direct applied significance.

Ксеноновый гамма-спектрометр поможет сортировать и отделять радиоактивные отходы

С увеличением числа вновь вводимых энергоблоков АЭС, а также выводом из эксплуатации старых перед энергетиками встает вопрос, связанный с утилизацией отработавшего топлива и, в частности, оптимизацией выбора типа захоронения радиоактивных отходов (РАО). Для их эффективной сортировки используются гамма-спектрометры, позволяющие правильно определять уровень активности РАО.

В настоящее время существует большое разнообразие детекторов для регистрации гамма-излучения. Для создания установки по сортировке и сегрегации РАО требуется детектор с оптимальным энергетическим разрешением. К тому же, он должен быть устойчив к вибрациям, акустическим шумам, иметь подходящие габариты с учетом параметров конструкции. Немаловажным фактором для выбора детектора является его стоимость и возможность создания необходимых условий, при которых данный детектор будет эффективно регистрировать излучение.

Данные вопросы возникли перед разработчиками комплекса по сортировке РАО, разработанной совместно с Радиационной лабораторией кафедры №7 экспериментальной ядерной физики и космофизики НИЯУ МИФИ и Федеральным государственным унитарным предприятием Российский Федеральный Ядерный Центр – Всероссийский научно-исследовательский институт технической физики имени академика Е. И. Забабахина (Росатом). В этом проекте сотрудники НИЯУ МИФИ выступили в качестве разработчиков гамма-спектрометрического оборудования на основе тонкостенного четырех литрового ксенонового гамма-детектора для установки по сортировке и сегрегации радиоактивных отходов.

«С помощью ксеноновых гамма-детекторов можно получить энергетическое разрешение около 2% для гамма-квантов с энергией 662 кэВ. К тому же, такой детектор менее затратный в изготовлении, его можно создать с различными чувствительными объемами. В отличие от полупроводниковых детекторов на основе германия, нуждающихся в охлаждении их до температуры жидкого азота, данный спектрометр может работать даже в полевых условиях», – прокомментировали разработчики аппаратуры.



Ксеноновый гамма-детектор

Xenon gamma spectrometer

Xenon gamma spectrometer to sort and segregate radioactive waste

Increasing number of newly commissioned power units of nuclear power plants and decommissioning of old one raise a question of spent fuel disposal and, in particular, how to optimize a choice of a type of radioactive waste (RAW) disposal. For their effective segregation specialists use gamma-spectrometers, which allow to correctly determine the level of RAW activity.

Currently there is a diversity of detectors which register gamma radiation. Creation of an installation for sorting and segregation of RAW requires a detector with optimum energy resolution. Besides, it should be resistant to vibrations, acoustic noise, have suitable dimensions taking into account design parameters. An important factor for the choice of a detector is its cost and the ability to create necessary conditions when the detector will effectively detect radiation.

These issues have arisen before the developers of a complex to sort RAW, jointly developed by the Radiation laboratory of the MEPhI Department №7 “Experimental nuclear physics and space physics” and the Zababakhin All-Russian Scientific Research Institute of Technical Physics (Rosatom). In this project the staff of MEPhI acted as a developer of gamma-spectrometric equipment based on thin-walled four liter xenon gamma detector for sorting and segregation of RAW.

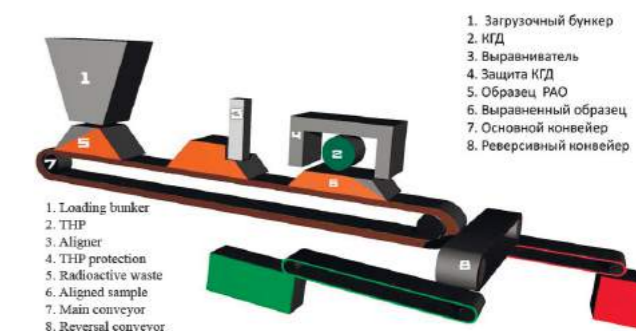


Схема установки для сортировки РАО

Scheme of facility for radioactive waste sorting

“With the help of xenon gamma spectrometer it is possible to get energy resolution of about 2 % for gamma quanta with energy of 662 keV. Besides, such detector is less production-consuming, it is possible to create it with different sensitive volumes. Unlike semiconductor detectors on the basis of germanium, which need to be cooled up to the temperature of liquid nitrogen, this spectrometer can operate even in the field conditions,” developers commented on the invention.

На разработанном в университете тренажере атомщики смогут обрабатывать «нештатные» ситуации на энергоблоке

Специальная комиссия АО «Концерн Росэнергоатом» – компании, выполняющей функции оператора всех атомных станций России, дала разрешение на проведение обучения оперативного персонала на тренажере, разработанном в НИЯУ МИФИ и установленном в учебно-тренировочном пункте Ростовской АЭС.



Полномасштабный тренажер PMT-3 третьего энергоблока Ростовской АЭС

Тренажер, получивший официальное название PMT-3, был создан на кафедре автоматики МИФИ и предназначен для получения оперативным персоналом блочного пульта управления знаний, умений и навыков, необходимых для качественного выполнения своих ежедневных обязанностей.

В состав тренажера входит полномасштабный имитатор блочного и резервного пунктов управления третьего энергоблока Ростовской АЭС, моделирующий компьютерный комплекс, а также такие жизненно важные компоненты современного атомного объекта, как система связи, система контроля и система видеонаблюдения. Предусмотрены в тренажере и рабочие станции для инструкторов.

В соответствии со специфическими требованиями заказчика на кафедре автоматики в МИФИ было разработано программное обеспечение, моделирующее в реальном времени физические процессы, происходящие в технологических системах действующего энергоблока. В частности, PMT-3 полностью имитирует как сам пультовой блок ростовской станции, так и реальные команды, воспроизводимые им. Кроме всего прочего, тренажер умеет моделировать нейтронно-физические и технологические процессы в оборудовании атомного энергоблока, а также воспроизводить все штатные и нештатные режимы эксплуатации, включая режимы с отказом оборудования, а также ряд проектных и запроектных аварий.

Как отмечают специалисты Ростовской АЭС, ввод в строй нового тренажера позволит им существенно повысить безопасность и эффективность эксплуатации третьего энергоблока, а также обеспечит качественную подготовку и переподготовку оперативного персонала для работы на высокотехнологичном оборудовании.

MEPhI creates simulator for nuclear experts to work off abnormal situations at power unit

Special commission of OJSC Concern Rosenergoatom – company, fulfilling functions of operator of all Russian nuclear stations, has given the permission for conducting training of operating personnel on a simulator, worked out in MEPhI and installed in the personnel training center of the Rostov NPP.

Full-scale simulator PMT-3 of the third power unit of Rostov NPP

Simulator, officially called PMT-3, was created at MEPhI Automatics Department and is aimed at the operating personnel of a block control board to acquire expertise, knowledge and skills, necessary for quality fulfillment of daily routine duties. The simulator includes a full-scale imitator of block and reserve control units of the third power unit of Rostov NPP, modelling a computer complex and such essential components of a modern nuclear object as communications system, control system and a video surveillance system. The simulator also has working stations for instructors.

In accordance with specific customer's requirements, MEPhI Automatics Department has worked out software, which models in real time physical processes, going on in technological systems of an acting power unit. In particular, PMT-3 fully simulates the control unit of the Rostov NPP as well as real operations fulfilled by it. Moreover, the simulator can model neutron-physical and technological processes in the equipment of a nuclear power unit and perform all normal and abnormal operations including modes with equipment failures, design accidents and beyond design basis events.

As Rostov NPP specialists claim, launching of the new simulator will allow them significantly raise safety and efficiency of exploitation of the third power unit, and provide quality training and retraining of operating personnel for working at high technology equipment.

В МИФИ создали уникальную миниатюрную установку для имитации аварийных режимов

Ученые НИЯУ МИФИ создали миниатюрную, удобную в использовании установку размером с микроволновую печь, имитирующую условия аварий при больших течах и разрывах главной циркуляционной трубы 1-го контура реактора ВВЭР с обезвоживанием активной зоны и повышением температуры твэлов до 1100-1200 °С.

Установка позволяет моделировать 1-ую и 2-ую стадии максимальной проектной аварии с потерей теплоносителя и запроектную аварию, а также термоудар, возникающий в момент аварийного залива реактора водой. Испытания в установке проводятся на небольших образцах.

Установка проста в эксплуатации и представляет собой печь с нагреваемым образцом, прикрепленный к образцу датчик температуры с электродами и возможностью перемещения вдоль продольной оси рабочего пространства печи, а также систему непрерывной подачи испытательной среды к образцу.



Светлана Иванова, главный специалист Института промышленных ядерных технологий, создатель Установки для имитации аварийных режимов реакторов ВВЭР:

«Нашей главной задачей стало найти способы повышения эксплуатационных характеристик и работоспособности циркониевых компонентов активной зоны не только в нормальных условиях эксплуатации, но и в аварийных режимах; создать циркониевые материалы с повышенным уровнем свойств и повысить надежность циркониевых компонентов тепловыделяющих сборок в условиях аварийных ситуаций, нанося на их поверхность специально разработанные защитные покрытия.

Вот для того, чтобы разрабатывая модифицированные циркониевые материалы, защитные покрытия и способы модификации поверхности циркониевых компонентов, иметь возможность оперативно проверять их на устойчивость в аварийных режимах, мы и разработали, а затем и запатентовали такую установку».

Установка, созданная учеными МИФИ, позволяет с минимальной трудоемкостью и достоверно имитировать на образцах этапы максимальной проектной и запроектной аварий, а также оценивать влияние как парциальной реакции, так и термоудара на надежность материалов и элементов конструкции активных зон реакторов типа ВВЭР в условиях аварийных ситуаций. Это может быть использовано для обоснования, разработки и внедрения новых материалов и элементов конструкций легководных ядерных реакторов.

MEPhI creates unique miniature installation for imitation of emergency conditions at WWER reactors

MEPhI scientists have created a unique miniature installation of the size of a microwave oven, which imitates emergency conditions under large breaks and bursts of the main circulating pipe of the primary circuit of WWER reactor with dehydration of active zone and rising up of fuel pins' temperature up to 1100 -1200 °C.

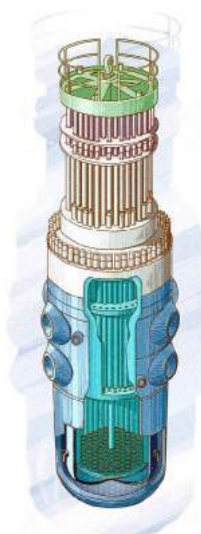
The installation allows to simulate 1st and 2nd stages of a maximum design-basis accident with loss of coolant and a non-project accident, as well as thermal shock that occurs at the emergency reflooding. Tests in the installation are carried out on small samples.

The installation is simple in operation and represents a furnace with a heated sample, attached to the sample temperature sensor with electrodes and movable along the longitudinal axis of the working space of the furnace, and a system of continuous flow of testing medium to the sample.

Svetlana Ivanova, Chief Expert at the Institute of Industrial Nuclear technology, the creator of the installation for imitation of emergency conditions at WWER reactors:

«Our main aim was finding ways to raise operational characteristics and operating capacity of zirconium components of active zones not only under normal operations but in emergency cases as well; make zirconium materials with an increased level of properties and increase reliability of zirconium components of fuel assemblies in emergency cases by putting special protection covers on them.

We have created and then patented this installation in order to quickly test developing modified zirconia materials, protective coatings and methods for surface modification of zirconium components for stability in emergency conditions.»



The installation, created by MEPhI scientists, allows with minimal complexity and accurately simulate stages of maximum design and beyond design accidents, and to assess the influence both of zirconium-steam reaction and thermal shock on reliability of materials and structure elements of the active zones of the VVER-type reactors under conditions of emergency situations. This can be used for the substantiation, development and implementation of new materials and structural elements of light water nuclear reactors.

Предложенный новый метод позволит определять температуру и облучение внутри реактора

Систематический контроль высокотемпературного и высокодозного облучения материалов в активных зонах ядерных реакторов является одной из важнейших и актуальных задач экспериментального радиационного материаловедения. Проведение мониторинга особенно необходимо для энергетических реакторов, поскольку конструкционные материалы таких объектов должны выдерживать высокие дозы (более 1023 нейтрон/см²) и высокие температуры (до 1500 К).

Опираясь на опыт эксплуатации ядерных реакторов и проведя ряд научных исследований, специалисты кафедры №60 «Физика экстремальных состояний вещества» НИЯУ МИФИ совместно со своими коллегами из Обнинска и АО «ВНИИНМ» предложили в качестве новых мониторов температуры внутриреакторного облучения использовать высокотемпературные диэлектрические материалы, которые обладают необходимым широким температурным интервалом с хорошо измеряемыми радиационными изменениями структуры и физических свойств.

В результате проведенных исследований на примере мониторов из материалов на основе Al₂O₃ и BN показана возможность использования керамических мониторов для определения температуры облучения в ядерных реакторах в диапазоне температур от 400 К до 1900 К.

Температурные условия облучения определяются с помощью измерений интенсивности оптического поглощения или смещений линий в рентгеновских спектрах облученных материалов от температуры последующего пострадиационного отжига.

В таких материалах температурный интервал отжига радиационных структурных повреждений оказывается значительно шире по сравнению, например, с металлами и может простираться вплоть до температур плавления материалов мониторов. Это связано с тем, что радиационное облучение в них приводит не только к появлению различных кристаллических дефектов, как в металлах, но и к образованию локальных областей нестехиометрии и включений фаз с измененной кристаллической структурой. Важным обстоятельством является также то, что свойства облученных диэлектрических мониторов можно в дальнейшем анализировать при отжиге по широкому набору измерений структурно-чувствительных физических характеристик.

В настоящее время предложенный метод нашел свое успешное применение для определения условий внутриреакторного облучения материалов в материаловедческих сборках в энергетическом быстром реакторе БН-600. Измерения подтвердили возможность и надежность определения температуры облучения с помощью керамических мониторов.

New method to detect temperature and radiation inside reactor

Systematic control of high-temperature and high-dose radiation of materials in active zones of nuclear reactors is one of the most important and acute tasks of experimental radiation materials science. Monitoring is especially necessary for power reactors because construction materials of such objects should accommodate high doses (more than 1023 neutron/cm²) and high temperatures (up to 1500 K).

Considering the experience of nuclear reactors' exploitation and having conducted a series of research, MEPHI specialists of Department № 60 "Physics of extreme states of matter" together with their colleagues from Obninsk and JSC VNIINM have offered to use high-temperature dielectric materials which have necessary wide temperature range with well-measured radiation changes of structure and physical properties, as new monitors of temperature of reactor internal radiation.

In such materials temperature annealing range of radiation structural damage turns out to be much wider in comparison with metals, for example, and can reach melting points of monitors' materials. It is connected with the fact that irradiation leads not only to appearing of different crystalline defects as in metals, and to the creation of local areas of nonstoichiometry and inclusion of phases with changed crystal structure.



The possibility to use ceramic monitors for detection of radiation temperatures in nuclear reactors in temperature range from 400 K to 1900 K has been shown at the example of monitors from materials on the basis of Al₂O₃ and BN. Temperature conditions of irradiation are defined by measuring of intensity of optical absorption or line displacement in X-ray ranges of irradiated materials from the temperature of further post-radiational annealing.

Nowadays the offered method has found its successful application for defining conditions of internal reactor radiation of materials in material research assemblies in fast power reactors (for example, BN-600). The measurements have confirmed the possibility and reliability to define radiation temperature with the help of ceramic monitors.

В МИФИ изготовили для белорусского вуза учебный тренажер, имитирующий турбинное отделение АЭС

В рамках проекта BYE2004 кафедрой автоматики НИЯУ МИФИ по заказу МАГАТЭ разработана и поставлена в Белорусский национальный технический университет (БНТУ) специализированная учебно-исследовательская лаборатория «Турбинное отделение АЭС с ВВЭР-1000». Лаборатория базируется на компьютерном тренажере турбинного отделения АЭС и предназначена для проведения лабораторно-практических занятий и НИР для студентов, магистрантов и аспирантов.

Разработчики учебно-исследовательской лаборатории «Турбинное отделение АЭС с ВВЭР-1000» (кафедра №2)

Developers of teaching and research laboratory "Turbine hall of NPP with WWER-1000" (Department № 2).



Лаборатория «Турбинное отделение АЭС с ВВЭР-1000» обеспечивает реализацию широкого спектра учебных задач, в том числе:

Практическое освоение теоретических знаний по конструкции турбины и сопутствующему оборудованию, назначению и составу технологических систем турбогенератора, по технологическим процессам в оборудовании, эксплуатационным режимам и принципам безопасной эксплуатации, по назначению и структуре систем управления и защиты, принципам и алгоритмам управления турбогенератором;

Приобретение общих навыков по управлению турбогенератором АЭС с реактором ВВЭР-1000 в режимах нормальной эксплуатации и режимах с нарушениями условий нормальной эксплуатации.

В составе МПО лаборатории представлены: оборудование основных и вспомогательных технологических систем, датчики, измерительные каналы, системы контроля, управления и защиты, технологических процессов, эксплуатационных режимов, принципов и алгоритмов управления.

Модель системы контроля, управления и регулирования технологическими параметрами воспроизводит объем блокировок, защит и предупредительной сигнализации, вызванных технологическими событиями по причине нарушений условий нормальной эксплуатации в соответствии с проектом установки В320.

Моделирующее программное обеспечение лаборатории позволяет имитировать нормальные условия эксплуатации турбогенератора и вспомогательных систем, нарушение нормальных условий эксплуатации, а также аварийные ситуации, связанные со срабатыванием защит и блокировок и различными отказами технологического оборудования.

MEPHI produces training simulator of NPP turbine hall for Belarusian University

By order of the IAEA MEPHI Department of Automatics has developed a specialized training and research laboratory "Turbine hall of NPP with WWER-1000" for the Belarusian National Technical University (BNTU) within the project BYE2004. The laboratory is based on a computer simulator of the turbine hall of the NPP and is intended for practical classes and research studies conducted by undergraduate and postgraduate students.

This Laboratory provides the opportunity to implement a wide range of training tasks, including:

Practical application of theoretical knowledge, such as design of turbines and related equipment, function and composition of technological systems of a turbine generator, technological processes in equipment, operating modes and principles of safe operation, purpose and structure of control and protection systems, control principles and algorithms for a turbine generator;

Acquisition of general skills for management of a turbine generator at NPP with WWER-1000 reactor in normal operation and modes with violations of normal conditions.



The laboratory has equipment of main and auxiliary technology systems, sensors, measuring channels, control, monitoring and protection complexes, systems for operating conditions, principles and control algorithms.

The laboratory "Turbine hall of NPP with WWER-1000" was delivered to BNTU in accordance with the collaboration program between MEPHI and the IAEA, under which the Department №2 previously developed a computer simulator of WWER-1000, transferred to the IAEA for free use by the participant countries, as well as a specialized laboratory "Reactor physics, control and safe operation of NPP with WWER-1000 reactor", delivered to a number of foreign technical universities.

При участии МИФИ сформировано новое научное направление СВЧ электроники

Тенденция развития современной электроники связана с повышением энергоэффективности приборов электронной компонентной базы. Для решения этой задачи ряд крупных промышленных предприятий в России и за рубежом сделали ставку на использование новых полупроводниковых материалов, такие как нитрид галлия, карбид кремния и их соединения вместо традиционного кремния, что привело к значительному увеличению мощности получаемых приборов.

На решение задачи повышения мощности полупроводниковых приборов на основе нитрида галлия путем использования графенсодержащей пленки для рассеивания тепла направили усилия ученые Института функциональной ядерной электроники НИЯУ МИФИ совместно с коллегами из Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники.

«В ходе работы над проектом были достигнуты поистине уникальные результаты. Впервые в рамках гидродинамической модели была решена задача о влиянии теплового распределительного слоя на температуру и вольтамперные характеристики нитридгаллиевых транзисторов с высокой подвижностью электронов, – прокомментировал один из участников проекта, заведующий лабораторией дизайна и СВЧ измерений ИФЯЭ НИЯУ МИФИ Роман Рыжук. – Изучен механизм возникновения пиков электронной и решеточной температур, т.н. горячих точек. Определено, что введение теплового распределителя позволяет значительно понизить максимальную температуру на 100 – 200 °С и улучшить тем самым вольтамперные характеристики».

По словам эксперта, в итоге плодотворного сотрудничества между НИЯУ МИФИ и БГУИР сформировано новое научное фундаментально-прикладное направление СВЧ электроники на основе широкозонных материалов и графенсодержащих наноструктур. Такие приборы предназначены для использования в радиолокационных станциях, бортовой аппаратуре космических аппаратов, линиях беспроводной связи, трактах базовых станций, системах безопасности и сигнализации.

Результаты исследований ученых опубликованы в трех научных журналах, индексируемых в международных базах «Web of Science» и «Scopus».



Распределение температуры в структуре транзистора
Temperature distribution in the structure of transistor

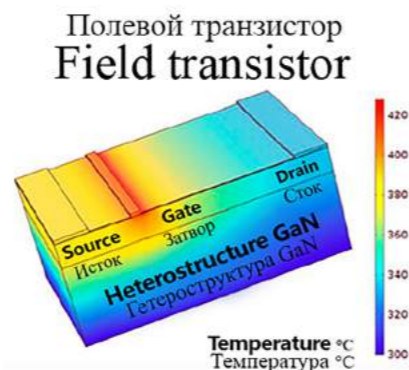
New direction in microwave electronics formed with participation of MEPHI

The tendency of modern electronics' development is connected with the raising of energy efficiency of devices of electronic component base. To solve this task, large industrial enterprises in Russia and abroad have relied on the usage of new semiconductor materials such as gallium nitride, silicone carbide and their compounds instead of traditional silicone, which lead to the significant growth of power of received devices.

Scientists of MEFHI Institute of functional nuclear electronics together with their colleagues from Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics have put their effort into solving of the task of raising of power of semiconductor materials on the basis of gallium nitrides by using graphene films for heat dispersion.

“For the first time, a problem of the influence of heat distributing layer on temperature and current voltage characteristics of gallium nitride transistors with high mobility of electrons has been solved as a part of hydrodynamic model, commented one of the participants of the project, the Head of the Design and Microwave measurement Laboratory of the MEFHI Institute of functional nuclear electronics Roman Ryzhuk. – The mechanism of origin of peaks of electronic and lattice temperatures has been researched, so called hot spots. It has been detected that the introduction of the heat distributor allows significantly lower maximum temperature for 100-200 °C and improve volt-ampere characteristics”.

According to the expert's words, “as the result of fruitful cooperation between MEFHI and Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics a new fundamental-applied direction of microwave electronics has been formed on the basis of wide-area materials and graphene nanostructures. Such devices are aimed at usage in radiolocation stations, air-borne equipment of space vehicles, lines of wireless connection, passages of base stations, safety systems and advance warning”.



The work has been published in three scientific journals, indexed by international databases “Web of Science” and “Scopus”.

Инновационный метод позволит диагностировать онкологию на ранней стадии

Опираясь на мировой научный опыт, ученые НИЯУ МИФИ создали уникальную диагностическую систему, позволяющую диагностировать онкологию на ранней стадии.

Результаты проведенных в Лаборатории нано-биоинженерии (ЛНБИ) исследований показали, что весьма перспективным направлением раннего определения онкологии является выявление в образцах крови пациентов биомаркеров — раковых антигенов или антител к ним с помощью специфических зондов, в состав которых входят распознающая молекула (антитело к биомаркеру) и флуоресцентная метка. В разрабатываемых в МИФИ диагностических системах такими метками служат флуоресцентные полупроводниковые нанокристаллы или квантовые точки.

С их помощью диагностика рака приобретает более точный характер по сравнению с традиционными методами. Например, квантовые точки (КТ) обладают гораздо более ярким свечением, чем используемые органические флуорофоры, они устойчивы к фотовыцветанию. Кроме того, у КТ два уникальных свойства – во-первых, цвет их свечения дает представление об их размере и может варьироваться во всем оптическом спектре, от инфракрасного до ультрафиолетового; во-вторых, спектр поглощения КТ очень широк, так что возбуждать флуоресценцию КТ разного цвета можно с помощью одного и того же источника излучения.

В качестве флуорофоров в МИФИ используются нанокристаллы



MEPHI uses nanocrystals as fluorophores

Использование нанокристаллов в качестве флуорофоров делает диагностические системы существенно более чувствительными по сравнению с лучшими известными прототипами. Более того, использование в диагностических квантовых точек разных цветов позволяет получить практически неограниченное количество уникальных комбинаций, позволяя тем самым выявлять большее количество биомаркеров в одной и той же пробе биологического материала.

В качестве основы для диагностического учеными МИФИ предложили использовать полимерные микросферы, в которых слои КТ разного цвета были отделены друг от друга слоями полимера (во избежание резонансного переноса энергии между нанокристаллами разных размеров), а распознающие молекулы были прикреплены к поверхности микросфер. В первых экспериментах с такими диагностическими системами была показана возможность выявления одновременно трех онкомаркеров. Теперь же, когда предложенный принцип был доказан экспериментально, число детектируемых биомаркеров будет увеличено. Кроме того, разработанные в ЛНБИ детектирующие системы позволят диагностировать не только онкологические, но и другие заболевания.

Описанная работа проводится в ЛНБИ НИЯУ МИФИ при поддержке Федеральной целевой программы «Исследования и разработки» Минобрнауки России.

MEPHI scientists work out new method of early-stage oncology diagnostics

MEPHI LABORATORY OF NANO-BIOENGINEERING (LNBE) HAS WORKED OUT A DIAGNOSTIC SYSTEM FOR SIMULTANEOUS DETECTION OF SEVERAL DISEASES BIOMARKERS IN BLOOD SAMPLES.

Detection of cancer markers, i.e., tumor antigens or antibodies against them, in patients' blood samples by means of specific probes has proved to be a promising strategy for early diagnosis. It contains a capture molecule (an antibody to the marker) and a fluorescent label. In diagnostic systems developed in MEFHI, these labels are fluorescent semiconductor nanocrystals (quantum dots, QDs).

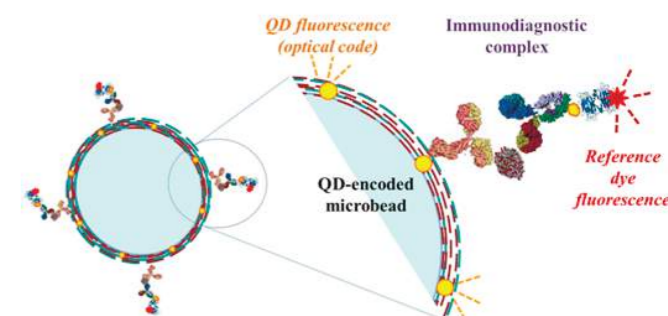


Схема работы системы диагностирования по квантовым точкам

Scheme of diagnosis system via quantum dots

The diagnostics has turned out to be more effective with their help compared to existing methods. For example, they have a brighter fluorescence than that of organic fluorophores used earlier, they are stable to photobleaching, and have two unique properties. At first, the colour of QD fluorescence is defined by their size and can be varied in the optical spectrum from infrared to ultraviolet. At second, the light absorption spectrum of QDs is very wide so the same source can provoke fluorescence of QDs of different colours.

The usage of nanocrystals as fluorophores makes diagnostic systems more sensitive compared to the best currently known prototypes. Moreover, usage of QDs of different colours in diagnostic systems allows obtain practically unlimited variety of unique combinations, distinguished by spectroscopic methods, which, being selectively bound with specific capture molecules, can allow detect a large number of biomarkers in the single biological sample.

Microscopic polymer beads have been taken as the basis for diagnostic systems in which layers of QDs of different colours were separated from each other by polymer layers (in order to avoid resonance energy transfer between nanocrystals of different sizes), and capture molecules are attached to the surface of the microbeads. The first experiments with such microbeads have shown the possibility of simultaneous detection of three cancer markers. Now, since the suggested principle has been proved experimentally, the number of detected biomarkers will be increased. Moreover, detecting systems, worked out in the LNBE, will make it possible to diagnose not only oncological diseases, but other ones as well.

This project of LNBE is supported by the Federal Research and Development Target Program of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation.

Прототип протеза руки заменит зарубежные аналоги

Лаборатория «Робототехника» НИЯУ МИФИ кафедры компьютерных Систем и Технологий 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 электромеханического 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.

В университете создан уникальный комплекс для диагностики и лечения статического сколиоза

На кафедре экспериментальной ядерной физики и космофизики при участии сотрудников КБГУ был разработан и изготовлен оригинальный программно-аппаратный комплекс «Миотест-Симметрия» для фундаментальных исследований, диагностики и коррекции нарушений двигательного стереотипа (статического сколиоза) на самых ранних стадиях их развития у детей и взрослых.

Одна из основных целей – внедрение в лечебно-диагностический и образовательный процесс лечебно-профилактических, санаторно-курортных, спортивных и других профильных учреждений новых авторских технологий комплексной диагностики и лечения статического сколиоза. Также полномасштабная практическая реализация проекта позволит кардинально (до двух и более раз) снизить критический уровень распространенности данного заболевания.

Диагностика уже создана и запатентована. Планируется разработать стабилметрическую платформу для снятия гистограммы давления стопы. Эти данные, поступая на компьютер, обрабатываются, и с помощью программы создается модель лечебной стельки, впоследствии печатающаяся на специальных 3D-принтерах.

Таким образом, будет создан не имеющий отечественных и мировых аналогов специализированный программно-аппаратный комплекс «Миотест-Симметрия» модульного типа.

Prototype of arm prosthesis to replace foreign analogues

A laboratory "Robotics" of the Department of Computer Systems and Technologies at MEPhI has worked out a prosthesis prototype using modern technology of rapid prototyping on demand of Motorica company which has significantly lowered the price and made the prosthesis more ergonomic.

One of device novelties is a system of remote myo-control which uses computing power of modern smartphones. Such type of control has not been used in prostheses so far.

The project solves the problem of availability of cheap upper limb functional prostheses on both Russian and foreign markets. Its aim is the development of an electromechanical hand prosthesis by muscular contraction. During R&D works 3D printing has been widely used which help to lower costs significantly at the development stage. The prosthesis should repeat the functioning of the hand to let people live a full-fledged life.



Unique complex for static scoliosis diagnostics and treatment worked out in MEPhI

Experimental Nuclear Physics and Cosmophysics Department with the participation of Kabardino-Balkarian State University has worked out a unique computer system "Miotest-Symmetry" for fundamental research, diagnostics and correction of movement pattern dysfunction (static scoliosis) at the early stage among children and adults.

The system is aimed at the introduction of new technologies of complex diagnostics and treatment of static scoliosis into diagnostic and treatment and educational processes of therapeutic and prophylactic, sanatorium-and-resort, sports and other specialized agencies. The realization of the project should reduce the prevalence of the disease at least 2 times.

The diagnostics system has already been created and registered. It is planned to create a stabilometrical platform for histogram of foot pressure. These data is processed through a computer and a program creates a model of a medical insole, which then is printed by a special 3D-printer.

Thus, a specialized hardware-software modular complex "Miotest-Symmetry" will be created with no domestic and world analogues.

В университете создана модель аппликатора для внутрисплетной брахитерапии печени

К большому сожалению, рак печени является достаточно распространенным онкологическим заболеванием брюшной полости. На данный момент в медицине наиболее эффективным и распространенным методом его лечения является резекция печени. Однако в этом случае существует достаточно большая вероятность возникновения рецидива опухоли из-за остаточной злокачественной ткани.

Для снижения такого риска предлагается проводить внутрисплетную брахитерапию печени путем внедрения аппликатора с радиоактивным препаратом в область возможной локализации остаточной ткани. Основной задачей для реализации такой методики для специалиста является выбор конструкции аппликатора и его параметров.

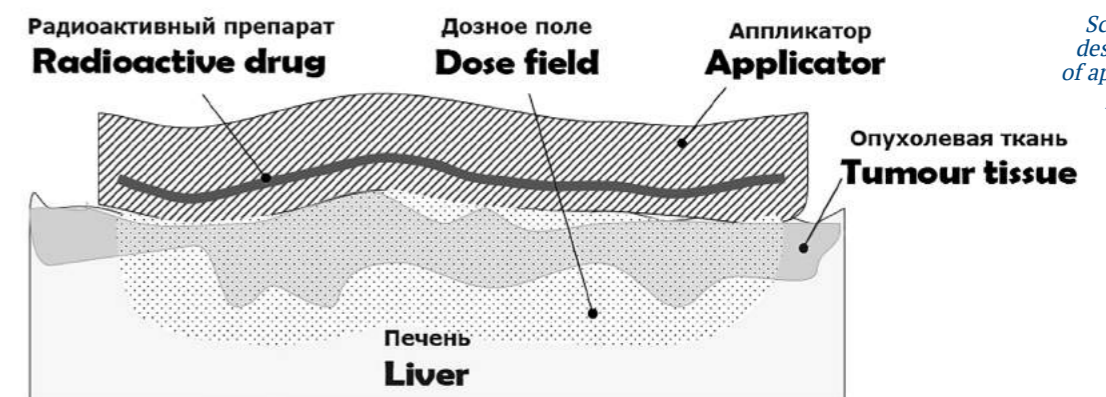
В НИЯУ МИФИ на кафедре «Медицинская физика» при участии сотрудников ФГБУ РНЦРП был смоделирован аппликатор для внутрисплетной брахитерапии печени при использовании Re188, который является бета- и гамма-активным изотопом. Для определения оптимальных параметров конструкции использовалась математическая модель аппликатора, разработанная в среде GATE/Geant4. Данная программная среда была использована для моделирования процессов переноса излучения на основе метода Монте-Карло.

Также с помощью модели было проверено соблюдение норм радиационной безопасности для наиболее радиочувствительных органов, и на основании полученных результатов был сделан вывод о возможности применения предлагаемого аппликатора в медицине.

Для дальнейшего развития проекта необходимо провести ряд экспериментов с различными конструкциями и их параметрами, на основании результатов которых можно будет выбрать наиболее соответствующие медицинским и техническим требованиям. При необходимости внести дополнительные изменения и снова проверить экспериментально.

Поскольку на данный момент аналогичные технологии не применяются в медицине, то развитие предлагаемого проекта позволит существенно усовершенствовать существующие методики лечения рака печени, а также рассмотреть возможности его применения для других органов.

Схематичное изображение положения аппликатора



Schematic description of applicator position

Model of applicator for intracavitary brachytherapy of liver created in MEPhI

Unfortunately, nowadays liver cancer is a wide-spread oncological disease of abdominal cavity. At the moment the most common and effective method of its treatment is liver resection. However, in this case, there is a high probability of tumor recurrence due to residual malignant tissue.

To reduce this risk it is proposed to carry out intracavitary brachytherapy of the liver by introduction of an applicator with a radioactive drug in areas of possible localization of residual tissue. The main challenge for professionals in implementation of such techniques is the choice of applicator design and its parameters.

MEPhI "Medical Physics" Department with the help of Russian scientific center of radiology and nuclear medicine has made an applicator for intracavitary brachytherapy of liver using Re188 which is a beta- and gamma-emitting isotope. A mathematical model of an applicator worked out in GATE/Geant4 environment has been used to determine optimal parameters. This software environment has been used for modelling of radiation transfer process based on "Monte Carlo" method.

Also this model was used to check implementation of radiation safety standards for the most radiosensitive organs, and received results became a basis for a conclusion about the possibility of using this applicator in medicine.

The future project development requires a series of experiments with different constructions and their parameters. Following its results it will be possible to choose the ones which best fulfill medical and technical requirements. If necessary scientists will make further changes and check it experimentally again.

As nowadays similar technologies are not applied in medicine, the development of such project will significantly improve existing methods of liver cancer treatment and consider possibilities of its application for other organs.

Уникальный браслет поможет мониторить здоровье

Большинство людей стремится самостоятельно следить за такими показателями своего здоровья, как артериальное давление, сердечный ритм, мониторинг физической активности и другие. Некоторые приборы могут осуществлять только контроль пульса, другие – измерение артериального давления, третьи могут только фиксировать сведения о количестве пройденных шагов.

Инженер кафедры «Общей физики» Виталий Флорентьев совместно с малым инновационным предприятием «Kadetek» предлагают расширить возможности рынка multifunctional браслетов для их использования в медицинских целях. Пульсометр, тонометр, шагомер, суточное мониторирование кардиограммы (холтер), система измерения температуры и влажности кожных покровов, датчик температуры и давления воздуха окружающей среды, данные о беге, езде на велосипеде, плавании и GPS – перечень функций, которые предлагается интегрировать в единое устройство: multifunctional браслет Hgazer. Название – от слов «health» и «gazer» отображает главную идею проекта: пристальное наблюдение за самочувствием клиентов.

Hgazer удобно прилегает к руке. В корпус прибора вмонтирован активный оптический сенсор, позволяющий контролировать пульс, а также измерять уровень кислорода в крови по интенсивности отражения от кровяных клеток излучения с различными длинами волн. Браслет снабжен датчиками температуры, влажности кожных покровов, давления воздуха окружающей среды, движения и контроля положения. Информация о состоянии обследуемого может поступать как на основной дисплей прибора, так и на считывающие устройства, подключенные к ПК.

Система может автоматически выявлять нарушения в работе сердца, сопоставляя полученные данные с заранее запрограммированными пределами, а также рассчитывать статистические характеристики.



Применение элементов, описанных выше, отличают систему от всех существующих аналогов на рынке и позволяют ей сосуществовать сразу в двух классах: носимая электроника (гаджет интернета- вещей) и медицинское оборудование.

Unique bracelet to monitor health condition

Most people have committed themselves to take control of such indicators of their health like blood pressure, heart rate, monitoring of physical activity and others. Some devices can control only pulse, the other – measure blood pressure, and others can only capture information on the number of steps.

An engineer at the General Physics Department Vitaliy Florentsev together with Small Innovative Enterprise “Kadetek” have offered to expand market opportunities of multifunctional bracelets market using them for medical purposes. Pulsometer, tonometer, passometer, Holter monitoring, skin temperature- and moisture-measuring system, environmental temperature and air pressure sensor, data about running, cycling, swimming and GPS are a list of functions to be incorporated into one device – a multifunctional bracelet Hgazer. The name comprised of «health» and «gazer» which reflects the main idea of the project: close follow-up of clients’ state of health.



The system can automatically identify heart disorders comparing received data with programmed limits and calculate statistical characteristics.

The bracelet conveniently fits the arm. The device case includes an active optical sensor which allows controlling the pulse and measuring the oxygen level in blood by the intensity of reflection of radiation with different wave-length from blood cells. The bracelet has sensors of temperature, skin moisture, environmental air pressure, positional checking. Information about person state can be shown at the main screen of the device as well as reading devices connected to PC.

The use of the elements described above distinguishes the system from all the existing analogues in the market and allows it to coexist in two classes: wearable electronics (gadget from the Internet of things), and medical equipment.

Новейший метод защиты персональных данных разработан в МИФИ

С развитием техники и технологий объем окружающей нас информации стремительно растет, человек уже не в силах хранить ее в собственной памяти. На помощь ему приходят современные средства хранения данных, информационные системы. Но сохраняя информацию на каком-либо носителе, мы подвергаем себя опасности несанкционированного доступа к персональным данным со стороны третьих лиц. В этой связи безопасность хранения информации сегодня становится не только обязательным условием, но и выступает одним из важнейших требований к информационной системе.



Сотрудниками кафедры №42 «Криптология и дискретная математика» НИЯУ МИФИ разработаны методы, позволяющие ограничить пропускную способность и полностью подавить сетевые скрытые каналы, минимизировав при этом функциональные потери и снижение производительности системы. Полученные в результате алгоритмы и программные средства находят свое применение, в первую очередь, при защите критически важных объектов. Работы с участием пяти студентов и двух аспирантов проводятся под руководством Епишкиной Анны Васильевны и Когоса Константина Григорьевича.

Развитие высокоскоростных сетевых технологий, а также значительное увеличение функциональности стека протоколов TCP/IP приводит к появлению нового класса угроз, связанных с использованием негласных особенностей протокола IP (и не только) для утечки информации по так называемым скрытым каналам. Особую актуальность данной проблеме придают данные, раскрытые Эдвардом Сноуденом, о том, что лишь компании RSA выплачивалось 10 млн долл. ежегодно за внедрение закладок в свои продукты.

Возможность построения и сложность подавления необнаруживаемых скрытых каналов высоко оцениваются и специалистами компании IBM: считается допустимым наличие скрытых каналов с пропускной способностью до 0,1 бит/с, а в некоторых случаях и до 100 бит/с.

New method of personal data protection worked out in MEPHI

Development of techniques and technologies is accompanied by the rapid grow of information surrounding us; people are no longer able to store it in the memory. Modern means of data storage and information systems come to help them. But storing information on any data storage device, we subject ourselves to the danger of unauthorized access to personal data by third parties. In this regard, today the security of data storage is not only a prerequisite, but is one of the most important requirements for the information system.

Employees of the Department №42 “Cryptology and Discrete Mathematics” have worked out methods to limit capacity to carry digital information and prevent data from covert channel leakage minimizing functional and performance losses. The resulting algorithms and software can be applied, first of all, in critical objects protection. Such works are being conducted by 5 students and two post-graduates under the supervision of Anna Epishkina and Konstantin Kogos.

The high-speed network technology development and significant rise in functionality of protocol stack TCP/IP create new threats connected with the use of peculiarities of IP protocol for information leakage via so-called hidden channels. This problem has become more topical with Edward Snowden’s data about RSA which has been paid \$ 10 million annually for encryption tools embedding in their products.

The possibility of making and the complexity of covert channel oppression are highly estimated by IBM specialists as well: it’s deemed to be acceptable to have covert channels with the capacity up to 0.1 bit/s, and in some cases up to 100 bit/s.

В МИФИ предложили новый метод компьютерной криминалистики по выявлению зашифрованных файлов

При обнаружении инцидентов информационной безопасности встает задача выявления их причин и причастных лиц в рамках расследования. Проводится сбор доказательной базы, основными источниками которой зачастую являются электронные носители информации. Для уничтожения или сокрытия следов работы на электронном носителе информации нарушителями информационной безопасности могут использоваться разные подходы, среди которых одними из самых действенных являются перезапись или шифрование файлов соответственно, так как получить доступ к содержимому файлов очень сложно или совсем невозможно в зависимости от применяемого подхода.

Анализ зашифрованных файлов также необходим при проведении исследования электронного носителя информации, поскольку дает возможность выявить скрываемые значимые сведения. Обнаружение таких файлов инициирует процесс выяснения данных для расшифровки, которые могут быть дополнительно собраны в рамках первичного реагирования на инцидент информационной безопасности. Кроме этого, процесс поиска зашифрованных файлов позволяет выявлять зашифрованные модули, настройки и скопированные сведения вредоносных программ, что инициирует поиск самой вредоносной программы, с помощью которой этот модуль можно расшифровать.

На кафедре №42 НИЯУ МИФИ активно ведутся работы по разработке новых способов выявления зашифрованных файлов. Один из таких методов анализа данных, используемых в компьютерной криминалистике, был предложен соискателем кафедры криптологии и дискретной математики НИЯУ МИФИ В.С.Матвеевой.

Для зашифрованных файлов было получено собственное им математическое описание статистических закономерностей, которое может быть использовано для выявления локальных неоднородностей в распределении содержимого файлов.

Сформулировано и обосновано необходимое условие обнаружения зашифрованных файлов, основанное на оценке распределения байтов в файле путем интегральной оценки содержимого файла и подсчета вейвлет-коэффициентов, которые выходят за пределы порогового значения в случае обнаружения локальной неоднородности в распределении оцениваемых данных.

В итоге был разработан новый метод обнаружения зашифрованных файлов, позволяющий проводить оценку содержимого файлов интегрально и локально, что дает ему преимущество по сравнению с другими подходами к оценке распределений элементов исследуемой последовательности. С целью работы с зашифрованными файлами была построена архитектура и создано программное средство их обнаружения, которое позволяет получать доступ к содержимому файлов в обход прав на доступ, выставленных в ОС, и производить оценку содержимого отдельных кластеров, что дает возможность применять его для работы со свободной областью файловой системы и неразмеченной областью электронного носителя информации.

New method of digital forensics in encrypted files' detection offered in MEPhI

Revealing of information security violations incidents sets a task to identify their motives and persons involved as a part of investigation. The evidence is being gathered, the main sources of which are mostly data storage devices. Different approaches can be used by electronic security violators to hide or delete forensic evidence among which overtyping and files' encryption are one of the most efficient because it is very difficult or even impossible to get access to the file content depending on the approach.

Analysis of encrypted files is also necessary in the study of data storage devices because it allows you to reveal hidden important information. Detection of such files will initiate the process of finding the data to decrypt, which can be further collected in the framework of the primary response to an incident of information security. In addition, the process of searching of encrypted files allows to identify the encrypted modules, settings, and copied information of the malicious software that initiates the search for the software itself, with which this module can be decrypted.

"Cryptology and discrete mathematics" Department is actively working on the development of new ways of encrypted files' detection. One of such methods of data analysis, used in computer criminology, has been offered by the Department employee V.S. Matveeva.

Mathematical description of statistical regularities has been obtained for encrypted files which can be used for detection of local irregularities in the file content distribution.



Scientists have formulated and proved a necessary condition for the detection of encrypted files based on the estimation of bytes distribution in the file using integral evaluation of file contents and counting of wavelet coefficients that are beyond the thresholds in case of detection of local heterogeneity in the distribution of estimated data.

Разумный компьютер – это реальность! В МИФИ ведутся работы по созданию искусственного интеллекта

В МИФИ ведутся работы по созданию искусственного агента «Virtual Actor», обладающий как нарративным, так и эмоциональным интеллектом. Он будет понимать смысл контекста происходящего и развивающиеся сценарии. Исходя из этого, агент будет сам строить планы и выбирать цели. Одна из его возможностей – быть актером, виртуальным роботом, исполняющим роль того или иного персонажа.

«Изначально наша задача заключается в том, чтобы сформулировать основные принципы, на которых строится естественный интеллект в человеческом мозгу. Биологические решения во многом превосходят искусственные в смысле их адаптивности, обучаемости, устойчивости к непредвиденным вмешательствам и прочее. Нам хотелось бы смоделировать данные принципы на компьютере», – пояснил профессор кафедры «Кибернетика» Алексей Самсонович.

Руководители проекта «Исследование биологически обоснованных моделей когнитивных систем» А.В. Самсонович и В.В. Климов (кафедра «Кибернетика»)

Leaders of the project "The research of biologically based models of cognitive systems" A.V. Samsonovich (on the left) and V.V. Klimov (Cybernetics Department)



Искусственный интеллект сможет облегчить жизнь человека, взяв на себя решение множества задач. Между людьми и компьютерами наступит полное взаимопонимание, когда человек сможет общаться с компьютером не как с инструментом, а как с партнером, исполнителем и помощником. Робот будет понимать эмоции, цели, ситуацию в окружающем мире и предоставлять то, что вам нужно.

Особенность подхода ученых из МИФИ заключается в том, что они пытаются понять и воссоздать принципы, по которым обрабатывается информация в мозгу человека, полагая, что для этого необязательно воспроизводить все нейроны и ионные каналы.

Пока планируется создать агента в виде компьютерной игры. «Если человек не сможет в виртуальном мире отличить человека от автомата, это будет говорить о том, что мы достигли человеческого уровня, хотя и в ограниченном смысле».

Также нужно, чтобы автомат мог сам ставить цели обучения, формулировать вопросы для достижения этих целей и активно искать на них ответы. «Я очень надеюсь, что искусственный интеллект будет свободен от недостатков, присущих человеку. Я полагаю, что это будет фундаментальный шаг вперед, нетривиальное событие для человечества», – подытожил Алексей Самсонович.

MEPhI working under creation of artificial intelligence

MEPhI works on creation of an artificial agent "Virtual Actor" having both narrative and emotional intelligence. It will understand the meaning of the context of goings-on and developing scenario. On this basis, the agent will make plans and set goals. One of its features is to be an actor, a virtual robot, performing the role of a character.

"Initially, our challenge is to formulate the main principles which are a basis for the natural intelligence within the human brain. Biological solutions are largely superior to artificial in terms of their adaptability, trainability, sustainability to unexpected interventions, and so on. We would like to model these principles in the computer," explained Professor of the MEPhI Cybernetics Department Alexei Samsonovich.

Artificial intelligence will be able to facilitate human life, taking upon itself many tasks. There will be full understanding between humans and computers when people will be able to communicate with a computer not as a tool but as a partner, performer and assistant. The robot will understand emotions, goals, a situation in the outside world and provide what you need.

The main feature of scientists' approach is that they are trying to understand and recreate the principles by which information is processed in the human brain, assuming that it's not necessary to reproduce all the neurons and ion channels.

Meanwhile it is planned to create an agent in the form of a computer game. "If people can't distinguish a human from a machine in the virtual world, it will say that we have reached the human level, albeit in a limited sense".

It is also necessary that the machine can set learning goals itself, formulate questions to achieve these goals, and actively seek the answers. "I strongly hope that artificial intelligence will be free of defects inherent in people. I believe it will be a fundamental step forward, a non-trivial event for mankind," summed up Alexei Samsonovich.

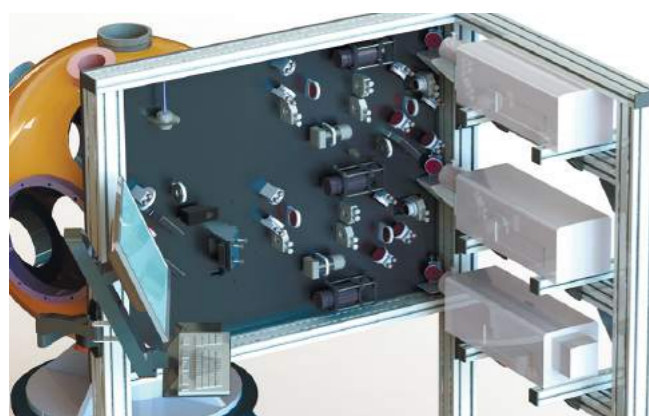
Лазерный диагностический комплекс поможет исследовать вещества в экстремальном

Экстремальные состояния возникают при воздействии на вещество мощных ударных, детонационных и электровзрывных волн, мощного лазерного излучения, электронных и ионных пучков и во многих других ситуациях, характеризующихся предельно высокими давлениями и температурами. Интерес к физике экстремального состояния вещества связан с большим числом фундаментальных и прикладных задач: от лабораторной астрофизики, то есть исследований в земных условиях процессов эволюции звезд, планет-гигантов, экзопланет, до синтеза сверхтвердых материалов и исследований в области термоядерного синтеза.

Одним из немногих параметров вещества, доступных для измерения в подобных экспериментах, является скорость движения поверхности (для непрозрачных сред) или скорости ударного фронта в веществе (для прозрачных сред). Информация о временной динамике и пространственных вариациях данного параметра позволяет исследовать фундаментальные явления и процессы, проходящие в веществе при экстремальных давлениях и температурах.

В НИЯУ МИФИ сотрудниками кафедр №37 «Лазерная физика» и №69 «Физика лазерного термоядерного синтеза» разработан лазерный диагностический комплекс для измерений скорости ударных волн в экспериментах на мощных лазерных установках. Основу диагностического комплекса составляют два интерферометра (Line-Imaging VISAR), позволяющих проводить бесконтактные дистанционные измерения скорости ударных волн в веществе или скорости движения поверхности мишени в диапазоне 1-100 км/с с пространственным разрешением по поверхности ~ 10 мкм. Временное разрешение измерений составляет 10 пс (10^{-11} с).

В настоящее время это единственный в России измерительный комплекс, позволяющий получить непрерывную во времени зависимость скорости поверхности вещества в условиях воздействия на него мощных потоков излучения. Его планируется использовать на создаваемой в России сверхмощной лазерной установке нового поколения в экспериментах по инерциальному термоядерному синтезу и исследованию уравнений состояния веществ в области сверхвысоких давлений.



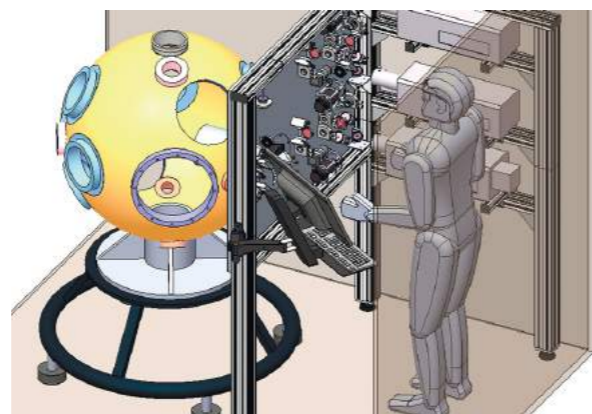
Unique laser diagnostic complex to help in substance research in extreme conditions

Extreme conditions appear under the impact of powerful shock, explosive and electroexplosive waves, strong laser radiation, electron and ion beams and in many other situations, characterized by extremely high pressures and temperatures on the matter. Interest in physics of extreme states of matter is associated with a large number of fundamental and applied tasks: ranging from laboratory astrophysics, i.e. research of evolution of stars, giant planets, extrasolar planets in earth conditions, to the synthesis of superhard materials and research in the field of thermonuclear fusion.

One of a few substance parameters available for measuring in such experiments is the speed of surface movement (for opaque media) or the speed of the shock front in matter (for transparent media). Information about time dynamics and space varieties of the parameter helps research fundamental processes in a substance under extreme temperatures and pressures.

Employees of Departments № 37 "Laser Physics" and № 69 "Physics of laser thermonuclear synthesis" have worked a unique laser diagnostic complex for measuring of shock waves speed in experiments at powerful laser facilities. The diagnostic complex is based on 2 interferometers (Line-Imaging VISAR), which allow making noncontact distant measuring of shock waves speed in substance or the speed of target surface in the range of 1-100 km/s with surface space resolution ~ 10 μ m.

The time resolution in measuring is 10 ps (10-11 sec). Nowadays it's the only measuring facility in Russia which allows getting time-continuous dependence of the substance surface speed under exposure of large radiation flows. It is planned to use it in a new generation giant laser system in experiments on inertial thermonuclear fusion and study of equations of substances' state in super-high pressure areas.



Компоновка лазерного диагностического комплекса в 3D

Arrangement of the laser diagnostic complex in 3D

Разработаны сенсоры для измерения магнитного поля в ускорителях заряженных частиц

Ученые Института функциональной ядерной электроники (ИФЯЭ) НИЯУ МИФИ совместно с украинскими коллегами из Лаборатории магнитных сенсоров Национального университета «Львовская политехника» разработали прецизионный сенсорный картограф магнитного поля для ускорителей заряженных частиц.

Магнитное поле в современных исследовательских комплексах уровня megascience является одним из ключевых инструментов управления потоком заряженных частиц. Оно используется и в разнообразных ускорительных комплексах (CERN, NICA и др.), и в лазерах на свободных электронах (FEL), и в комплексах исследования условий термоядерного синтеза (TOR, ITER, JET). В системах управления для задания магнитного поля с требуемой точностью применяется принцип обратной связи, при котором значения индукции магнитного поля отслеживаются автоматикой в динамическом режиме с большой точностью. Для этого необходимы прецизионные сенсоры магнитного поля, которые должны обладать хорошей линейностью в широком диапазоне магнитного поля, температурной стабильностью коэффициента чувствительности и сопротивления в широком диапазоне температур, от криогенных до высоких. Кроме того, сенсоры должны быть компактными по размерам. Для целого ряда экспериментальных комплексов дополнительным требованием является стабильная долговременная работа сенсоров в условиях воздействия заряженных частиц, нейтронов и гамма-квантов. Традиционный кремний не выдерживает таких условий эксплуатации.

Чувствительный элемент сенсора работает на основе эффекта Холла, т.е. регистрации поперечного напряжения в полупроводнике, пропорционального индукции магнитного поля. В ИФЯЭ НИЯУ МИФИ разработана технология изготовления чипов сенсоров Холла, начиная от выращивания чувствительного материала – гетероструктуры легированного InAs на подложке GaAs до изготовления чипов при помощи технологий микроэлектроники на исследовательской линии в Наноцентре НИЯУ МИФИ.

Исследователям МИФИ А.Н. Виниченко и И.С. Васильевскому удалось вырастить высококачественные слои легированного InAs толщиной порядка 100 нм на подложках GaAs без использования толстых переходных слоев InAlAs переменного состава, которые обычно используют при росте на подложках GaAs. При этом смогли сохранить низкую шероховатость поверхности, обеспечить хорошее кристаллическое качество активного слоя и избежать искажений, которые может вносить толстый переходный слой InAlAs в работу сенсоров в жестких условиях эксперимента.

Параметры разработанных чувствительных элементов превосходят аналоги крупных производителей, таких как Lake Shore (USA), MetroLab (Швейцария).

Картограф магнитного поля был успешно протестирован в Национальном институте радиологических исследований Японии (National Institute of Radiological Science Japan, M. Kumada) для картографирования магнитного медицинского циклотронного ускорителя.

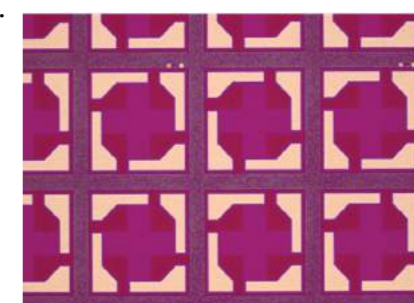
Sensors for magnetic field measuring in charged particles' accelerators worked out in MEPhI

Scientists of MEPhI Institute of functional nuclear electronics together with their Ukrainian colleagues of the Laboratory of magnetic sensors of the Lviv Polytechnic National University have worked out a high-precision sensor cartographer of the magnetic field for accelerators of the charged particles.

Magnetic field in modern research complexes of megascience level is one of the key tools of charged particles' flow management. It is used in different accelerator complexes (CERN, NICA, etc.), in free electron lasers (FEL) and in complexes of the research of thermonuclear synthesis conditions (TOR, ITER, JET). Managing systems for setting magnetic field with required accuracy use the feedback principle, in which values of magnetic field induction are traced by automatic equipment in the dynamic regime with high precision. This requires precision sensors of magnetic field, which should have good linearity in a wide range of magnetic field, temperature stability of coefficient sensitivity and resistance to a wide range of temperatures, from cryogenic to high. In addition, sensors should be compact in size. For a number of experimental complexes an additional requirement is a stable long-term operation of sensors under exposure to charged particles, neutrons and gamma rays. Traditional silicon cannot withstand such operating conditions.

Sensor's detecting element works on the basis of Hall effect, i.e. the transverse stress registration in a semiconductor, which is proportionate to the magnetic field induction. MEPhI Institute of functional nuclear electronics has worked out a technology of production of Hall sensor chips, starting from the growth of sensitive material – heterostructure of alloy InAs on GaAs substrate to chip making with the help of microelectronics technologies at the research line in MEPhI Nanocentre.

Researchers A.N. Vinichenko and I.S. Vasilievskiy have managed to grow high-quality layers of alloy InAs nearly 100 nm thick on GaAs substrates without using thick transition InAlAs layers of variable composition, which are usually used for the growth on GaAs substrates. Moreover they saved low surface abrasion, provided good crystal quality of the active layer, and avoided distortions, which thick transition InAlAs layer can put in the work of sensors in severe experiment conditions.



Разработанные в ИФЯЭ НИЯУ МИФИ сенсоры магнитного поля

Magnetic field sensors, worked out in MEPhI

The parameters of the developed sensitive elements exceed the analogues of large manufacturers, such as Lake Shore (USA) and MetroLab (Switzerland).

Cartographer of the magnetic field was successfully tested at the National Institute of Radiological Science Japan, M. Kumada for mapping magnet of a medical cyclotron accelerator.

В МИФИ создали технологию восстановления лопаток газовых турбин

В процессе эксплуатации турбин возникают задачи восстановления и ремонта изношенных лопаток, испытывающих большие нагрузки во время их работы. Засасывание инородных частиц в турбину приводит к повреждениям входных кромок лопаток, появлению забоин и изменению их геометрий. Производство одной лопатки весьма длительный и ресурсоемкий процесс, что служит причиной ее высокой стоимости. Используются различные методы по их восстановлению, позволяющие снизить затраты на обслуживание турбины, повысить ее надежность и увеличить срок службы. Таким образом, для достижения этих целей необходимо периодически производить ремонт турбины.

В Лазерном центре НИЯУ МИФИ аспирантом Д.П. Быковским под руководством доцента кафедры №37 В.Н. Петровского были проведены исследования, которые показали, что решение данной проблемы возможно с применением одной из разновидностей аддитивных технологий – лазерной газопорошковой наплавки.

Процесс восстановления формы лопатки состоит из последовательного нанесения валиков друг на друга на поврежденную кромку лопатки. На восстанавливаемую поверхность подается металлический порошок коаксиально с излучением непрерывного волоконного лазера. После плавления и остывания металлического порошка на поверхности лопатки образуется валик. В результате, можно наносить один валик на другой, создавая многослойную структуру необходимой высоты.

Процесс восстановления лопаток методом лазерной газопорошковой наплавки

Process of blades recovery using laser gas-powder surfacing

В Лазерном центре проведена работа по подбору материала порошка, выбору оптимальных технологических режимов (скорости сканирования поверхности, расхода порошка, мощности лазерного излучения, зазора между соплом и лопаткой и др.) для формирования слоев со свойствами не хуже, чем у материала самой лопатки.



MEPhI develops technology to restore gas turbine blades

In the operation of the turbines, there are problems of restoration and repair of worn blades experiencing large loads during the work. The inflow of foreign particles into the turbine leads to damage of blades' leading edges, appearance of dints and change of their geometry. Production of one blade is very long and resource-intensive process that is the cause of its high cost. Different methods are used for their recovery, allowing to reduce the maintenance costs of the turbine, to increase its reliability and service life. Thus, to achieve these goals it is necessary to periodically repair the turbine.

A postgraduate student of the MEPhI Laser center D.P. Bykovskiy under the guidance of the Associate Professor of the Department № 37 V.N. Petrovsky has conducted research that have shown that this problem is possible to be solved by the use of additive technologies – laser gas-powder surfacing.

The process of restoring the blade's shape consists of a consecutive application of rollers to each other at the damaged edge of the blade. Restoring surface is supplied by the metal powder coaxially with a radiation of CW fiber laser. After metallic powder melting and cooling a roller is formed on the blade's surface. As a result, it is possible to apply one roller to another, creating a multi-layered structure of the desired height.

The MEPhI Laser center has conducted work on the selection of powder material, chose optimum technological modes (scan speed of the surface, consumption of powder, laser radiation power, gap between nozzle and blade, etc.) to form layers with properties not worse than those of the blade's material.



Образец наплавки на торец лопатки

Sample of surfacing the blade

Нанокраски защитят деньги от подделок

Ученые научно-исследовательской лаборатории № 724 НИЯУ МИФИ разработали для защиты ценных бумаг и изделий от подделки типографские краски на основе ультрадисперсных нанопорошков.

Изобретение может быть использовано для печати денежных банкнот, акций, акцизных марок, бланков документных книжек, упаковки товарной продукции и прочего.

Руководитель лаборатории №724, один из создателей Вадим Петрунин: «Традиционно для создания защитного элемента используются несколько красок, в каждой из которых в качестве пигмента присутствует какой-либо материал с одним физическим признаком. Для повышения надежности защиты ценной бумаги, например, дензнаков, мы в своей научной разработке предложили использовать в качестве пигмента нанопорошок с несколькими защитными признаками».

Нанокраска для защиты продукции от фальсификации, созданная в НИЯУ МИФИ, получена путем диспергирования ультрадисперсного порошка редкоземельного феррит-граната с размерами кристаллитов не более 100 нм.

При очень высокой степени дисперсности (малые размеры частиц) стабильность краски обеспечивается за счет равномерного распределения его в связующем, что повышает печатные свойства краски, влияет на ее интенсивность, повышает ровность и блеск красочной пленки.



- Использование в краске в качестве пигмента порошка редкоземельного феррит-граната в ультрадисперсном (нанокристаллическом) состоянии способствует получению краски, обладающей совокупностью защитных признаков, а именно магнитных свойств, цвета, ИК-прозрачности. Именно этого мы и добивались, новизна и приоритет нашей разработки подтверждены патентом РФ на изобретение, - отметил Вадим Петрунин.

Nanopaints to protect money from counterfeiting

Scientists of MEPhI research laboratory № 724 have worked out a printing ink on the basis of ultra-dispersed nanopowders for protection of financial credit documents and articles from counterfeiting.

The invention can be used for printing of paper currency, shares, excise stamps, document forms, commodity output packings, etc.

Vadim Petrunin, who is among nanopaints' developers, the Head of the Laboratory №724 commented: "Traditionally several paints are usually used for the creation of protection elements, in each of them there is a material with one physical property used as a pigment. To improve the reliability of shares protection, for example, bank notes, we have offered to use nanopowder with several protection characteristics as a pigment."

Nanopowder for the protection of production from counterfeiting created in MEPhI has been obtained by the dispersion of ultradispersed powder of rare-earth garnet ferrite with crystallite sizes not more than 100 nm.

"Use of a powder of rare-earth ferrite-garnet in the ultrafine (nanocrystalline) state as a pigment in a paint contributes to production of a paint with a set of security features, namely, magnetic properties, color, IR transparency. This is exactly what we sought; the novelty and priority of our development is confirmed by RF patent for the invention," Vadim Petrunin noted.



В университете создали микропинцет

Развитие наукоемких технологий тесно связано с миниатюризацией исполнительных элементов и микромеханических устройств на их основе. Сплавы, проявляющие эффект памяти формы (ЭПФ) и сверхупругость, идеально подходят для этих задач.

Существующие микроманипуляторы в основном представляют собой технически сложные приборы, требующие для инсталляции относительно большого пространства и значительных финансовых ресурсов, что препятствует их широкому внедрению в производство, поэтому особый интерес представляет создания новых микроустройств, основанных на других механизмах работы.

Сотрудники кафедры «Физика твердого тела и наносистем» разработали прототип микрозахвата (микропинцета) на основе обратимого эффекта памяти формы (ОЭПФ). Для создания микрозахвата использовался сплав TiNiCu, полученный методом быстрой закалки из расплава в виде аморфно-кристаллической ленты толщиной около 40 мкм.

Изготовленные из такой ленты два элемента шириной 400–500 мкм соединялись таким образом, что в исходном состоянии между ними устанавливался зазор от 20 до 100 мкм, а при нагреве выше температуры конца обратного мартенситного превращения микрозахват оказывался в полностью сомкнутом состоянии. При этом длина захвата была около 800 мкм. Для наблюдения за работой пинцета применялся оптический или электронный микроскоп. Управление микропинцетом осуществлялось посредством устройства температурного контроля на основе элемента Пельтье, которое позволяло поддерживать заданную температуру с высокой точностью или отрабатывать заданный режим нагрева и охлаждения во времени с помощью специальной программы.



Внешний вид микрозахвата в разомкнутом и сомкнутом состоянии

Visual appearance of microgripper in open and close conditions

«Существующие аналоги имеют гораздо более сложную конструкцию и систему управления, а также заметно большие размеры захвата микропинцета. Кроме того, наша разработка позволяет прецизионно варьировать ширину захвата для манипуляции микрообъектами разного размера», – отметил Денис Рожков, студент магистратуры, принявший участие в создании устройства.

Разработанный микропинцет может быть использован, в частности в микроэлектронике, робототехнике или микробиологии для захвата и перемещения микрообъектов различного происхождения размером от 1 до 100 мкм.

Microtweezers worked out in MEPhI

The development of high technology is closely connected with the miniaturization of actuating elements and micromechanical devices on their basis. Alloys, demonstrating the shape memory effect and ultra-elasticity, are perfect for completion of these tasks.

Existing micromanipulators are mostly technically complicated devices, requiring relatively large space for installation and significant financial sources, which impedes their large-scale implementation into production. That is why the creation of new microdevices based on other principles of work are of great

Employees of the Department “Physics of solid body and nanosystems” have worked out a prototype of microgripper (microtweezers) on the basis of the reversible shape memory effect. For creation of microgripper they used TiNiCu alloy, received by the method of quenching from a fusion like an amorphous-crystal band nearly 40 μm thick.

Two 400–500 μm wide elements made from this band were connected so that the clearance space between them was from 20 to 100 μm in initial state, and under the heating higher than the temperature of reverse martensitic transformation end the microgripper was close-ended. The grip length was nearly 800 μm. An optical or electronic microscope was used to monitor the work of tweezers. Management of the microtweezers was performed through the temperature control device based on the Peltier element, which allows to maintain the desired temperature with high accuracy or to work a specified regime of heating and cooling in time with the help of a special program.

“Existing analogues have a much more complicated construction and management system, and larger sizes of microtweezers’ grip. Moreover, our development allows precisely vary the width of grip for manipulation by microobjects of different size,” noted Denis Rozhkov, master degree student, participated in creating of the device.

The developed microtweezers can be used, in particular, in microelectronics, robotics and microbiology to capture and replace microobjects of different origin of size from 1 to 100 μm.

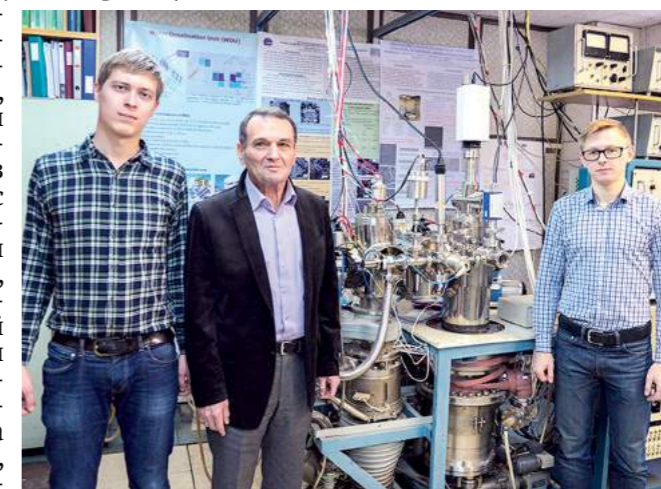
Ученые МИФИ научили водород проникать через оксидированные слои на поверхности металла

Давно и хорошо известно, что оксидированные слои на поверхности металлов являются барьером для проникновения водорода как в металл, так и из металла. В экспериментах, проведенных в НИЯУ МИФИ на кафедре «Физика плазмы», было показано, что проникновением водорода через поверхностные оксидированные слои металла можно управлять облучением поверхностного оксида атомарными или ионными потоками.

В частности, при облучении оксидированной поверхности атомами водорода или ионами водородной плазмы с тепловыми скоростями ускоряется проникновение водорода через поверхность и его захват в металл. А если в облучающем потоке атомов или ионов присутствует примесь кислорода, происходит удаление водорода из металла. Это явление получило название «Радиационно-ускоренное проникновение водорода через поверхностные оксидные слои металлов» (Radiation Enhanced Penetration – «REP»).

Важно, что в результате проведенных экспериментов удалось выявить, какие именно процессы обуславливают явление, при каких условиях и как это явление проявляется, и, следовательно, как им (то есть проникновением водорода через оксидированную поверхность) управлять.

Обнаружение и объяснение этого явления актуально, поскольку может помочь улучшить работу многих устройств и установок. Например, в атомных реакторах, типа ВВЭР, циркониевые оболочки твэлов, имеющие на поверхности оксидный слой, предотвращают контакт водорода из водного теплоносителя с ураносодержащим материалом твэла. Ресурс работы твэлов ограничивается тем, что в результате взаимодействия с водой активной зоны реактора и с ионами водорода и водородосодержащими радикалами, образующимися в воде из-за нейтронного облучения, происходит эрозия циркониевых оболочек, нарушается их целостность, теряются барьерные свойства по отношению к диффузии водорода.



Группа разработчиков эксперимента: профессор Бергамбеков Леон Богданович, аспиранты А.С. Каплевский и А.Е. Евсин (кафедра №21)

Group of experiment's developers: Professor Leon Bergambekov, post-graduate students A.S. Kaplevskiy and A.E. Evsin (Department №21).

Понимание процессов на поверхности оболочки твэлов позволяет создать на их поверхности такой оксидный слой, который, как показали эксперименты, значительно тормозит их деградацию, проникновение в них водорода. В результате, открывается путь к увеличению ресурса твэлов и улучшению экономических показателей реакторов. Результаты проведенных экспериментов показывают, какой должен быть состав плазмы, чтобы предотвратить накопление трития в контактирующих с плазмой материалах и, таким образом, сделать эксплуатацию реактора безопасной.

MEPhI scientists “teach” hydrogen to penetrate through oxidate layers onto metal surfaces

It is well known, that oxidate layers on metal surfaces are a barrier for hydrogen penetration in and out of metal. In experiments, conducted at the MEPhI Department “Plasma Physics”, it has been shown that hydrogen penetration through oxidate layers can be manipulated through radiation of surface oxide by atomic and ion flows.

In particular, hydrogen penetration through the surface and its capture by metals accelerate under the radiation of oxidate surface by hydrogen atoms or hydrogen plasma with thermal velocity. If a surface-radiating ion or atomic flow has an oxygen admixture, hydrogen removal from metal takes place. This phenomenon has been called Radiation Enhanced Penetration – “REP”.

It is important that experiments managed to identify which processes cause the phenomenon, under what conditions and how this phenomenon manifests itself, and consequently how to manage it (that is, the hydrogen penetration through oxidized surface).

Determination and explanation of this phenomenon are topical because they can help improve the work of many devices and facilities.

For example, in VVER nuclear reactors zirconium shells of fuel elements, having a surface oxide layer, prevent contact of the hydrogen from the water coolant with uranium-bearing material of the fuel element. Life of fuel elements is limited by the fact that interaction with water from the reactor core and hydrogen ions and hydrogen-containing radicals, formed in the water due to neutron irradiation, leads to erosion of the zirconium coatings, violation of their integrity, and loose of barrier properties against the diffusion of hydrogen.

Understanding of processes occurring on the surface of fuel elements’ shell allows to create oxide layer, which, as shown by experiments, significantly inhibits their degradation, penetration of hydrogen. As a result, there is a way to increase the resource of fuel elements and improve economic performance of reactors. Results of experiments show what composition plasma should have to prevent accumulation of tritium in plasma-contact materials and thus make the use of a reactor safe.

Роботизированный комплекс «Кресло» призван помочь людям с ограниченными возможностями

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 (BCI), 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 безопасно, 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.

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 идёт уже не о возвращении человеку утраченных возможностей, а о надлении его способностями, которыми человек в «базовой комплектации» не обладает. Здесь и начинается будущее.



Robotic complex “Chair” to help people with disabilities

To connect a person to a robotic life-support system – this is possible not only in the movie “RoboCop”. The Laboratory of Robotics at the Department №12 has been developing the project “Chair”, which is performed with grant support from the Russian Foundation for basic research.

Developing hardware and software robotic complex “Chair” allows to control the system via a brain-computer interface (BCI), voice commands and gesture of an operator-invalid. Developments of the laboratory have become modules to create a new robotic system, which is focused on partial rehabilitation of patients with severe physical disabilities.

“Chair” can be managed even by completely paralyzed people. Besides, by reading the signals of the cerebral cortex, recognizing gestures and voice commands, the system operates more precisely and safely, as it has several channels of communication with the person. Scientists have developed a methodology and a prototype of a system to evaluate the psycho-physical condition of the patient in real time. For example, the chair may consider the psychological state of a patient and block the signals, preventing a dangerous action. Developers also plan to create voice feedback and a number of other subsystems.

This breakthrough doesn't simply compensate person's lost abilities, but gives some new capabilities which are not "in the basic configuration". This suggests that the future is moving from fiction into reality.

Ученые МИФИ приняли участие в разработке системы стабилизации газового усиления для TRT ATLAS

Коллаборация ATLAS, в состав которой входит группа ученых НИЯУ МИФИ, опубликовала статью «Стабилизация газового усиления в детекторе TRT ATLAS» в журнале Journal of Instrumentation (JINST).

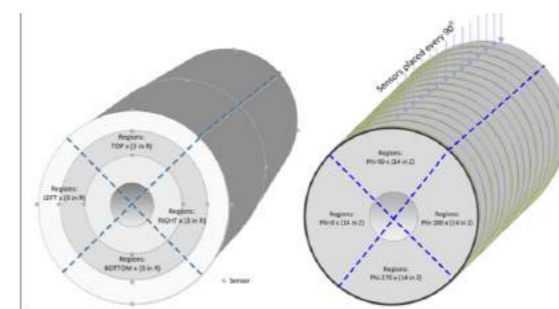
Детектор переходного излучения (TRT, Transition Radiation Tracker) – часть Внутреннего Детектора ATLAS Большого Адронного Коллайдера (БАК). Структурный элемент детектора (т.н. «straw» - «соломинка») представляет собой простейший газовый детектор: это тонкая длинная (~ 1 м в длину) дрейфовая трубка, заполненная газовой смесью. Внутри трубки протянута покрытая золотом вольфрамовая нить, которая является анодом. Внутренняя поверхность самой дрейфовой трубки покрыта проводящим слоем – катодом.

Принцип работы подобного детектора прост: пролетающая частица ионизирует смесь в трубке и электроны, образовавшиеся под воздействием сильного электрического поля, дрейфуют к аноду, тем самым создавая сигнал. Электрическое поле внутри трубки создается разностью потенциалов, величиной порядка полутора киловольт.

TRT включает в себя порядка 350000 подобных дрейфовых трубок, и ученые, получая сигнал с каждого среагировавшего элемента, с высокой точностью могут не только определить тип частицы, но и воссоздать её трек.

Важным фактором работы TRT является корректное усиление каждой дрейфовой трубки. Для контроля над величиной коэффициента усиления учеными, в том числе из МИФИ, была разработана система стабилизации газового усиления (GGSS - Gas Gain Stabilisation System).

GGSS отвечает за коррекцию напряжения в зависимости от внешних факторов и параметров частицы. Например, при изменении температуры в детекторе происходит изменение напряжения в дрейфовых трубках на поправочную величину, тем самым коэффициент усиления адаптивно меняется.



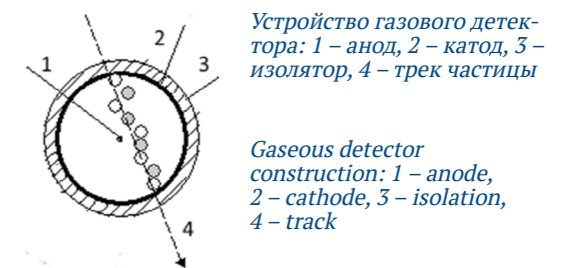
Также GGSS осуществляет коррекцию высокого напряжения в зависимости от параметров частицы. Если получившийся при фитировании спектра пик выходит за установленные пределы, то система уменьшает напряжение; если же происходит наоборот – усиливает.

Система показала отличную работоспособность в течение Run I (первый сеанс работы БАК) и на данный момент продолжает работу в рамках Run II.

MEPhI scientists participate in development of Gas Gain Stabilization System for TRT ATLAS

Transition Radiation Tracker (TRT) is part of the ATLAS Inner Detector at the CERN LHC. Basic tracker element, named “straw”, is a simple gas detector: a long thin (~ 1 m in length) drift tube filled with a gas mixture. Anode is gold-plated tungsten wire passed inside the tube. Conductive layer on the inner surface of drift tube functions as cathode.

The operational principle is simple: particle ionizes gas mixture and electrons which generated under the influence of a strong electric field drift to the anode and make a signal. The electric field inside the tube is created by a potential difference about 1.5 kV.



The TRT consists of about 350000 drift tubes, and scientists, receiving a signal from each reacted element, is able not only to determine particle, but also recreate its track.

An important factor for TRT work is correct gain of each drift tube. To control gain coefficient scientists, including scientific group from MEPhI, developed the Gas Gain Stabilization System (GGSS). GGSS adjusts voltage depending on external factors and particle parameters. For example, when temperature in the tube changed, GGSS changes voltage on the correction value. Thereby gain coefficient is adaptively changing.

Расположение температурных датчиков в TRT
Temperature sensors disposition in TRT

GGSS also provides high voltage correction depending on the particle parameters. If peak after spectrum fitting is out of range, system reduces voltage, otherwise increases.

The system showed excellent performance during Run I (the first LHC work session) and currently continues to work in Run II.

«Снежинки» помогут предотвратить униполярные дуги в термоядерных установках

Униполярные дуги являются негативным явлением, возникающим между плазмой и первой стенкой в современных термоядерных установках. Возникновение дуг будет приводить к разрушению стенки реактора, загрязнению и охлаждению плазмы, что недопустимо при осуществлении управляемого термоядерного синтеза. Однако, при всей важности решения этой задачи, механизм инициации дуги все еще не до конца изучен, а потому исследования, связанные с этой проблемой, имеют передовой характер.

Сотрудник кафедры физики плазмы Дмитрий Синельников, находясь на стажировке в Нагойском университете Японии, при изучении инициации зажигания дуги обнаружил похожие на снежинки кратеры от дуг на вольфрамовом нанопухе. Эти данные помогут продвинуться в изучении механизма зажигания дуги, а как следствие и предотвратить ее.

Вольфрамовый пух может возникнуть в диверторной области международного экспериментального термоядерного реактора ИТЭР, поэтому важно не только всесторонне изучить новую структуру, но и заранее определить проблемы, связанные с ее наличием.

Чтобы разобраться в механизме зажигания дуги, ученые кафедры физики плазмы поместили образец, покрытый нанопухом, в вакуумный диод – устройство, позволяющее создавать электрические поля высокой напряженности между исследуемым образцом и металлическим анодом. После того как при определенной напряженности поля в вакуумной промежутке произошел всплеск токов (пробой), эмиссионные свойства поверхности резко изменились.

Причиной такого изменения, как показали измерения с помощью электронного микроскопа, оказались кратеры «снежинки». Ранее кратеры такого типа на поверхности металла не наблюдались.

«По всей видимости, эти кратеры являются следами дуги, возникшей при микропробое. Благодаря высокой однородности структуры пуха дуга по нему движется хаотично и равномерно по всем направлениям. В структуре кратера-снежинки различимы точечные следы кратеры от катодных пятен, редко различимые на других материалах, – прокомментировал Дмитрий Синельников. – Таким образом, помимо внешней красоты, кратеры-снежинки могут помочь лучше разобраться в механизме перемещения дуги по поверхности, а факт того, что после образования кратеров эмиссионные токи существенно возрастают, позволяет думать о возможности разработки холодных источников электронов нового типа».

“Snowflakes” to prevent unipolar arcs in thermonuclear facilities

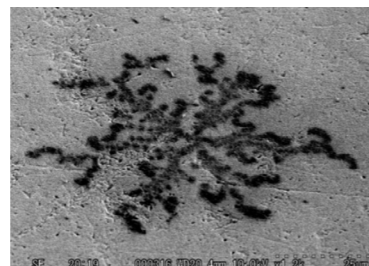
Unipolar arcs are a negative phenomenon, appearing between plasma and the first wall in modern thermonuclear facilities. The formation of arcs will lead to the destruction of reactor walls, pollution and cooling of plasma. However, with all the importance of solving this task, the mechanism of arc initiation has not been thoroughly studied yet, that is why research, connected with this problem, is considered upfront.

Department of Plasma Physics employee Dmitriy Sinelnikov, conducting internship in Nagoya University, Japan, has found snowflakes-like craters on a fiberform nanostructured tungsten from arcs while studying initiation of the arc striking. This data will help move forward in studying of the mechanism of arc striking and, as the consequence, prevent the striking.

Tungsten fiber can appear in the divertor field of international experimental thermonuclear reactor ITER. That is why it is important not only to thoroughly study new structure, tungsten nano-fiber, but also detect problems, connected with its presence, in advance.

To understand the mechanism of arc striking scientists of the Plasma Physics Department have placed a sample, covered with nano-fiber, into a tube diode – a device, which allows create electric high-intensity fields between a researched sample and a metal anode. After a current break (rupture) has happened under some field intensity in a vacuum gap, the surface emissivity has changed sharply.

As the electronic microscope measuring has shown, the reason for this change was these “snowflakes” craters. Craters of that type have not been observed on the metal surface before.



Кратер «снежинка» на наноструктурированной вольфрамовой поверхности после пробоя

“Snowflake” crater at nanostructured tungsten surface after the rupture

“As we can assume, the craters are traces of the arc, which appeared in a microrupture. Isolated traces are visible in the structure of the “snowflake” crater – craters from cathode spots, barely distinguished on other materials,” Dmitriy Sinelnikov commented, “So, apart from the outer beauty, craters-snowflakes can help better understand the mechanism of the arc movement along the surface. The fact that after the crater formation emissive currents increase significantly allows think of the possibility to develop cold sources of new-type electrons.”

В МИФИ создан уникальный плазменный генератор

Ученые из Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» разработали плазменный генератор, создающий сильноточный импульсный магнетронный разряд в парах расплавленного материала.

Созданное устройство состоит из плазменного узла и источника питания и работает в особых режимах магнетронного разряда: одновременно с распылением происходит интенсивное испарение расплавленного материала, из которого формируется покрытие. Как сказано в статье, опубликованной в научном журнале Surface and Coatings Technology, новая технология позволит быстро и качественно наносить тонкие пленки, востребованные в области высоких технологий.

На метод магнетронного нанесения приходится огромная доля рынка создания металлических и диэлектрических покрытий для электроники, машиностроения, архитектуры и других областей. Так, магнетронное нанесение – единственный метод осаждения на стекла зданий энергосберегающих покрытий. Кроме того, данным методом наносят твердые покрытия на режущий инструмент, а также всевозможные декоративные покрытия (например, нитрид титана на купола церквей вместо золота). В микроэлектронике данный метод используется для металлизации плат интегральных схем, а в оптике – для создания светофильтров.

Мощным толчком для исследований в этой области стало открытие в конце 1980-х гг. в МИФИ сильноточного импульсного магнетронного разряда. В 2000-х гг. в Европе и США на его основе была внедрена технология HiPIMS (импульсное магнетронное распыление высокой мощности).

«Однако давней проблемой магнетронного осаждения оставалась низкая скорость роста пленок на деталях по сравнению, например, с вакуумным испарением», – рассказал инженер из НИЯУ МИФИ Александр Тумаркин, добавив, что покрытия, получаемые вакуумным испарением, значительно уступают магнетронным по качеству. По его словам, перед промышленниками всегда вставала дилемма: качество изделий или производительность предприятия.

«В созданном устройстве для излучения импульсного магнетронного разряда с расплавленным катодом удалось объединить достоинства обеих технологий», – подчеркнул ученый, добавив, что сильноточное распыление расплавленной мишени имеет огромный технологический потенциал.

В настоящее время специалисты работают над промышленными образцами устройства, которые планируется в будущем внедрить в производство.

Unique plasma generator created in MEPHI

MEPHI scientists have worked out a plasma generator, creating high current pulse magnetron discharge in vapours of the melted material.

The device consists of a plasma node and a power source, and works in special modes of the magnetron discharge: intensive evaporation of the melted material, from which the coating is formed, takes place at the same time as the diffusion. As it is said in the article, published in the scientific journal Surface and Coatings Technology, the new technology will allow quickly and qualitatively put on thin films, which are in demand in the hi-tech sphere.

A huge market share of creation of metal and dielectric coatings for electronics, machine-building, architecture and other spheres belongs to the magnetron deposition. Thus, magnetron deposition is the only way of energy saving coatings' deposition on buildings' glass. Moreover, this method is used for putting solid coating on cutting tools along with decorative coatings (titanium nitride on churches' cupolas instead of gold). In microelectronics such method is used for metallization of electronic circuit cards, in optics – for creation of light filters.

The discovery of the high current pulse magnetron discharge in 1980-s in MEPHI has become a real push in this sphere. In 2000-s the technology of high-power impulse magnetron sputtering (HiPIMS) has been incorporated in Europe and in the USA.



“The low speed of the films' growth on the details in comparison with vacuum evaporation, for example of the magnetron deposition has been a lingering problem,” said MEPHI engineer Alexander Tumarkin, adding, that coatings, obtained by the vacuum evaporation, have a significantly lower quality in comparison with the magnetron one. According to his words, people in industry always had to choose between the quality of articles and the productivity of the enterprise.

“We managed to unite the advantages of both technologies in the created device for radiation of pulse magnetron discharge with a melted cathode,” said the scientist, adding, that the high-current sputtering of the melted target has a great technological potential.

Specialists are currently working on industrial samples of the device, that is to be incorporated on industry in future.

МИФИ помог придумать способ создания наноэлементов памяти для спутников

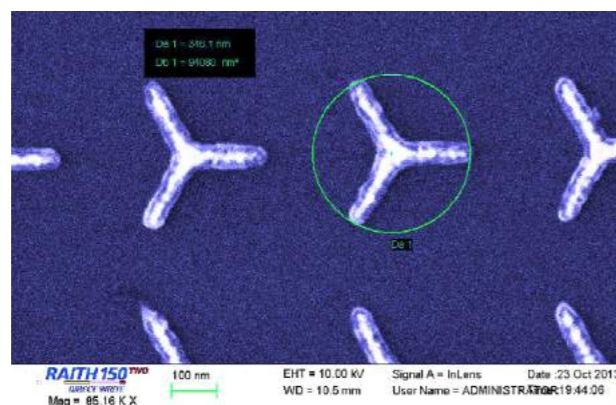
Ученые Института функциональной ядерной электроники НИЯУ МИФИ и Университета Джорджии (США) совместно разработали новую технологию создания магнитных элементов памяти нанометровых размеров, которые могут найти применение в космической и военной технике. Результаты работы опубликованы в престижном мировом научном издании Journal of Applied Physics.

Новые магнитные элементы представляют собой треугольники со сторонами в несколько сотен нанометров, состоящие из железо-никелевого сплава. Одной из главных особенностей новых элементов оказалось то, что их магнитными свойствами можно управлять, изменяя форму треугольной наноструктуры – вогнутость сторон и вытянутость вершин. Подобная магнитная наноструктура может функционировать как логическая ячейка, поскольку состояние намагниченности в его вершине обусловлено намагниченностью остальных двух вершин.

Соединение наномангнитных структур в систему (двумерные цепи) дает возможность создания массива логики и памяти, в котором считывание информации происходит с использованием так называемых магнито-туннельных контактов на углах наноструктуры.

Отмечается, что преимуществами массивов логики и памяти на основе магнитных наноструктур является радиационная стойкость, высокая стабильность хранения информации и энергоэффективность. Их потребляемая мощность предположительно может составить 0,1 микроватт, что на порядок меньше мощности ячейки логики на основе КМОП транзисторов.

Ячейка логики/памяти на основе «нанотреугольника» может успешно использоваться в космической и военной отраслях, так как обладает не только радиационной стойкостью, но и малым размером. Его использование возможно и в бытовой области (в мобильных телефонах, компьютерах), где оно позволит значительно снизить потребление энергии.



MEPhI helps invent way to create memory nanoelements for satellites

Scientists of MEPhI Institute of functional nuclear electronics and the University of Georgia (the USA) have developed a new technology for creation of magnetic memory elements of nanometer sizes, which can be applied in cosmic and military equipment. The results of work have been published in the prestigious world scientific publication Journal of Applied Physics.

New magnetic elements are triangles with sides of several hundreds of nanometers, consisting of iron-nickel alloy. One of the main peculiarities of the new elements is that their magnetic properties can be managed changing the form of the triangle nanostructure – sides' concavity and tops' elongation. Such magnetic nanostructure can function as a logic cell because state of magnetization in its top is explained by the magnetization of two other tops.

Connection of nanomagnetic structures into a system (bidimensional chains) gives an opportunity to create an array of logic and memory, in which information readout happens with the usage of so-called magnet-tunneling contacts at nanostructure angles.

The advantages of logic and memory arrays on the basis of magnetic nanostructures are radiation resistance, high stability of information storage and energy efficiency. Their power consumption is supposed to be 0.1 microwatt, which is an order less than the power of the logic cell on the basis of CMOS

Logic/memory cell on the basis of a “nanotriangle” can be successfully used in cosmic and military industries, because it has not only radiation resistance but also a small size. It can also be used in domestic sphere (in cell phones, computers), which will significantly lower energy consumption.

Результаты исследований ученых МИФИ позволят значительно повысить качество отечественных аналитических высокочувствительных приборов

Технология спектрометрии ионной подвижности является хорошо известным методом современного аналитического высокочувствительного оборудования. Эта технология выросла из специализированных областей науки, связанных с безопасностью, для повышения производительности и мобильности аналитических приборов, используемых как в научных исследованиях, так и в широком поле применений, в том числе медицины и контроля качества продуктов.

На данный момент технология спектрометрии ионной подвижности является одним из наиболее чувствительных аналитических методов, который используется в основном для определения сверхмалых доз взрывчатых и наркотических веществ в воздухе и в пробах.

Однако в данном аналитическом высокочувствительном оборудовании существует проблема эффективного переноса пробы без потери части анализируемого вещества. Эта проблема актуальна при обнаружении сверхмалых концентраций взрывчатых и наркотических веществ. Потери пробы при адсорбции на поверхности газовых каналов и диффузии через стенки проницаемых газовых каналов сравнимы с размером самой пробы. Также существует проблема накопления и проникновения исследуемого вещества в стенки пробоотборного канала, что искажает полученный спектр.

Потери пробы при адсорбции на поверхности газовых каналов сравнимы с размером самой пробы (при малых концентрациях обнаружения вещества)

Для уменьшения потери пробы при адсорбции на поверхности газовых каналов и диффузии через стенки проницаемых газовых каналов важно правильно выбрать материал, который будет минимально накапливать исследуемые вещества.

Группа ученых кафедры микро-и наноэлектроники (А.Родионов, Д.Липатов под руководством В.Белякова) провели исследование материалов, применяемых при пробоотборе вещества на устойчивость к загрязнению и сорбции веществ в широком диапазоне температур.

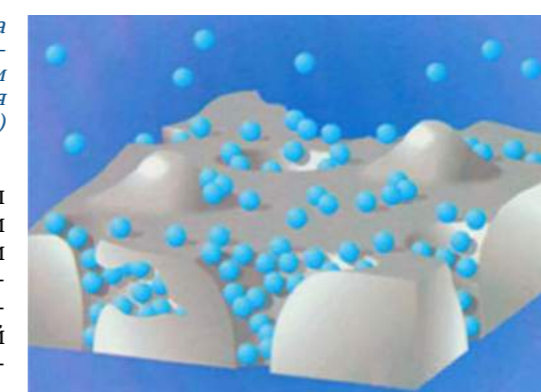
Результатом работы появилась новая методика исследований и обработки данных спектров. Статистика большого количества экспериментов (несколько сотен для каждого из материалов) позволила построить математическую модель для понимания процессов, происходящих в пробоотборной системе прибора, а практическим результатом стало выявление новых материалов и их свойств, которые будут применяться в новых поколениях приборов спектрометрии ионной подвижности.

Results of MEPhI scientists' research to allow significantly improve quality of Russian highly sensitive analytical devices

Technology of ion mobility spectrometry is a well-known method of modern highly sensitive analytical equipment. This technology has grown out of specialized fields of science, connected with safety, to raise productivity and mobility of analytical devices, used both in scientific research and a wide range of applications, including medicine and control of product quality.

Currently the technology of ion mobility spectrometry is one of the most sensitive analytical methods, which is used mainly for detection of ultralow doses of explosives and drugs in the air and in samples.

However, this analytical equipment has a problem of efficient sample transfer without losing a part of the analysed substance. This problem is relevant in detection of ultralow concentrations of explosives and drug substances. The sample losses in adsorptions on the surface of gas passages and diffusion through walls of penetrable gas passages could be compared with the size of the sample itself. There is also a problem of accumulation and penetration of the researched substance into the walls of the sample port which deforms the received range.



Sample losses in adsorption on the surface of gas passages can be compared with the size of the very sample (in low concentrations of the substance detection)

In order to lower the sample loss in adsorption on the surface of gas passages and diffusion through walls of penetrable gas passages it is necessary to make the right choice of the material, which will accumulate research substances.

A group of scientists of the Department of micro- and nano-electronics (A.Rodionov and D.Lipatov under the supervision of V.Belyakov) has conducted a research of materials, applied in the sample selection of substance for soiling resistance and substance sorption in a wide range of temperatures.

A new method of research and data processing of ranges has appeared as the result of work. The statistics of a big quantity of experiments has allowed build a mathematical model for understanding of processes, going on in the sample selection system of the device, and the practical result was the detection of new materials and their properties, which will be applied in new generations of ion mobility spectrometry devices.

Ученые МИФИ помогут создать новую установку для лечения рака

Специалисты МИФИ разработали модель универсального фантома, позволяющего повысить эффективность лечения рака с помощью лучевой терапии.

Одним из перспективных методов лечения онкологических заболеваний является лучевая терапия. Государственной корпорацией по атомной энергии «Росатом» ведутся работы по созданию установки для прецизионной лучевой терапии типа «Гамма-нож» – уникальной конструкции, отличающейся от аналогов тем, что источники гамма-излучения вращаются на 360 градусов вокруг облучаемого объема. Для её метрологического обеспечения необходимо моделирующее облучаемое тело – специальное оборудование, с помощью которого можно определить дозное поле, формируемое в теле человека при воздействии ионизирующего излучения в ходе лечения.

Сотрудники кафедры конструирования приборов и установок МИФИ создали модель универсального водного фантома, позволяющего проводить метрологическое обеспечение установок лучевой терапии с расширенными функциональными возможностями и наполнение данными системы планирования дозовой нагрузки.

Универсальные трехмерные водные фантомы представляют собой автоматизированную систему, позволяющую измерить конфигурацию дозного поля путём получения данных с детектора ионизирующего излучения, перемещающегося по заданной траектории в облучаемой среде – дистиллированной воде, которой заполнены сосуды из материалов, имитирующих ткани организма. Их главное достоинство – возможность непрерывно перемещать детектор по сложной траектории.

Модель универсального водного фантома для установки «Гамма-нож» нового поколения



«Обычно большая часть механических элементов существующих универсальных водных фантомов находится внутри ёмкости с водой, что существенно сокращает долговечность конструкции и ограничивает сферу её применения. В разработанной модели конструктивные элементы, обеспечивающие перемещение детектора вынесены из неё, тем самым обеспечивается более высокая точность, скорость позиционирования детектора по сравнению с аналогами», – отметил руководитель проводимых работ, аспирант кафедры конструирования приборов и установок Илья Родько.

MEPhI scientists to create new facility for cancer treatment

MEPhI specialists have worked out a model of a multipurpose phantom, which allows raise the efficiency of cancer treatment with the help of the radiation therapy.

Radiation therapy is one of perspective methods of oncological diseases' treatment. "Rosatom" State Atomic Energy Corporation conducts work on creation of a facility for high-precision radiation therapy like "Gamma knife" – a unique construction, which differs from analogues in a way that gamma radiation sources revolve 360 degrees around irradiated volume. For its metrological assurance a modelling radiated body is required – special equipment, which makes it is possible to define dose field, formed in a human body under the influence of ionizing radiation in the process of treatment.

Employees of MEPhI Department of construction devices and facilities have created a model of universal water phantom, which allows conduct metrological assurance of radiation therapy facilities with enhanced functionalities and data entry for the system of radiation dose planning.

Universal three dimensional water phantoms are an automated system, which allows measure the configuration of the dose field by getting from the detector of ionizing radiation, moving along target path in the irradiated environment – distilled water, which fills vessels from materials, imitating organism tissues. Their main advantage is the possibility to constantly move the detector along target path.

Model of universal water phantom for new-generation facility "Gamma knife"

“Usually a big part of mechanical elements of existing universal water phantoms is in inside a container with water, which significantly reduces the longevity of the construction and limits the sphere of its application. In the developed model construction elements, which guarantee the movement of the detector, are taken out of it, that ensures higher accuracy and speed of detector positioning in comparison with analogues,” says the supervisor of conducted works, post-graduate student of the Department of construction devices and facilities Iliya Rodko.

Ученые МИФИ предложили решение для классификации бластных клеток при диагностике острых лимфобластных лейкозов

В настоящее время диагностика острых лейкозов базируется на ручном подсчете разных типов клеток по мазкам крови и аспиратам костного мозга. Данные морфологического исследования, проводимого врачом при микроскопическом анализе препаратов крови и костного мозга, свидетельствуют о значительной вариабельности бластных клеток, и как следствие к приводящей к сложностям в идентификации типов клеток и возможным ошибкам в диагностике. При остром лимфобластном лейкозе констатация наличия лейкоэмических клеток, морфологически сходных с лимфобластами в крови или костном мозге, требует проведения дифференциальной диагностики с другими лимфопролиферативными заболеваниями и с реактивным лимфоцитозом. В ряде случаев это представляет трудную диагностическую проблему.



Использование компьютерной микроскопии для классификации клеток костного мозга и крови позволяет уточнить характеристики лимфоцитов и лейкоэмических бластов. Специалисты кафедры №46 «Компьютерные медицинские системы» НИЯУ МИФИ совместно с коллегами из лаборатории иммунологии гемопоза Российского онкологического научного центра им. Н.Н. Блохина МЗ РФ исследовали и показали применимость методов текстурного анализа изображений хроматина ядер для разделения на бласты и лимфоциты с целью диагностики острых лимфобластных лейкозов.

При проведении исследований использовались результаты работ, на которые ранее (2015 г.) был получен патент РФ №159002.

Результаты работы могут быть использованы для получения дополнительных независимых объективных критериев при диагностике острых лимфобластных лейкозов.

По словам аспиранта кафедры №46 Е.В. Полякова, для повышения точности диагностики гематологических заболеваний планируемым этапом дальнейших исследований является дифференцировка бластов от прочих типов клеток крови, встречающихся в периферической крови и костном мозге в норме.

MEPhI scientists propose solution for blast cells' classification in diagnostics of acute lymphoblastic leukemia

Currently diagnostics of acute leukemia is based on manual calculations of different types of cells by blood smears and bone marrow aspirations. The data of morphological research, conducted by a doctor in the microscopic analysis of blood and bone marrow products, shows high variability of blast cells, and, as a consequence, complications in identification of cell types and possible errors in diagnostics. In acute lymphoblastic leukemia assertion of presence of leukemia cells, morphologically similar to lymphoblasts in blood or bone marrow, requires conducting differential diagnostics with other lymphoproliferative diseases and reactive lymphocytosis. In a number of cases this is a difficult diagnostic problem.

Using of computer microscopy for classification of bone marrow and blood cells specifies characteristics of lymphocytes and leukemia blasts. MEPhI Department №46 "Computer medical systems" specialists together with colleagues from Haematopoiesis Immunology Lab. of N.N.Blokhin Cancer Research Center have researched and shown applicability of the methods of texture analysis of images of nuclei chromatin for separation to blasts and lymphocytes with an aim of acute lymphoblastic leukemia diagnostics.

Conducted research used results of scientific work, which obtained the RF patent №159002 in 2015.

The results of current work can be used in getting additional independent criteria in acute lymphoblastic leukemia diagnostics.

According to a Department №46 post-graduate student E.V. Polyakov, blast differentiation from other types of blood cells, which can be found in periferic blood and bone marrow in the norm, is a planned stage of further research to raise the accuracy of haematological diseases' diagnostics.

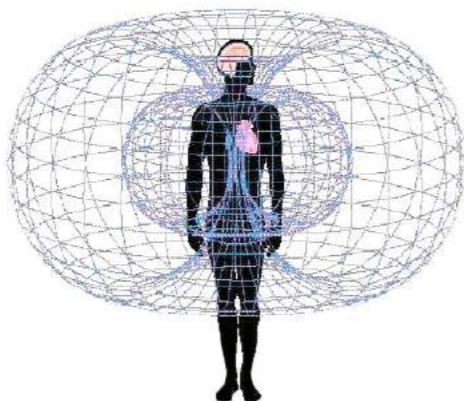
Учеными МИФИ исследованы эффекты, связанные с возникновением инфразвуковых колебаний в теле человека

Мир наполнен разнообразными звуками, но только малая его часть доступна человеческому уху. Известно, что в теле человека могут генерироваться механические колебания очень низкой частоты (так называемые инфразвуковые волны). Такие низкочастотные колебания образуются физиологическими процессами: биением сердца, дыхательными движениями, течением крови в кровеносных сосудах и иными процессами. Различные органы человеческого тела имеют различные собственные резонансные частоты.

Студентками кафедры №37 МИФИ Александрой Смирновой и Ольгой Молчановой (научный руководитель – д.ф.-м.н., профессор Е.А. Протасов) с помощью высокочувствительного лазерного устройства были зарегистрированы инфразвуковые колебания в теле человека и исследованы эффекты, связанные с возникновением инфразвуковых колебаний различных частот.

В ходе выполнения работы было установлено, что наблюдаемые колебания связаны с сердечнососудистой системой, которой свойственны свои собственные движения, протекающие синхронно с работой сердечной мышцы.

Также было зарегистрировано три типа инфразвуковых колебаний. Волны 1-го типа связаны с сокращением сердца (пульс), 2-го типа – с ритмом дыхания человека, волны 3-го типа – в литературе носят название Траубе-Геринга, которые часто встречаются в состоянии эмоционального напряжения. Таким образом, по амплитудно-частотным характеристикам этих волн можно будет судить об эмоциональном состоянии человека в данный момент времени.



MEPhI scientists research effects, connected with appearing of infrasonic vibrations in human body

The world is full of different sounds, but only its small part is available for the human ear. Human body can generate mechanical vibrations of very low frequency (infrasonic waves). Such low-frequency vibrations are produced by physiological processes: heart beating, respiratory movements, blood flow in blood vessels, and others. Different organs of the human body have different own resonance frequencies.

MEPhI Department №37 students Alexandra Smirnova and Olga Molchanova (research supervisor – Professor E.A. Protasov) registered infrasonic vibrations in human body and researched effects, connected with appearing of infrasonic vibrations of different frequencies with the help of highly sensitive laser device.

It was discovered that the observed vibrations are connected with cardiovascular system, which has its own proper movements, going on simultaneously with the work of the cardiac muscle. Also 3 types of infrasonic vibrations were registered.

Waves of the first type are connected with the heartbeat (pulse), of the second type – with the human respiratory rhythm, the third type waves are called Traube-Hering waves, which are often observed in the state of emotional tension. Thus, it will be possible to judge the human emotional state at the concrete moment of time by amplitude frequency response of these waves.

При остановке течения крови по сосудам с помощью наложения жгута на запястье руки наблюдается эффект «просветления» тканей, (то есть интенсивность прошедшего лазерного излучения сквозь ткань возрастала), который связан с прекращением поступления крови в сосуды. Этот эффект наблюдается благодаря уменьшению обогащения тканей кислородом, который сильно поглощает излучение в ближней ИК-области.

At the stemming of the blood flow in vessels with the help of tourniquet the effect of tissue clarification is observed (the intensity of the laser radiation through tissues has grown), which is connected with the stop of the blood inflow into vessels. This effect is observed due to the lowering of the tissue enrichment by oxygen, which swallows radiation in the nearest infrared region.

При задержке дыхания был зарегистрирован эффект обратный эффекту «просветления», то есть интенсивность прошедшего лазерного излучения через ткани уменьшалась. Возможно, это связано с тем, что во время задержки дыхания кровь насыщается гемоглобином, что приводит к увеличению поглощения лазерного излучения и уменьшению сигнала.

Under the breath holding the effect, opposite to the “clarification effect”, was observed. It might be connected with the fact that during the breath hold blood is saturated with hemoglobin, which leads to the increase of laser radiation swallowing and the decrease of the signal.

Методы, лежащие в основе регистрации излучений человека, важны для медицинской диагностики тем, что являются неинвазивными. Задача изменения и исследования собственных инфразвуковых полей может представлять большой самостоятельный интерес.

Methods in the basis of registration of human radiation are important for medical diagnostics because they are non-invasive. The tasks of change and research of proper infrasonic fields can be of interest.

Ученые МИФИ нашли способ повысить энергоэффективность осветительных устройств

Энергоэффективность и энергосбережение стоят на первом месте в ряду пяти приоритетных направлений инновационного развития России. Одним из методов, позволяющим повысить эффективность использования электроэнергии, является замена ламп накаливания на более экономичные осветительные устройства, например, твердотельные источники света.

Твердотельные источники света наиболее экономично используют энергию по сравнению с предыдущими поколениями электрических источников света – дуговыми, накаливаемыми и газоразрядными лампами. Элементарным кирпичиком современных твердотельных систем освещения является светодиод белого цвета свечения – обычно это «синий» чип, покрытый слоем люминофора желтого цвета свечения, который поглощает часть «синего» излучения и переизлучает его в желтой области спектра.

При производстве светодиодов один или несколько чипов монтируются на специальную плату. Установка чипов может быть выполнена двумя способами: прямым монтажом и методом перевернутого кристалла, так называемым «флип-чип» методом, который обладает рядом преимуществ. Процесс «флип-чип» монтажа заключается в присоединении полупроводниковой структуры к носителю активной стороной вниз.

Применение подложек из карбида кремния SiC с высоким коэффициентом преломления, близким к коэффициенту преломления GaN, позволяет избавиться от явления полного внутреннего отражения на границе подложка – гетероструктура. В результате свет практически свободно распространяется в подложку, однако в этом случае особую актуальность приобретает проблема вывода излучения с внешней границы раздела «подложка-среда» за счет подавления волноводного эффекта. Наиболее эффективным способом преодоления этой проблемы на сегодняшний день считается создание рассеивающих свет поверхностей.

Поэтому целью работы, выполненной коллективом НОЦ «Нанотехнологии» МИФИ, являлось формирование рельефа на поверхности карбида кремния методом плазмохимического травления для увеличения внешнего квантового выхода светодиодов синего цвета свечения на основе гетероструктур InGaN/GaN.

Разработанная технология получения рельефной поверхности SiC может использоваться в условиях серийного производства «флип-чип» светодиодов. Ее внедрение позволит значительно повысить энергоэффективность отечественных осветительных устройств.

MEPhI scientists find way to raise energy efficiency of lighting facilities

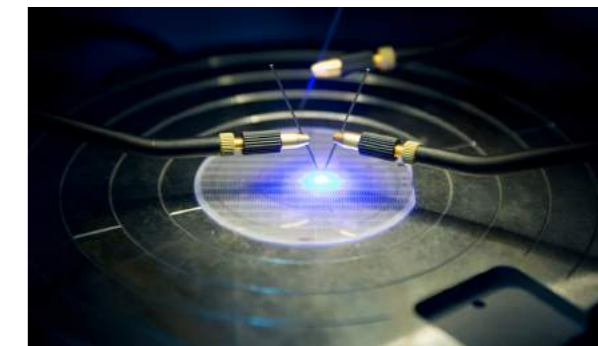
Energy efficiency and energy saving are the first among five priority directions of Russia's innovative development. One of methods, which can raise the efficiency of electric power use, is incandescent lamp replacement for more energy conserving lighting facilities, for example, solid-state light sources.

Solid-state light sources most economically use energy in comparison with preceding generations of electric light sources – arc lamps, incandescent and discharge lamps. The elementary unit of modern solid state lighting systems is white light-emitting diode – it is usually a “blue” chip, covered with yellow phosphor, which absorbs a part of blue radiation and re-irradiates it in the amber field of the spectrum.

In the LED production one or several chips are mounted on a special card. Chip-setting at the card can be conducted in two ways: on-line editing and so-called flip-chip method. The gist of the flip-chip process is the connection of semiconductor structure with the carrier active side down. The main advantage of the flip-chip method is refusal from bonding wire using, enhancement of the packing density, possibility of mounting at flexible carriers.

Application of base coats from Silicon Carbide SiC with high refraction index, close to the refraction index of GaN, allows get rid of the total internal reflection phenomenon at the semiconductor-baseplate border line because of suppressing of the waveguide effect. Currently the most effective way of overcoming this problem is the creation of light-dissipating surfaces.

That's why the aim of work, conducted by MEPhI “Nanotechnologies” Centre, was the pattern formation at the surface of Silicon Carbide by the plasma-chemical etching method, for enhancement of external quantum efficiency of blue light-emitting diodes on the basis of InGaN/GaN heterostructures.

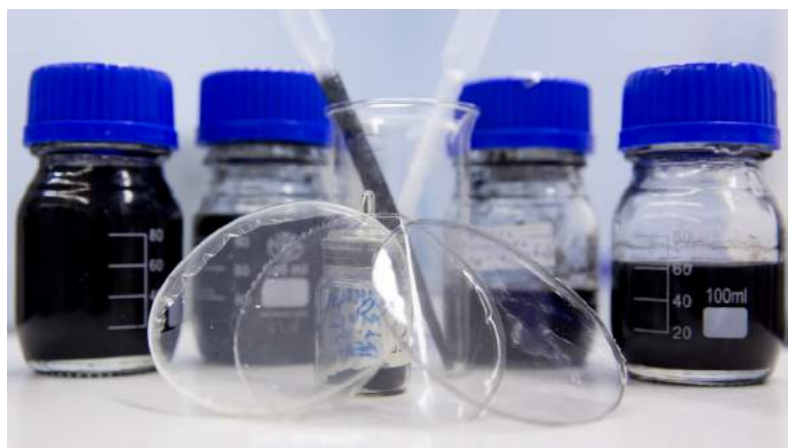


Ученые МИФИ разработали методику создания уникальных полимерных мембран с углеродными нанотрубками

В последние годы большое количество фундаментальных и прикладных исследований посвящено изучению свойств полимерных материалов, содержащих различные наночастицы: цеолиты, углеродные нанотрубки, металлоорганические каркасные структуры и т.д. При взаимодействии с наночастицами трансформируется структура полимеров, что приводит к существенному изменению физических свойств таких материалов, например, изменяются параметры диффузии молекул. Такие материалы (mixed matrix membrane) считают наиболее перспективными для модернизации мембранных технологий разделения жидкостей и газов.

Сотрудниками кафедры «Молекулярная физика» МИФИ совместно с коллегами из Института нефтехимического синтеза им. А.В. Топчиева РАН (ИНХС РАН) разработаны методики модификации полимеров путем внедрения углеродных нанотрубок (УНТ).

«Мы смогли определить условия формирования и необходимые параметры структуры из углеродных нанотрубок в полимере, которая обеспечивает существенное увеличение проницаемости мембраны к определенным жидкостям и газам. Разработанный в МИФИ программный пакет позволяет проводить моделирование и рассчитывать геометрические характеристики мембран и кластеров из нанотрубок в полимерах любых типов. Используя уникальный комплекс экспериментального оборудования, мы получили и исследовали образцы так называемых «перколяционных» мембран, транспортные свойства которых на порядок лучше, чем у существующих полимеров», – пояснил доцент кафедры №10 А.М. Грехов.



Растворы углеродных нанотрубок и образцы «перколяционных» мембран

Solutions of carbon nanotubes and “percolation” membranes samples

After adding 1% of CNT masses into polyvinyltrimethylsilane the permeability of such materials increased 5 times for nitrogen, twice for oxygen, 4 times for methane and 15 times for propane. Such material opens unique perspectives for solution of relevant tasks, for example, natural-gas stripping, CO₂ expulsion from air, nanofiltration of organic mixtures.

При добавлении около 1% масс УНТ в поливинилтриметилсилан проницаемость таких материалов увеличилась в 5 раз для азота, в два раза для кислорода, в 4 раза для метана и в 15 раз для пропана. Такой материал открывает уникальные перспективы для решения актуальных задач, например, очистки природного газа, удаление CO₂ из воздуха, нанофильтрации органических смесей и т.д. В настоящее время разработанная методика синтеза гибридных мембран проходит апробацию для различных полимеров и готовятся материалы для патентования.

MEPhI scientists work out method for creation of unique polymeric membranes with carbon nanotubes

For the past years a big number of fundamental and applied research is dedicated to the studying of properties of polymeric materials, containing different nanoparticles, zeolites, carbon nanotubes (CNT), metalorganic framework structure, etc. In the interaction with nanoparticles the structure of polymers is transformed, which leads to a significant change of physical properties of such materials; for example, parameters of molecule diffusion change. Such materials (mixed matrix membrane) are considered the most perspective for modernization of membrane technologies of separation of gas and liquids.

MEPhI Department of molecular physics employees together with their colleagues from A.V. Topchiev Institute of Petrochemical Synthesis, RAS have worked out methods of polymers' modification by incorporation of carbon nanotubes.

“We managed to define forming conditions and necessary parameters of structure from carbon nanotubes in a polymer, which guarantees significant enlargement of membrane permeability to certain gases and liquids. The program package, developed in MEPhI, allows conduct modelling and calculate geometry features of membranes and clusters from nanotubes in any type of polymers. Using unique complex of experimental equipment, we obtained and researched samples of so-called percolation membranes, transport properties of which are a lot better than of existing polymers,” Department №10 Associate Professor A.M. Grekhov said.

Currently the developed method of synthesis of hybrid membranes is being approbated for different polymers and will soon be patented.

Ученые смогли получить графен с высокой устойчивостью к озонированию

Группа ученых из МИФИ и ряда зарубежных вузов разработали промышленную технологию очищения графена, обладающего повышенной устойчивостью к воздействию агрессивных радикалов кислорода. Открытие имеет важнейшее значение для развития нанoeлектроники.

При изготовлении различных нанoeлектронных устройств на графен наносится полимерное покрытие, которое затем счищается. Остатки покрытия «загрязняют» графен, уменьшая в нём подвижность носителей заряда. Различные методы очистки (термический отжиг, плазменная очистка, химические растворители) позволяют избавиться от полимера, но при этом ухудшают качества графена.

Ученые из НИЯУ МИФИ смогли получить графен с очень высокой устойчивостью к озонированию с помощью высокотемпературной сублимации карбида кремния (SiC). Полученный графен выдерживает контакт с озоном в течение более десяти минут, в то время как обычный графен при таких условиях теряет свои свойства уже через три-четыре минуты. Результаты исследования опубликованы в престижном научном издании Carbon.

Для дальнейшего изучения явления были привлечены ученые из Греции, Франции и Швеции. С помощью компьютерного моделирования специалистам удалось выяснить причины повышенной устойчивости SiC-графена к воздействию агрессивных радикалов кислорода. Аномальная устойчивость нового графена оказалась связанной с низкой шероховатостью эпитаксиального графена на SiC-подложке (эпитаксия – это закономерное нарастание одного кристаллического материала на поверхности другого).

«Выяснилось, что обычный «шероховатый» графен более уязвим из-за наличия выпуклых областей. Данные участки проявляют более сильную химическую активность к образованию эпоксидалных групп, разрушающих его целостность», – рассказал доцент кафедры физики конденсированных сред Института нанотехнологий в электронике, спинтронике и фотонике НИЯУ МИФИ Константин Катин.

«Полученные результаты доказывают, что базисом технологического процесса для производства промышленного графена с улучшенными характеристиками может стать нанofабрикация графена на основе карбида кремния с его последующим озонированием. Озонирование само по себе оказывается эффективным способом очистки графена, полученного любым способом. Единственное ограничение методики очистки связано с возможной шероховатостью графенового листа: он должен быть почти идеально плоским», – пояснил доцент кафедры физики конденсированных сред НИЯУ МИФИ Михаил Маслов.

Открытие ученых ляжет в основу перспективной технологии очистки промышленного графена высокого качества со стабильными электронными характеристиками.

Scientists manage to get graphene with high resistance to ozonation

A group of scientists from MEPhI and a series of foreign universities has developed an industrial technology for the purification of graphene, which has higher stability under the influence of aggressive oxygen free radicals. This discovery is of the crucial importance for the development of nanoelectronics.

Creating various nanoelectronic devices, polymeric coating is applied on graphene, and then peeled off. The remains of that coating “pollute” graphene by reducing the mobility of charge carriers in it. Various treatment methods, including thermal annealing, plasma stripping and chemical solvents, can remove the polymer residues, but they impair the quality of graphene.

Scientists from MEPhI have managed to obtain graphene with a very high stability to ozonation using high-temperature sublimation of silicon carbide (SiC). The obtained graphene maintains contact with ozone for more than 10 minutes, while ordinary graphene loses its properties in only three or four minutes under such conditions. The results of the research have been published in the prestigious scientific journal, Carbon.

Further studying of the phenomenon was conducted with participation of scientists from Greece, France and Sweden. With the help of computer modeling experts were able to figure out the reasons of SiC-graphene increased stability under the impact of aggressive oxygen free radicals. The new graphene's abnormal stability turned out to be associated with the low roughness of epitaxial graphene on SiC-substrate (epitaxy is a natural buildup of one crystalline material upon the surface of another).

“It was found out that the usual “rough” graphene is more vulnerable because of the presence of convex areas; these areas show high reactivity to the formation of epoxy groups, which destroy its integrity,” said Konstantin Katin, Assistant Professor of the Department of Condensed Matter Physics at the MEPhI Institute of Nanotechnology in Electronics, Photonics, and Spintronics.

“The results show that the technological process for the production of industrial graphene with improved characteristics can involve the nanofabrication of graphene on the basis of silicon carbide with its subsequent ozonation. Ozonation itself is an effective way of clearing graphene obtained in any way. The only limitation on the purification techniques has to do with the possible roughness of the graphene sheet: it should be practically perfectly smooth,” said Mikhail Maslov, Assistant Professor of the Department of Condensed Matter Physics.

The scientists' discovery will become a basis for perspective technologies to purify high-quality industrial graphene with stable electronic characteristics.

Разработанная в МИФИ научная аппаратура позволяет обнаруживать, идентифицировать и прогнозировать динамику элементов радиационного космического мусора

В конце прошлого столетия на околоземные орбиты было выведено несколько десятков космических аппаратов с ядерными источниками энергии. После завершения программы полета большинство из них были отправлены на орбиты захоронения (800-1000 км), где время их баллистического существования составляет несколько сотен лет.

Однако сегодня на этих орбитах наблюдается максимальная плотность космического мусора техногенного происхождения, что может привести к столкновению его элементов с потенциально опасными радиоактивными объектами. В случае их разрушения некоторые радиоактивнее обломки могут попасть в верхние слои земной атмосферы уже через несколько лет, что может привести к радиоактивному заражению атмосферы и самой Земли.

Впервые о масштабном загрязнении космоса ученые заговорили в 1980-х, когда концентрация мусора на орбите Земли достигла высокой плотности. В настоящее время вокруг Земли вращается более 600 тысяч объектов диаметром более 1 см. Вследствие огромного запаса кинетической энергии столкновение любого из этих объектов с действующим космическим летательным аппаратом может повредить его или вывести из строя. В связи с этим возможность обнаружения, идентификации и прогнозирования динамики элементов радиационного космического мусора для обеспечения безопасного использования околоземного космического пространства является архиважной задачей.

Ученые кафедры экспериментальной ядерной физики и космофизики НИЯУ МИФИ, рассмотрев существующие методы обнаружения и идентификации элементов радиоактивного космического мусора, предложили проект измерительного комплекса на основе ксеноновых гамма-спектрометров, которые обладают высоким энергетическим разрешением и необходимой чувствительностью для обнаружения и идентификации таких объектов.

Этот измерительный комплекс или научная аппаратура «Нуклид» в настоящее время разрабатываются в НИЯУ МИФИ совместно с ФГУП «НПП ВНИИЭМ». Обеспечение космических аппаратов серии «Метеор» гамма-спектрометрической аппаратурой «Нуклид» предоставляет возможность обнаруживать, идентифицировать и прогнозировать динамику элементов радиационного космического мусора. Необходимо отметить, что для проведения таких исследований не требуется каких-либо энергетических затрат на сближение этого космического аппарата с изучаемыми объектами.

В настоящее время рассматривается возможность реализации проекта «Нуклид» на борту одного из российских спутников.

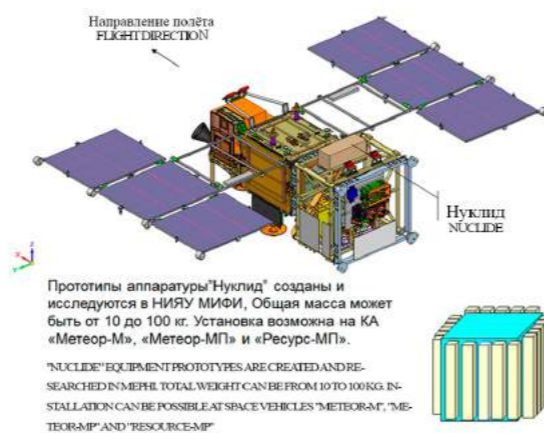
Scientific equipment developed in MEPhI to detect, identify and predict dynamics of elements of radiation orbiting garbage

In the end of the past century several tens of space vehicles with nuclear energy sources have been transferred to the low earth orbits. After completion of the mission the majority of them have been transferred to the disposal orbits (800-1000 km), where their orbital lifetime is several hundred years.

But currently at these orbits there is the maximum density of orbiting garbage of anthropogenic origin, which can lead to the collision of its elements with potentially dangerous radioactive objects. In case of their destruction some debris can get into upper layers of the earth atmosphere in several years, which can lead to radioactive contamination of the atmosphere and the Earth itself.

Scientists from the MEPhI Department of experimental nuclear physics and cosmophysics, considering existing methods of detection and identification of radiation orbiting garbage elements, have proposed a project of measuring complex on the basis of xenon gamma spectrometers, which have high energy resolution and necessary sensitivity for detection and identification of such objects.

This measuring complex or scientific equipment “Nuclide” is currently developed in MEPhI together with “VNIIEМ”. “Nuclide” defines isotropic and quantitative contents of radioactive objects in low surface outer space.



Прототипы аппаратуры «Нуклид» созданы и исследуются в НИЯУ МИФИ. Общая масса может быть от 10 до 100 кг. Установка возможна на КА «Метеор-М», «Метеор-МП» и «Ресурс-МП».

“NUCLIDE” EQUIPMENT PROTOTYPES ARE CREATED AND RESEARCHED IN MEPhI. TOTAL WEIGHT CAN BE FROM 10 TO 100 KG. INSTALLATION CAN BE POSSIBLE AT SPACE VEHICLES “METEOR-M”, “METEOR-MP” AND “RESOURCE-MP”.

Supply of space vehicles of “Meteor” series by “Nuclide” gamma spectrometer equipment gives a possibility to identify, detect and predict dynamics of elements of radiation orbiting garbage. It is necessary to point out that for such research there is no need for power consumption for rendezvous of this space vehicle to researched objects.

Currently, it is considered to realise the “Nuclide” project on board of one of Russian satellites.

Метод российских ученых позволяет прогнозировать ураганы точнее

Ученые из Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» разработали уникальный мюонный годоскоп УРАГАН и метод мюонной диагностики, дающие возможность заглянуть внутрь урагана со значительного расстояния, а также прогнозировать появление, движение и силу циклонов.

Учитывая разрушительные последствия ураганов, необходимость их точного прогнозирования трудно переоценить. Несмотря на большой скачок в моделировании траектории движения ураганов, сделанный в последние годы, возможности предсказывать мощь ураганов улучшились незначительно. Ученые НИЯУ МИФИ надеются, что им удастся улучшить эту ситуацию.

Предшественниками зарождения и дальнейшего развития урагана являются изменения в атмосфере. Следовательно, отслеживая эти изменения, можно наблюдать за циклоном и предвосхищать происходящие в нем процессы.

«Мюонный годоскоп УРАГАН способен регистрировать и анализировать в режиме реального времени модуляции потока вторичных космических лучей на поверхности Земли, вызванные различными процессами в гелиосфере, магнитосфере и атмосфере Земли. Уникальность созданного нами годоскопа заключается в том, что он в режиме реального времени позволяет восстанавливать трек каждого мюона и получать мюнографии (по аналогии с рентгенографиями). Мюоны — элементарные частицы, которые возникают в атмосфере Земли в результате ряда преобразований частиц, прилетающих из космоса. Анализ мюнографий дает возможность осуществлять оперативный мониторинг большой зоны гелиосферы и контролировать состояние атмосферы до высот 15-20 километров над уровнем моря», — рассказывает профессор Научно-образовательного центра НЕВОД НИЯУ МИФИ Игорь Яшин.

По словам ученого, новый годоскоп обеспечивает очень высокую точность прогнозов. «Мюонная диагностика, разработанная в МИФИ, дает возможность исследовать любые процессы, модулирующие поток космических лучей в атмосфере и магнитосфере Земли. Но для изучения таких процессов необходимо создать сеть однотипных, простых в обслуживании мюонных годоскопов. Такие годоскопы и были разработаны в НИЯУ МИФИ», — поясняет Игорь Яшин.

Годоскоп типа УРАГАН не только прост в обслуживании, но и мобилен. Его можно уместить в грузовике и при необходимости возить с места на место. Ученые из МИФИ надеются, что метод мюонной диагностики внесет свой вклад в исследование ураганов и даст возможность увеличить точность прогнозирования их силы. А это, в свою очередь, поможет избежать лишних финансовых издержек, а в некоторых случаях и человеческих жертв в регионах, находящихся в зоне риска ураганов.

Russian scientists’ method allows forecast hurricanes more precisely

MEPhI scientists have worked out a unique muon hodoscope HURRICANE and a method of muon diagnostics, which allow look into the hurricane from a significant distance and forecast appearance, movement and intensity of cyclones.

Taking into account devastating consequences of hurricanes, it is hard to overestimate the necessity of their precise forecasting. Despite a “great leap” in modelling of the hurricane motion path, made in the past years, the possibilities to forecast its power have slightly improved. MEPhI scientists hope to change the situation.

Changes in the atmosphere precede the hurricane appearing and development. Following these changes, it is possible to trace the cyclone and predict processes, happening in it.



“HURRICANE muon hodoscope is able to observe and analyze modulations of a flow of secondary cosmic rays on the Earth surface, provoked by different processes in heliosphere, magnetosphere and the Earth atmosphere on a real-time basis. The uniqueness of the created hodoscope is, that in the real-time mode it allows reconstruct each muon’s track and get muonographies. Muons are elementary particles, which appear in the Earth atmosphere after a series of transformations of particles, coming from the space. The analysis of muonographies gives a possibility to conduct quick monitoring of a large zone of heliosphere and control the state of the atmosphere up to the altitudes of 15-20 km above the sea level,” says Professor of the MEPhI scientific educational centre NEVOD Igor Yashin.

According to the scientist, the new hodoscope guarantees a very high precision of forecasts. The HURRICANE type hodoscope is not only adjustable, but also portable. MEPhI scientists hope that the method of muon diagnostics will make its contribution to the hurricane research and will possible develop the accuracy of their power prognosis.

Ученые из МИФИ научились определять концентрацию нафталина в атмосфере

Исследователи из Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» изучили возможные структуры сложных молекул нафталина и его димера в различных состояниях, что позволяет лучше понять фотохимические свойства молекул нафталина и определять его концентрацию в атмосфере по спектральным измерениям.



Нафталин относится к токсичным углеводородам. Международное агентство по изучению рака (МАИР) считает это вещество возможным канцерогеном, способствующим возникновению рака.

Ученые проанализировали возможные структуры димеров нафталина — комплексов, состоящих из двух одинаковых молекул. Молекулы нафталина были изучены в основном и в возбужденном электронном состоянии с использованием методов DFT-D и TDDFT-D, позволяющих рассчитать электронное строение молекул в основных электронных состояниях и их энергию.

Определить присутствие и концентрацию нафталина и его димера в атмосфере помогают данные о положении спектральных полос поглощения. Эти сведения ученые научились получать с помощью особого квантово-химического расчета.

«Присутствие димера в атмосфере означает, что концентрация нафталина в атмосфере достаточно высока», — сообщил профессор кафедры физики конденсированных сред НИЯУ МИФИ, ФНИЦ «Кристаллография и фотоника» РАН Александр Багатурьянц.

«Мы рассчитали соответствующие энергии связи димера и энергии электронных переходов, проанализировали природу электронных состояний в различных структурах и нашли несколько параллельных (стэкингových) и T-образных структур в основном и в возбужденном состоянии в довольно узком диапазоне энергий», — пояснил он.

По словам ученого, полученные результаты вносят существенный вклад в теорию эксимеров (комплексов из двух одинаковых молекул в возбужденном состоянии), в частности эксимеров нафталина.

Результаты исследований опубликованы в ведущем научном издании *Journal of Physical Chemistry* (журнал Американского химического общества, American Chemical Society (ACS)).

MEPhI scientists learn to determine naphthalene concentrations in air

MEPhI researchers have investigated possible structures of the naphthalene dimer in different states to better understand the photochemical properties of naphthalene and to estimate its concentrations in the air based on spectral measurements.

Naphthalene is a toxic hydrocarbon. The International Agency for Research on Cancer (IARC) classifies naphthalene as possibly carcinogenic to humans and animals.

Researchers analyzed the possible structures of naphthalene dimers, a combination of two naphthalene molecules.

The presence and concentration of naphthalene and naphthalene dimers in the air are estimated on the basis of information about the position of spectral absorption bands.

MEPhI researchers have learned to obtain this information using a novel method of quantum chemical calculations. The presence of naphthalene dimer in the air indicates a quite high naphthalene concentration, said Alexander Bagaturyants, Professor at the Department of Condensed Matter Physics of MEPhI, Photochemistry Center of the Russian Academy of Sciences.

“We have calculated the corresponding binding and electronic transition energies, analyzed the nature of the electronic states in different structures, and found several parallel (stacked) and T-shaped structures in both the ground and excited (excimer) states in a rather narrow energy range,” Alexander Bagaturyants said. He said that their research has contributed to the excimer theory (an excimer is a combination of two identical molecules in an excited state), including the study of naphthalene excimers.

The results of this research have been published in the *Journal of Physical Chemistry* of the American Chemical Society (ACS).

В Институте космофизики НИЯУ МИФИ идет подготовка к новому космическому эксперименту

В настоящее время в Институте космофизики НИЯУ МИФИ проводится подготовка к новому космическому эксперименту на борту Международной космической станции.

Новый космический эксперимент «АЛЬФА-ЭЛЕКТРОН» направлен на исследование физической природы нестационарных явлений, связанных с формированием и распространением пучков высокоэнергичных электронов в верхней атмосфере над областями грозовой активности таких как «спрайты», «синие струи», «эльфы», а также изучение процессов пространственного распространения и временной эволюции пучков ускоренных электронов в магнитосфере Земли. Эти необычные природные явления являются одними из наиболее редких и плохо изученных видов грозовых разрядов, решение загадки которых позволит раскрыть множество тайн о природе электричества.

Научная аппаратура, разрабатываемая нашими учеными, обладает высоким быстродействием, позволяющим изучать физические процессы продолжительностью порядка 1 мс и менее, и большим геометрическим фактором ($40 \text{ см}^2 \times \text{ср}$), что в несколько раз выше, чем у подобной аппаратуры, используемой в текущих и ранее выполненных экспериментах, и поэтому не имеет отечественных и зарубежных аналогов.

Директор Института Космофизики НИЯУ МИФИ профессор А.М. Гальпер прокомментировал, что в процессе реализации эксперимента «АЛЬФА-ЭЛЕКТРОН» намечено решение целого ряда задач, связанных с измерением потоков высокоэнергичных электронов в магнитосфере Земли. В частности, предполагается впервые провести прямую регистрацию пучков высокоэнергичных электронов, ускоренных в высотных электрических разрядах над грозовыми облаками. Прямая регистрация таких пучков электронов позволит подтвердить факт наличия процесса ускорения электронов в верхней атмосфере Земли. Изучение временных профилей и энергетических спектров пучков электронов даст возможность получить данные о конфигурации, величине и динамике электрического поля в верхней атмосфере, о процессах распространения пучков электронов в магнитосфере Земли.

Многослойный сцинтилляционный спектрометр

Multilayer scintillation spectrometer

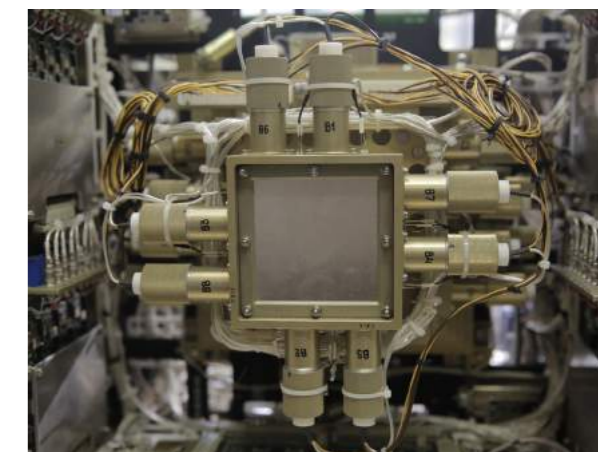
MEPhI Institute of Cosmophysics prepares new cosmic experiment

Currently, MEPhI Institute of Cosmophysics is getting ready for a new cosmic experiment aboard the International Space Station.

New cosmic experiment «ALPHA-ELECTRON» is aimed at the research of physical nature of nonstationary phenomena, connected with forming and spreading of beams of high-energy electrons in the upper atmosphere above the fields of thunderstorm activity, such as sprites, blue jets, elves, and studying processes of spatial spread and time evolution of beams of accelerated electrons in the Earth magnetosphere. These unusual natural phenomena are one of the most rare and badly studied kinds of storm discharges, solving the mystery of which will allow open many secrets about the nature of electricity.

Scientific equipment, developed by MEPhI scientists, has high-rapid rates, which help study physical processes of duration of 1 ms and less, and big geometric factor ($40 \text{ см}^2 \times \text{ср}$), which is several times higher than similar equipment used in current and previous experiments has, that's why it doesn't have Russian and foreign analogues.

The Head of MEPhI Institute of Cosmophysics Professor A.M. Galper commented that realization of the «ALPHA-ELECTRON» experiment is going to solve a series of tasks, connected with measuring of high-energy electron flows in the Earth magnetosphere. In particular, it is planned to conduct direct recording of beams of high-energy electrons, accelerated in high-altitude electric discharges above storm clouds, for the first time. Direct recording of such electron beams allows confirm the fact of presence of the process of electron acceleration in the Earth upper atmosphere. Studying of temporary profiles and energy ranges of electron beams will give the possibility to get the data about configuration, size, and dynamics of the electric field in the upper atmosphere, processes of spreading of electron beams in the Earth magnetosphere.





**РАЗДЕЛ 3
ОБРАЗОВАНИЕ:
ЛУЧШИЕ ПРАКТИКИ**



**CHAPTER 3
EDUCATION:
BEST PRACTICES**

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.



Предваряя праздничное мероприятие, на территории музея-заповедника «Коломенское» 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 почувствовать студенческую жизнь, а также удачи и новых свершений.

Затем в актовом зале МИФИ состоялась презентация нескольких Центров превосходств. В своем выступлении представитель Центра «Атомной энергетики», и.о. декан физико-технического факультета, 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.

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 них только 70 студентов были признаны «лучшими». Победителям вручили нагрудные значки, памятные подарки от МИФИ и «Росэнергоатома».

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 лицеисты ненадолго отвлеклись от учебы и пообщались в непринужденной обстановке. Специально для этого была обустроена 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.

Student day-2016: feel like MEPHst!

On January, 22 MEPHl has held an annual festival dedicated to the Day of Russian students. A special entertainment program, including contests, quizzes, lotteries and much more, waited for students.

Anticipating a festive event, students of the MEPHl Preuniversity officially received record books accompanied by a brass band of the cadet corps on the territory of the Museum-reserve "Kolomenskoye". The head of the Department of educational activities and admission I.V. Tsvetkov wished future students to experience student life, as well as good luck and new achievements.

Then, several Centers of excellence were presented in the auditorium of MEPHl. A representative of the Center "Nuclear energy", the acting Dean of the Physics and Technical faculty G.V. Tikhomirov emphasized importance of the correct choice of the University, noted the role of MEPHl in the nuclear energy industry in the country. Head of the Center "Plasma and laser researches and technologies" V.A. Kurnaev told about the scientific activity of the University, modern physics problems and how they are solved at MEPHl.

One of the main events was a ceremony of rewarding of winners of a competition "The best student of MEPHl-2015". The competition evaluated achievements in teaching, research and public activities. In total there were 240 applications. Only 70 of them were recognized as "The best". Winners received badges, gifts from MEPHl and Rosenergoatom Company.

The top ten students of the University were rewarded as well. The Head of the Youth policy department A.K. Turchaninov congratulated the winners and wished them further success and not to leave their University and to remain there to work.

On that day students and Preuniversity representatives briefly switched off from their studies and communicated in a relaxed atmosphere. Especially for this there was a photo zone, a communication zone and a play area where everyone were able to play air hockey and table football. The holiday atmosphere was supported by the girls orchestra of the Moscow musical cadet corps and brass band "New Live Bass".

Всероссийский конкурс научных работ школьников «Юниор-2016»

30-31 января 2016 г. 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 Intel ISEF, 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 Intel ISEF. За 18 лет участия юниоровцами завоеваны 80 призов – более половины участников возвращаются из Америки с наградами.

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.

Как всегда, активным оказалось выступление на конкурсе лицеев № 1511 и № 1523 Предуниверситария НИЯУ МИФИ – на конкурс были представлены 20 проектов учащихся лицеев, причем один из проектов был представлен по секции химии. 11 наших лицеистов стали победителями и призерами конкурса, двое (из лицея 1511) будут представлять Россию на конкурсе Intel ISEF.



All-Russian contest among schoolchildren research projects "Junior-2016"

From 30 to 31 of January 2016 the final of the 19th All-Russian contest for schoolchildren research projects has taken place in MEPHl. This year traditional sections like mathematics, physics, chemistry, computer science, biology were widened by a robotics one.

"Junior" is a contest of schoolchildren research projects which at the same time is a qualifying event for the world's largest international pre-college science competition Intel ISEF which takes place in the USA. In 18 years since the establishment of the "Junior" it has become a platform to demonstrate the best projects of Russian schoolchildren and has a well-earned reputation as best-quality schoolchildren research projects contest – winning at the "Junior" proves the quality of the work and gives a chance to win in ISEF. In 18 years juniors have won 80 prizes in the USA contest.

This year about 700 application were made for a qualifying event of the contest, 280 of which were chosen for the final. 124 communities of Russia participated in the event including lots of Russian cities. Some projects were from small cities and rural villages. Thanks to contest organizers MEPHl and Rosatom State Corporation accommodation and meals were free for contestants.



As always, Lyceums 1511 and 1523 from the MEPHl Preuniversity actively participated in the contest – they presented 20 projects in the competition, and one of them was presented in the chemistry section. 11 of our students have become winners of the contest, two (from the Lyceum 1511) will represent Russia at the contest Intel ISEF.

НИЯУ МИФИ признан лидером результативности реализации Проекта 5-100

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» признан лидером по показателям результативности реализации Проекта 5-100 за 2015 год. Об этом было объявлено на XV семинаре-конференции участников Проекта 5-100, прошедшего в Екатеринбурге.



Комментируя это заявление, ректор НИЯУ МИФИ Михаил Стриханов сообщил, что Проект 5-100 дал мощный импульс для развития университета. «Происходит заметный приток в науку молодежи, наши ученые наращивают публикационную активность, все большее количество сотрудников вовлекается в процесс научных разработок», — отметил он, добавив, что ему крайне приятно, что результаты работы большого коллектива МИФИ находят отражение в официальной статистике.

Сформированный рейтинг результативности реализации Проекта 5-100 представляет собой сумму набранных баллов по 8 показателям, включая позиции в международных рейтингах, количество публикаций в Scopus, средняя цитируемость, доля иностранных студентов и пр.

Ректор полагает, что вузам-участникам 5-100 необходимо работать «по всем фронтам». Так, по словам Михаила Стриханова, МИФИ в 2014 году создал, так называемые, Центры превосходства, которые совместно с существующими кафедрами будут трансформированы в абсолютно новые для МИФИ крупные структуры — Институты. «Речь идет об автономных и студентоориентированных структурах, в которых синергетически будут сочетаться наука, образование и промышленные инновации, а также развиваться междисциплинарное взаимодействие», — пояснил он.

MEPhI recognized as leader in implementation of Russian Academic Excellence Project 5-100

The National Research Nuclear University "MEPhI" is recognized as a leader in the performance indicators of the Project 5-100 in 2015. It was announced at the XV seminar-conference of participants of the Project 5-100, held in Yekaterinburg.

Commenting on this statement, the rector of MEPhI Mikhail Strikhanov told that the Project 5-100 had given a powerful impetus to the development of the University. "There is a remarkable influx of young people to science, our scientists are increasing publication activity, more employees are being involved in the process of scientific development," he said, adding that he was very pleased that the results of the work of a large MEPhI team are reflected in official statistics.

The formed rating of the effectiveness of the Project implementation is the sum of points for 8 indicators, including positions in international rankings, the number of publications in Scopus, the average citation index, the share of foreign students, etc.

The rector believes that the participants of the Project 5-100 need to work "on all fronts". So, according to Mikhail Strikhanov, in 2014 MEPhI has created so-called Centres of excellence, which together with the existing Departments will be transformed into a new for MEPhI large structures — Institutions. "We're talking about autonomous and student-oriented structures which will combine science, education and industrial innovations and also develop interdisciplinary interaction," he explained.

На III стратегической сессии рассмотрены перспективы развития системы управления вуза

25-28 января состоялась III стратегическая сессия для НИЯУ МИФИ с участием представителей администрации, преподавателей, ученых и молодого креативного актива вуза, главной задачей которой стало определение вектора развития системы управления.

Ректор НИЯУ МИФИ Михаил Стриханов рассказал о принципах построения системы управления в университете, обозначил существующие проблемы и, проведя анализ в разрезе лучших мировых практик, предложил к рассмотрению рычаги по ее оптимизации, взяв как пример университеты MIT и Caltech.

Для более тесной интеграции образовательной и научно-исследовательской деятельности предлагается объединение кафедр, исследовательских лабораторий или центров схожей направленности в рамках стратегических академических единиц (САЕ), в то время как административные составляющие этих подразделений будут объединены в отдельные вертикали, вне рамок САЕ.



Михаил Стриханов сконцентрировал внимание на системе организации маркетинга и пиара в НИЯУ МИФИ, рассмотрел организационные структуры функций экономики и финансов, а также управления персоналом, обозначил предполагаемые рычаги по их оптимизации. Кроме того, очень мощным и важным участком в структуре университета ректор считает компьютеризацию.

Подытоживая выступление, Михаил Стриханов подчеркнул важность запущенной Министерством образования и науки России государственной программы поддержки российских вузов (Проект 5-100), которая дает шанс крупнейшим университетам, в том числе НИЯУ МИФИ, стать мощными современными структурами, отвечающими всем требованиям мирового образования.

Выступление ректора было воспринято участниками III стратегической сессии как призыв к действию. Разбившись на пять тематических групп — «Образование», «Инновации», «Исследования», «Человеческий капитал» и «Форсайт», ключевые сотрудники университета включились в интенсивную работу по определению необходимых шагов по реорганизации системы управления вуза. На протяжении четырех дней продолжался мозговой штурм, включающий выступления экспертов и руководителей, коллективные обсуждения и пленарные заседания. Эксперты бизнес-школы SKOLKOVO активно включились в работу, вносили конструктивные замечания и предложения.

III Strategy Session in MEPhI considers development prospects of University's system of management

From 25 to 28 of January the third Strategy Session led by Skolkovo business school has been held for MEPhI representatives of administration, lecturers, scientists and young creative core group of the University, whose main objective was to determine development trajectory of the University's management system.

The rector of MEPhI Mikhail Strikhanov told about construction principles of management system at the University, identified existing problems and, through analysis in the context of global best practices, suggested to consider the levers for its improvement, taking universities MIT and Caltech as an example.

For closer integration of educational and research activities it was proposed to unify departments, research laboratories or centres of a similar direction under the strategic academic units, while the administrative components of these units will be combined into a separate verticals, outside the units' framework.

Mikhail Strikhanov focused on the system of PR and marketing at MEPhI, reviewed the organizational structures of economy and finance fields, as well as personnel management, proposed levers for their optimisation. In addition, a very powerful and important part in the structure of the University is given to computerization.

Summing up the speech, Mikhail Strikhanov emphasized importance of the Academic Excellence Project — state supported program of Russian universities, run by the Ministry of education and science, which gives a chance to the largest universities, including MEPhI, to become a powerful modern structures that meet all the requirements of the world of education.



Speech of the rector was received by attendees as a call to action. Divided into five thematic groups: Education, Innovation, Research, Human capital, and Foresight, the key University staff was involved in intensive work to identify the necessary steps for the reorganization of the management system of the University. For four days there was brainstorming, including presentations by experts and leaders, group discussion and plenary sessions. Experts from the SKOLKOVO business school were actively involved in the work and made constructive comments and suggestions.

IV Стратегическая сессия для НИЯУ МИФИ: подведение итогов

С 28 февраля по 1 марта НИЯУ МИФИ провел IV Стратегическую сессию, основной темой которой стала актуализация инновационной политики вуза, а также подведение итогов цикла подобных встреч, где представители университета вырабатывали конкретные стратегические решения для реорганизации процесса функционирования института.

Задавая установку на сессию, профессор московской школы управления СКОЛКОВО А.Е. Волков отметил третью миссию университета, заключающуюся в его инновационной активности: «Эта миссия стала выступать не в качестве пожелания или десерта к двум другим, а полноправным компонентом или основанием деятельности университета».

Ректор НИЯУ МИФИ Михаил Стриханов согласился с высказанным тезисом об инновационности современного университета и сказал, что «самым худшим результатом процесса науки является отчет на полке, который не используется по назначению. Обязательно должен быть конечный продукт, востребованный индустрией».

Перед тем как начать работу, руководящий состав университета и сотрудники вуза прослушали лекцию генерального директора ООО «НЦ ТЕХНОСПАРК» Д.А. Ковалевича на тему «Серийное технологическое предпринимательство: стартап как продукт профессиональной деятельности», в которой он представил неклассический подход к инновационной активности.

Для наилучшего описания этого нового для всего мира процесса, который находится еще в стадии формирования, Денис Александрович поделил выступление на две части: первая рассматривала тему с позиции предпринимателя, тогда как вторая – со стороны исследователя. Стоит сказать, что с самого начала лекции была развита оживленная дискуссия, каждая идея выступающего вызывала реакцию зала.

Резюмируя свою лекцию, Денис Ковалевич представил три примера успешного взаимодействия технологических предпринимателей с университетами. Первый заключается в «инкорпорации предпринимателя в тело университета», который, занимая высокую позицию, прививает новый тип мышления всему вузу. Второй вариант подразумевает создание абсолютно новой лаборатории в периметре университета, но которая от него хозяйственно отделена и находится под непосредственным управлением предпринимателей. И третий путь – строительство нового мультидисциплинарного нефакультетского здания, где соберутся специалисты разных научных областей, и которые будут работать вместе, не имея возможности к автономизации.

После лекции аудитория распределилась на пять групп для продолжения начатого в октябре 2015 года анализа тематической проблематики группы теперь уже в контексте инновационной деятельности МИФИ и с учетом только что полученного материала.

IV Strategic Session in MEPHI: summing up

From February, 28 to March, 1 MEPHI has held the IV Strategic Session, dedicated to actualization of innovative university policy and summing up of series of meetings where university representatives have worked out strategical solutions for reorganization of university functioning process.

The Head of the Moscow School of Management Skolkovo Professor A. Volkov highlighted the third mission of the university which is its innovative activity (along with education and research): “This mission has started to act not as a wish or dessert for the other two, and as a full component or basis for activities of the University.”

The rector of MEPHI M.N. Strikhanov agreed with the thesis about innovation importance and claimed that “the worst result of the scientific process is a report on a table that is not used as intended. There must be the end product demanded by industry.”



Before the session university administration and employees attended a lecture by CEO of the “Nanotechnology Center Tehnospark” D.A. Kovalevich called “Mass produced technological enterprise: startup as a product of professional activity” where he presented non-classical approach to innovative activity. To describe this new global process in a better way, Denis Kovalevich divided the speech into two parts: the first considered the topic from the perspective of an entrepreneur, while the second – on the part of a researcher. It is worth saying that from the very beginning there was a lively discussion, every idea of the speaker called the reaction of the audience.

Summarizing the lecture, Denis Kovalevich presented three examples of successful interaction of technology entrepreneurs and universities. The first is “incorporation of an entrepreneur in the body of a University”, which is instilling a new mindset throughout the University. The second option involves creation of a brand new laboratory in the perimeter of a University, but which is separated from his household and is under the direct control of entrepreneurs. And the third way – construction of a new multidisciplinary non-faculty building, which will bring together experts from different scientific fields, who will work together not being able to be autonomous.

After the lecture the audience divided into 5 groups to continue the analysis of tasks started in October 2015 in context of MEPHI innovative activity and considering received ideas.

Первая университетская школа Brand Ambassadors в НИЯУ МИФИ

По итогам предварительного отбора и индивидуальных собеседований участниками Школы Brand Ambassadors стали 15 человек. Первичный конкурс составлял 3 человека на 1 место, кандидаты были отобраны по степени готовности пройти всю программу школы, вовлеченности и участия по отношению к университету.

Насыщенная программа двухдневной школы-интенсива включала в себя теоретическую и практическую части, а также объемное домашнее задание.



Открытием Школы стало выступление М.Г. Ганченковой, директора Дирекции Программы повышения конкурентоспособности НИЯУ МИФИ. Она рассказала о том, зачем НИЯУ МИФИ нужна программа Brand Ambassadors, а также отметила, что это первый опыт, поэтому «шагать будем вместе с вами. Неравнодушие, энтузиазм – это то, что мы ждем от вас, остальному научим и поможем».

Далее с лекцией об истории появления Brand Ambassadors и практиках крупнейших компаний, а также опыте ГК Росатом по программе Brand Ambassadors выступил специальный гость Школы Виталий Венидиктов, менеджер по развитию бренда работодателя Росатома. Он отметил, что у МИФИ в этом отношении большой потенциал, а также поддержка руководства университета.

Затем участников ждал теоретический блок: будущие представители бренда университета ознакомились с основными правилами составления презентаций и секретными публичных выступлений, чтобы сразу же применить полученные знания на практике во время работы в группах.

Сертификаты о прохождении школы участники получают после «боевого крещения» – первой поездки в одну из школ или конференций, где они смогут по-настоящему проявить себя как послы бренда университета и стать лицом НИЯУ МИФИ для учащихся этих школ.

First University Brand Ambassadors school in MEPHI

The Brand Ambassadors School has selected 15 people to be its participants according to the results of preliminary selection and interviews. Candidates were chosen according to the degree of willing to go through the whole school programme, their participation and contribution to the University's life.

2-day school includes a theoretical part (a block of information about the history and development of MEPHI and master classes on presentations and public speaking) and practical one (group work, individual public speaking) with a lot of homework.

The school was opened by a speech of M.G. Ganchenkova, Director of the Project office of the Program to enhance MEPHI competitiveness. She talked about why MEPHI needs a program of Brand Ambassadors, and also noted that that was the first experience, so “we will walk together. Personal involvement, enthusiasm is what we expect from you”.



It was followed by a performance of a special guest Vitaly Venediktov, Brand Development Manager of the Rosatom State Corporation. He gave a lecture about the history of Brand Ambassadors and practices of major companies, as well as experience of Rosatom in this field.

Then the participants had a theoretical block where future University ambassadors got acquainted with the basic rules of presentations and secrets of public speaking, so that immediately apply acquired knowledge in practice working in groups.

Participants will receive certificates of school completion after the “baptism of fire” – the first visit in one of schools or conferences where they will be able to express themselves as University brand ambassadors and become the face of MEPHI.

В НИЯУ МИФИ эксперты обсудили вопросы по созданию системы профессиональных квалификаций в атомной отрасли

29 марта в НИЯУ МИФИ по инициативе Совета по профессиональным квалификациям в сфере атомной энергии состоялся круглый стол экспертного сообщества «Отраслевая рамка квалификаций в сфере атомной энергии – проект».

Инициаторами и ведущими круглого стола стали Дмитрий Анатольевич Гастен – директор департамента кадровой политики ГК «Росатом», Наталья Владиленовна Славинская – менеджер проекта по развитию системы профессиональных квалификаций ГК «Росатом», Андрей Юрьевич Хитров – генеральный директор Союза работодателей, атомной промышленности, энергетики и науки России. В работе круглого стола принимали участие представители Ассоциации опорных вузов ГК «Росатом», Национального ядерного инновационного консорциума. Среди экспертов – специалисты предприятий и университетов.

В повестку дня круглого стола были включены вопросы, связанные с деятельностью профессионального сообщества по созданию системы профессиональных квалификаций в атомной отрасли. Смысл введения системы профессиональных квалификаций – создать механизм установления соответствия знаний, умений и компетенций работника запросам работодателя. Для этого отрасль должна разработать отраслевую рамку квалификаций, которая ляжет в основу профессиональных стандартов, в соответствии с требованиями которых осуществляется оценка квалификаций.

Участники круглого стола обсудили разработанный при координации отраслевого совета по профессиональным квалификациям в сфере атомной энергии проект отраслевой рамки квалификаций, после чего рассмотрели отраслевой перечень наименования квалификаций, созданный на основе существующих профстандартов. В дискуссии обсуждались вопросы сопряжения профессиональных и образовательных стандартов. Проректор НИЯУ МИФИ Елена Борисовна Весна особо подчеркнула необходимость включения в график разработки профстандартов ключевые профессии ГК «Росатом», на которые ведется подготовка опорными вузами Госкорпорации. Дмитрий Анатольевич Гастен предложил включить данные профстандарты в график 2017 года.

Проведённое мероприятие стало важным этапом в развитии отраслевого сегмента национальной системы оценки квалификаций работников. Доработка и ввод в действие этого документа позволит сделать ещё один важный шаг в деле повышения качества образовательной деятельности НИЯУ МИФИ и других высших учебных заведений, готовящих специалистов для атомной отрасли.

In MEPHI experts discuss creation of system of professional qualifications in nuclear industry

On March, 29 MEPHI has held a round table “Industry qualifications framework in the field of atomic energy – project” on the initiative of the Council for professional qualifications in the field of nuclear energy.

The initiators and leading the round table were: Dmitry Gasten – Director of the Personnel policy Department in Rosatom State Corporation, Natalia Slavinskaya – Project Manager for the development of a professional qualifications system of Rosatom, Andrey Khitrov – General Director of the Union of employers in nuclear industry, energy and science of Russia. The round table was attended by representatives of the Association of core universities of Rosatom, the National nuclear innovation consortium, specialists from enterprises and universities.

The agenda of the round table included issues related to the activities of the professional community to create a system of professional qualifications in the nuclear industry. The aim of its introduction is to create a mechanism to establish compliance of the knowledge, skills and competence of an employee with employer's requirements. For that end the industry needs to develop a sectoral qualifications framework, which will form the basis for professional standards, which will regulate assessment of qualifications.

The participants discussed a project of industry qualifications framework developed under the coordination of the sectoral Council for professional qualifications in the field of nuclear energy, then considered an industry list of qualifications names based on existing professional standards. Discussion included issues of interface between professional and educational standards. The vice-rector of MEPHI Elena Vesna emphasized the need for inclusion of key for Rosatom professions in the schedule of standards development. Dmitry Gasten proposed to include these standards in the schedule of 2017.

This event has become an important stage in the development of the industry segment of the national evaluation system of employees' qualifications. Completion and implementation of this document will allow to take another important step in improving the quality of educational activities of MEPHI and other universities that train specialists for the nuclear industry.

Добро пожаловать в МИФИ, абитуриент-2016!

3 апреля около двух тысяч школьников, многие – в сопровождении родителей, побывали на Дне открытых дверей МИФИ, подтвердив закономерно растущий интерес молодежи к лидеру отечественной высшей школы, достойно представляющему Россию в мировых рейтингах.

Часть пришедших на мероприятие – нынешние школьники с восьмого по десятый классы, которые более всего интересовались особенностями довузовской подготовки. В этом им помогла демонстрация программ лицеев в составе Предвузовского НИЯУ МИФИ.

С приветственным словом к гостям обратилась проректор по учебно-методической работе Елена Борисовна Весна. Она отметила, что в МИФИ происходит масштабная перестройка: на смену факультетам приходят стратегические академические единицы – Институты. Они формируются под крупнейшие научные проекты, на их базе ведется подготовка высококлассных профильных специалистов для научных организаций и высокотехнологичных отраслей промышленности. В этом году университет дает студенту возможность выбрать свою образовательную траекторию самостоятельно.

Перед школьниками и родителями выступили представители Институтов, чтобы абитуриенты сориентировались, что для них интересно. После официального представления всех Институтов, прошло награждение победителей традиционных олимпиад, проводимых в университете: олимпиады «Росатом» и инженерной олимпиады школьников. Обо всех нововведениях в правилах приема в вузы доложил ответственный секретарь приемной комиссии В.И. Скритный.

Напутствующие слова абитуриенты смогли услышать от выпускников МИФИ, которые сейчас работают за границей. Специально для этого состоялся телемост с ведущими исследовательскими лабораториями мира, среди которых: ЦЕРН, Бергенский университетский колледж, ИТЭР Гархинг, лаборатория АИКС Университета Марселя, национальная лаборатория Фраскати Национального института ядерной физики и др.

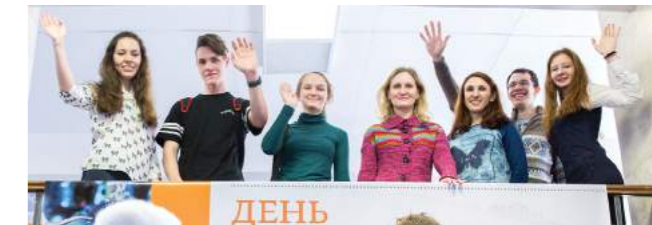
В читальном зале библиотеке Объединенный совет обучающихся НИЯУ МИФИ показал будущим студентам, что студенческая жизнь – это не только коллоквиумы, семинары и лекции, но и студенческое братство, волонтерское движение, служба добрых дел, стройотряды и многое другое.

Для абитуриентов – гостей НИЯУ МИФИ в этот день работал экспериментариум, где Институты демонстрировали свои разработки, рассказывали о лабораториях и кафедрах, перспективах обучения, стажировках и практиках.

Welcome to MEPHI, applicant-2016!

On April 3, about two thousand schoolchildren, many accompanied by their parents, have visited the Open Day of MEPHI, naturally confirming the growing interest of youth to the leader of the domestic higher school, which adequately represents Russia in the world rankings.

Part of those who came to the event was current pupils of eighth-tenth grades and was particularly interested in the peculiarities of pre-University training. In this case they visited demonstration of lyceums which comprise the Pre-university of MEPHI.



The main event was held in the Assembly hall, where, thanks to the lecturers, it was possible to make an excursion into the history of MEPHI, to listen to leading experts, as well as get information about the admission campaign-2016.

The welcoming speech to the guests was made by the Vice-rector on educational affairs Elena Vesna. She told that MEPHI is undergoing massive restructuring: faculties will be replaced by strategic academic units – institutes. They are formed for major research projects, and they will be a base for the preparation of highly qualified specialists for scientific organizations and high-tech industries. Also this year the University gives a student an opportunity to choose educational path himself.

Pupils and parents carefully listened to the representatives of the Institutions, which were followed by the awarding of winners of traditional Olympiads and competitions held in the University. This year there are many changes in the admission rules, which were announced by the responsible secretary of the Admission Commission V.I. Skrytny. Applicants were also welcomed by the MEPHI alumni who are working abroad now via teleconference from leading research laboratories, located in Switzerland, Norway, Germany, France, Italy, etc.

Students of MEPHI have also prepared a programme for guests of the University. The United Council of Students showed that student life is not only colloquia, seminars and lectures, but also student fellowship, volunteering, Service of Good Deeds, construction teams and many more. Of course great interest among schoolchildren was aroused by excursions to the research laboratories, interesting experiments in physics and chemistry and live communication with representatives of University science.

Подведены итоги конкурса студенческих научных работ «Базис Росатома»

7 апреля в Москве в Центре международной торговли были подведены итоги конкурса студенческих научных работ «Базис Росатома» (AtomBase-2016), проводимого государственной корпорацией по атомной энергии с целью создания условий для самореализации молодежи через научную и инновационную деятельность.



На конкурс были представлены исследовательские работы студентов НИЯУ МИФИ, посвященные оптимизации систем и технологий, которые в дальнейшем могут быть использованы в перспективных проектах атомной энергетики.

В финале восемь участников провели презентацию своих проектов перед научным жюри, состоявшим из представителей Блока по управлению инновациями и Блока по развитию международного бизнеса Госкорпорации «Росатом», а также НИЯУ МИФИ. Под председательством члена-корреспондента Российской академии наук Л.И. Пономарева они оценили представленные работы студентов на основе нескольких критериев: научная обоснованность, значимость результата для отрасли и перспектива использования результата (коммерциализация).

Все без исключения темы, связанные, в числе прочего, с исследованиями ядерного топлива, очисткой теплоносителя, обращением с РАО, признаны важными и перспективными. Именно поэтому жюри было непросто выделить одного победителя.

По итогам защиты лучшей была признана работа Милены Пенязь, магистранта первого курса обучения кафедры физических проблем материаловедения НИЯУ МИФИ, посвященная применению высокотемпературной пайки для создания неразъемных соединений энергонапряженных элементов ядерных энергетических установок и термоядерных реакторов. Отвечая на вопросы жюри, автор доклада отметила, что разработанная технология универсальна и может найти применение и в других отраслях промышленности, например, в ракетно- или самолетостроении, где сварка бывает неприменима.

Results of competition among students research works "Rosatom basis"

On April, 7th results of the competition of research works executed by students "Rosatom basis" (AtomBase-2016) have been announced in Moscow International Trade centre. The contest was held by the State atomic energy corporation "Rosatom" with the aim to create conditions for young people's self-actualization through scientific and innovative activity.

MEPhI students represented research works on optimization of systems and technologies which could be used in future in perspective projects of atomic energy.

In the final 8 participants presented their projects for the scientific jury which consisted of representatives from the Block on innovations control and Block on the development of international business of Rosatom state corporation, and from MEPhI. The jury under the supervision of a RAS corresponding member L.N. Ponomarev has evaluated students' works according to several criteria: scientific validation, importance of the result for the branch and the prospects of commercialization.

Every topic, without exception, was acknowledged as important and perspective. That is why it was difficult for the jury to choose one winner.

The work of Milena Penyaz, first year student getting her Master's degree at the MEPhI Department of Physical Problems of Material Sciences, has been acknowledged as the best one. Her work was devoted to the application of high temperature brazing for the creation of permanent connections of energy-intensive elements of the nuclear power plants and fusion reactors. Answering the jury's questions, the report's author noted that the developed technology is universal and can find application in other industries, for example, in rocket or aircraft construction, where welding is not applicable.

В МИФИ прошел мастер-класс, организованный компанией QS

12 апреля в НИЯУ МИФИ состоялся мастер-класс, организованный Британской консалтинговой компанией Quacquarelli Symonds Ltd (QS). В ходе семинара региональный директор по Восточной Европе и Центральной Азии компании Зоя Зайцева прокомментировала предметный рейтинг университетов, опубликованный QS в конце марта, а также рассказала о методологии и анализе данных, используемых при его составлении.

По словам представителя компании, при создании своего рейтинга QS оценивает вузы по четырем основным критериям: мнению академического сообщества, мнению работодателей, индекс цитирования и индекс Хирша, отражающий продуктивность научной работы. После этого университеты ранжируются каждый в своей предметной области и из полученного списка выбираются сто, двести или триста лучших в зависимости от первоначальной выборки и количества имеющихся данных.

НИЯУ МИФИ упоминается в 9 предметных зонах, в трех из которых он вошел в публикуемые списки: Physics&Astronomy (группа 51-100), Engineering-Electrical (группа 251-300) и Mathematics (группа 301-350).

Шесть предметных областей, в которых МИФИ в рейтингах не отображен, Зоя Зайцева назвала его «потенциальными точками роста». Что касается направления Physics&Astronomy, то оно, по мнению представителя QS, традиционно очень сильно для МИФИ и с ним нужно активно продолжать работать. Это особенно актуально, поскольку, по словам эксперта, с недавних пор позиции российских университетов в предметных рейтингах приравнены к местам в глобальных рейтингах, что подразумевает еще большее усиление внимания вузов на эти направления.

Вторая часть мастер-класса была посвящена репутационному опросу – важному инструменту любого рейтинга – глобального, регионального или предметного и требующего к себе отдельного внимания и работы над ним.

В конце своего выступления эксперт остановилась на успехах НИЯУ МИФИ, как главного ядерного вуза страны. Зоя Зайцева отметила увеличение научной активности университета и то, что на сегодняшний день практически сформировано его устойчивое и узнаваемое название за пределами страны. Среди положительных результатов была также отмечена заметная работа вуза в информационном пространстве. Представитель QS особо подчеркнула, что размещаемые на англо- и русскоязычных сайтах новости разнообразны, носят яркие названия, хорошо читаются и запоминаются, им сопутствует качественное визуальное и фото сопровождение. «Могу с уверенностью отметить: вы научились рассказывать о себе и о своих научных достижениях как на сайте, так и в социальных сетях», - резюмировала эксперт.

Workshop in MEPhI organised by QS company

On April, 12th the British consulting company Quacquarelli Symonds Ltd (QS) has organized a workshop in MEPhI. During the seminar the Company Regional Director in Eastern Europe and Central Asia Zoya Zaitseva commented upon the subject university rating published by QS in the end of March and told about methodology and data analysis which were used.



According to Zoya Zaitseva, there are 4 criteria used by QS for University evaluation: academic society opinion, employers' opinion, citation index and Hirsch index which reflect productivity of research work. After that universities are ranged each in their subject field, and 100, 200 or 300 best ones (depending on the original sample and the quantity of data) are chosen out of that list.

So in the 2016 rating, MEPhI was mentioned in 9 subject areas, 3 of which are in published lists: Physics & Astronomy (group 51-100), Engineering-Electrical (group 251-300) and Mathematics (group 301-350).

The expert named 6 subject areas where MEPhI didn't enter the rating as "potential points of growth". As for Physics & Astronomy direction, which has always been strong in MEPhI, it should be developed further because recently the position of Russian universities in subject rankings have been equated to places in the global rankings, which means even more increased focus of universities on these areas.

The second part of the workshop was dedicated to the reputational survey which is an important instrument of any rating – global, regional or subject, and requiring special attention.

At the end the expert reflected on the success of MEPhI, as the chief nuclear University. Zoya Zaitseva noted increasing scientific activity of the University and the fact that today its stable and recognizable name is almost formed outside of the country.

НИЯУ МИФИ – победитель во всех номинациях Всероссийской студенческой олимпиады по информационной безопасности и наноструктурной электронике

НИЯУ МИФИ в очередной раз получил право проведения на своей площадке заключительного этапа Всероссийской студенческой олимпиады (ВСО) – престижного и значимого образовательного мероприятия, привлекающего лучшие студенческие кадры страны.



В соответствии с конкурсным распределением Министерства образования и науки РФ в 2016 году в нашем университете традиционно проводятся четыре олимпиады из перечня ВСО. 24-25 апреля НИЯУ МИФИ гостеприимно принял в своих стенах студентов российских вузов для участия в олимпиадах по направлениям: «автоматика, электроника и наноструктурная электроника»; «информационная безопасность».

Количество вузов, приславших своих делегатов на олимпиаду, несколько возросло по сравнению с прошлым годом – в этом году проверить свои силы в этих областях науки приехали около 300 студентов из 49 вузов страны. В олимпиаде также приняли участие и иностранные студенты, представляющие вузы Белоруссии, Украины, Киргизстана и Казахстана. Некоторые вузы прислали на конкурс команды из трех и более участников, по итогам конкурса организационный комитет олимпиады принял решение отдельно отметить такие вузы дипломами за активное участие.

С приветственными словами к участникам олимпиады обратились представители администрации НИЯУ МИФИ, сотрудники научных подразделений и кафедр, а также руководители ведущих компаний-работодателей. В своих поздравлениях победителям и призерам они с гордостью отмечали высокий уровень знаний, который продемонстрировали студенты, и выражали спокойствие за будущее российской науки.

Подводя итоги прошедших конкурсов, жюри с удовлетворением отметило, что участники, помимо глубоких знаний в отдельно взятых предметах, поразили экспертов широтой эрудиции, продемонстрировали высокий уровень теоретической и практической подготовки, умение на практике применять знания в предметной области.

Как и ожидалось, НИЯУ МИФИ в очередной раз показал отличные результаты, победив во всех номинациях Всероссийской студенческой олимпиады по информационной безопасности и наноструктурной электронике.

MEPhI becomes winner in all nominations of Russian student Olympiad on information security and nanostructured electronics

MEPhI has been again granted the right to hold the final stage of the Russian student Olympiad – a prestigious and important educational event, attracting the best students of the country – on its ground.

In accordance with the distribution made by the Ministry of Education and Science of the RF in 2016 4 Olympiads out of the list are traditionally held in our university. From April, 24th to 25th MEPhI hosted students of Russian universities to participate in Olympiad in “Automatics, electronics and nanostructured electronics”, and “Information security”.

The number of universities whose students participated in the Olympiad has grown compared with the previous year – this year there were nearly 300 students from 49 universities. Foreign students represented universities of Belarus, Ukraine, Kyrgyzstan and Kazakhstan. Some universities sent teams of 3 or more participants; the Olympiad organization committee decided to award them certificates for active participation.



Summing up the results, the jury noted that the participants, in addition to deep knowledge in particular subjects, impressed the experts with a breadth of knowledge, demonstrated a high level of theoretical and practical training, and ability to put their knowledge into practice.

As expected, once again MEPhI showed excellent results, winning in all categories of the Russian student Olympiad in information security and nanostructured electronics.

Ученым можешь ты не быть – успешным быть обязан! В Москве прошла конференция выпускников МИФИ

НИЯУ МИФИ в первую очередь славится своими выпускниками и их достижениями. 28 апреля в Центре Hyundai MotorStudio прошла первая конференция в стиле «TED talks», где выпускники разных лет поделились своей историей успеха.

Организатором конференции стала Ассоциация молодых выпускников МИФИ, созданная для формирования эффективной и комфортной площадки взаимодействия выпускников и студентов, инициации новых контактов среди выпускников и демонстрации возможностей для нынешних студентов.

Тоскин Алексей Владимирович в 1989 году окончил факультет кибернетики по специальности «Прикладная математика». Став в 2011 году генеральным директором компании T-Systems, Алексей Тоскин отвечает за реализацию долгосрочной стратегии развития компании на рынке СНГ.

Про студенческие годы: Замечательное было время. Выезды, стройотряды, «картошка», зачеты, экзамены. От учебы не отвлекали гаджеты и социальные сети. Университет задал планку и по отношению к себе, и по отношению к тому, чем придется заниматься по жизни. Были тяжелые 1990-е годы, когда стоило определиться, чем заниматься дальше. Я однозначно решил, что буду работать по специальности, и потом ни разу об этом не пожалел.

Про НИЯУ МИФИ: Университет научил меня принимать решения и отвечать за них, поставил системное и логическое мышление, научил работать с информацией и расставлять приоритеты. МИФИ отличается преподавательским составом, где каждый подает жизненный и профессиональный пример.

Аршавский Анджей Витальевич в 2000 году окончил факультет кибернетики. С 2014 года – директор разработки решений Big Data в «Сбербанк Технологии».

Про НИЯУ МИФИ: Нас учили фундаментальным наукам, математике, физике, автоматике. Главным были не те знания, которые практически я смог применить, а именно теоретическая база. Я научился мыслить системно и понимать, как устроен мир. Однажды решив сложную задачу, все остальные покажутся не такими трудными. Этим я и благодарен вузу.

Пуха Юрий Валерьевич в 1996 г. окончил факультет кибернетики по специальности «Прикладная математика». С 2010 года Юрий Пуха является партнером консультационной группы PwC в России.

Советы и рекомендации студентам: Еще в университете я понял, что не боги горшки обжигают. Все можно сделать самому, и не стоит бояться пробовать. МИФИ дает студентам высокий уровень технического образования, который обязательно пригодится. Если вам понравится работать с консалтингом, приходите работать к нам. Знаний, полученных в МИФИ, будет достаточно, чтобы поехать в нашу компанию и успешно продвигаться вперед. Главное, чтобы было искреннее желание учиться и прилагать на работе все усилия.

You don't have to be scientist but you have to be successful. Moscow hosts conference of MEPhI alumni

First and foremost, MEPhI is known for its graduates and their achievements. On April 28, the Hyundai MotorStudio Center has hosted the first conference in the style of “TED talks”, where graduates of different years shared their success story.

The event was organized by the Association of young MEPhI graduates, which was created to form an efficient and comfortable platform of interaction between alumni and students.

Alexey Toskin graduated from the Faculty of Cybernetics, specialty “Applied mathematics” in 1989. Becoming the CEO of the company T-Systems in 2011 Alexey Toskin is responsible for implementing long-term development strategy of the company in the CIS market.

About student years: It was wonderful time: trips, construction crew, tests, and exams. I definitely decided that I would work within the specialty, and later I have never regretted it.

About MEPhI: University taught me to make decisions and take responsibility for them, set systematic and logical thinking, taught to work with information and to identify priorities. MEPhI differs by its faculty, where everyone gives personal and professional example.

Andzhej Arshavsky graduated from the Cybernetics faculty in 2000. Since 2014 he is the Director of solutions development in Big Data “Sberbank Technology”.

About MEPhI: We were taught basic sciences, mathematics, physics, automatics. The main thing was not the knowledge that I could apply, but namely the theoretical basis. I learned how to think systematically and to understand how the world works.



Yury Pukha graduated from the faculty of Cybernetics, specialty “Applied mathematics” in 1996. Since 2010 Yury Pukha is a Partner at PwC Russia.

Tips and advice for students: already being at University I realized that whatever man has done, man can do. You can do everything yourself, and do not be afraid to try. In this regard MEPhI provides students with a high level of technical education that will definitely come in handy.

The main key to success – knowledge and perseverance, and once again it was confirmed by the people who have achieved great goals in life.

Лидер! и Точка! На пути создания кадрового резерва

Сотрудники НИЯУ МИФИ приняли участие в установочной сессии о новых программах рабочей группы «Кадровый резерв» – «Лидер» и «Точка Роста», которые стартуют в рамках реализации Программы повышения конкурентоспособности.

Открыла работу сессии Директор дирекции Программы повышения конкурентоспособности М.Г. Ганченкова, которая кратко рассказала про проводимую с 2013 года Программу развития 5-100, отметив уже достигнутые результаты и примеры успешных практик и проектов, реализуемых сотрудниками Университета. Так, были отмечены успехи в сфере международной открытости и глобальной академической репутации, особенно позиции вуза в международных рейтингах.

Кроме того, вуз проводит диверсификацию научно-образовательной деятельности, нацеливаясь на технические направления исследований и переходя от позиции ядерного университета к статусу университета науки и технологий. Набор выбранных направлений следующий: ядерная физика и технологии, инженерная физика в биомедицине, лазерные и плазменные технологии, нанотехнологии в электронике и интеллектуальные кибернетические системы. В соответствии с ними и будет проводиться реформа всей структуры вуза.

Мария Герасимовна отметила несомненную роль кадрового потенциала сотрудников в развитии НИЯУ МИФИ: «Наш вуз находится в процессе глубокой трансформации. Поэтому для нас очень важно сформировать команду заинтересованных, неравнодушных людей, готовых построить университет, который мы себе представляем: глобального лидера образования, науки и инноваций в области высоких технологий, вносящего значительный вклад в инновационное развитие и конкурентоспособность ведущих российских высокотехнологических компаний на мировых рынках».

Новые программы, которые стартуют в НИЯУ МИФИ, – это «Лидер» и «Точка роста». «Точка роста» ставит перед собой цель выявить сотрудников с высоким потенциалом для реализации существующих проектов в Университете и сформировать из них эффективные команды для развития вуза в различных направлениях деятельности (наука, образование, управление). Данная программа предназначена для «самовыдвиженцев» с интеллектуальным и инновационным потенциалом для решения проектных задач.

«Лидер» же подходит для подготовленных специалистов с соответствующими компетенциями, опытом и результатами деятельности, чьи кандидатуры выдвигаются руководителями подразделений с целью их дальнейшего профессионального развития и карьерного роста.



MEPhI on its way to create personnel reserve

MEPhI employees have taken part in a setting session about new programmes of a working group “Personnel reserve”: “Leader” and “Growth point” which start as a part of realization of Competitiveness increase program.

The program was opened by the Head of the Project office of the Competitiveness increase program M.G. Ganchenkova who told in short about the Academic Excellence Project 5-100, conducted since 2013, highlighting achieved results and examples of successful practices and projects realized by university employees. She also noted success in the sphere of international openness and in global academic reputation.

Moreover, our university is diversifying scientific and educational activity aiming at technical directions of studying and making a transfer from the position of a nuclear university to a university of science and technology. Directions are the following: nuclear physics and technologies, engineering physics in biomedicine, laser and plasma technologies, nanotechnologies in electronics and intellectual cybernetic systems.

Maria Ganchenkova noted the undeniable role of human resources in the development of MEPhI: “Our University is in the process of deep transformation. Therefore, it is important to form a team of unindifferent people who are ready to build the University that we imagine: a global leader in education, science and innovations in the field of high technologies, which makes a significant contribution to the innovative development and competitiveness of leading Russian high-tech companies.”

The new programmes which are starting in MEPhI are “Leader” and “Growth point”.

“Growth point” is aimed at detection of employees with a high potential for realization of existing projects in the university and forming of effective teams for the university development in different directions (science, education, management).

The “Leader” program is for trained specialists with relevant competences, experience and results whose candidacies are offered by the heads of departments with the aim of their further professional development and career progress.

Всероссийская студенческая олимпиада: лучшие физики страны учатся в МИФИ!

В МИФИ прошел заключительный этап Всероссийской студенческой олимпиады по физике. Само направление прошедшей накануне олимпиады – дисциплина «физика» – предполагало, что в финальный этап этого престижного конкурса выйдут лучшие студенты сильнейших вузов страны. Так и оказалось! МГУ им. М.В. Ломоносова, НИЯУ МИФИ, СПбГУ, МФТИ, ННГУ им. Н.И. Лобачевского, УрФУ и другие ведущие российские университеты встретились на финальном состязании в Москве, чтобы выявить лидера среди сильных, хорошо подготовленных соперников.



Всего во Всероссийской студенческой олимпиаде по физике приняли участие 183 студента из 28 вузов России, при этом в отборочных турах за право выйти в финал боролись более 2 тысяч ребят. Масштабность конкурса, его востребованность в очередной раз подтверждает растущий интерес молодежи к фундаментальной науке, к получению инженерно-технического образования.

Важно отметить, что в олимпиаде, несмотря на ее российский статус, принимали участие также и студенты-иностранцы. Свои силы в области фундаментальной физики решили проверить студенты из Бангладеш, Вьетнама, Киргизии, Казахстана, Белоруссии и Армении. Опыт участия в тематическом конкурсе, несомненно, поможет им в дальнейшем освоении предмета.

С приветственными словами к участникам олимпиады обратились представители администрации НИЯУ МИФИ, сотрудники научных подразделений и кафедр, а также руководители ведущих компаний-работодателей. Поздравляя победителей и призеров они с гордостью отмечали высочайший уровень подготовки студентов и желали «знатокам фундаментальных законов физики», которые сегодня находятся в самом начале большого путешествия в мир науки, вписать свои имена в историю достижений нашей страны.

И вот долгожданные итоги: НИЯУ МИФИ в очередной раз стал лидером ВСО по дисциплине «физика»! Максим Кулаев, победитель олимпиады: «Я в первый раз принимаю участие в олимпиаде, потому что захотелось проверить свои знания. Я ожидал просто приличного результата, а стал победителем, чему, несомненно, рад. Задачи были сложные, но я тщательно готовился».

Russian student Olympiad: best physicists of Russia study in MEPhI!

MEPhI has held a final tour of the Russian student Olympiad in physics. The direction of the Olympiad itself – “Physics” – supposes that the final stage will bring together the best students of the strongest universities of our country. Lomonosov MSU, MEPhI, SPbU, MIPT, Lobachevsky UNN, UrFU and other leading Russian universities have met at the final competition in Moscow to find the leader among strong and well-trained competitors.

All in all, 183 students from 28 Russian universities took part in the Physics Olympiad, more than 2000 people fought for the right to participate in the final.

It should be mentioned that foreign students also took part in the Olympiad despite the Russian status of the Olympiad. Students from Bangladesh, Vietnam, Kirghizia, Kazakhstan, Belarus and Armenia checked their knowledge in fundamental physics.

Representatives of MEPhI administration, employees of scientific subdivisions and departments, heads of leading companies welcomed the participants. Congratulating the winners, they proudly noted the highest level of training and wished “connoisseurs of physics fundamental laws”, that are now at the very beginning of a great journey into the world of science, to write their names in the history of country achievements.

And here is the long awaited summary: once again MEPhI has become the leader of the Russian student Olympiad in physics! Maxim Kulaev, the winner of the Olympiad: “This is my first time taking part in the Olympiad. I wanted to test my knowledge. I was expecting just a decent result but has become the winner, what undoubtedly pleased me. Tasks was difficult, but I worked hard”.

МИФИ запускает англоязычные программы для зарубежных проектов Росатома

С нынешнего года МИФИ в полном объеме запускает англоязычные магистерские программы по подготовке специалистов для зарубежных проектов Росатома по строительству АЭС.

«Мы готовы предоставлять самый широкий спектр образовательных программ. У нас есть специалитет, на который идут представители стран, в которых Росатом будет строить атомные станции, документация которых будет написана на русском языке. И будущим сотрудникам станций очень важно погружение в русскоязычную среду для обращения с документацией», — сказал профессор кафедры теоретической и экспериментальной физики ядерных реакторов Г.Тихомиров по итогам форума.



“We are ready to offer a wide range of educational programs. We have specialist programs for representatives of countries where Rosatom is going to build its atomic stations (documents will be written in Russian). It is important for future station’s employees to immerse into Russian speaking culture to deal with the documents,” said Professor of the Department of theoretical and experimental physics of nuclear reactors Georgiy Tikhomirov.

«С другой стороны – возможно, что ряд наших образовательных проектов будет реализован на английском языке. Ведь для ряда новых атомных станций, например, в Иордании и Финляндии, документация будет на английском языке. Поэтому мы разработали магистерские англоязычные программы, которые будут в полной мере запущены с 1 сентября нынешнего года», — добавил представитель МИФИ.

“On the other hand, there is a possibility that a part of our educational projects will be conducted in English. After all, for a number of new NPPs, for example, in Jordan or Finland, documentation will be in English. That is why we have developed programs in English which will be fully realized from September, 1”, he added.

Результаты ВСО доказали высокий уровень знания студентами МИФИ ядерной физики и технологий

21-22 мая в МИФИ прошел заключительный этап Всероссийской студенческой олимпиады (ВСО) по направлению «Ядерная физика и технологии» с награждением победителей.

В заключительном туре ВСО по ядерной физике и технологиям приняли участие более 80-ти студентов, представлявших 12 вузов из 8 городов России. Это говорит о возрастающем интересе к науке и повышению престижа инженерно-физического образования.

В этом году олимпиада была как никогда насыщена борьбой: из шести лучших результатов – четыре участника прошлой олимпиады, а из трех призеров – два призера прошлого года.

Победители, призеры и лауреаты ВСО имеют преимущества при поступлении в магистратуру любого университета Российской Федерации, в том числе и НИЯУ МИФИ.

По итогам соревнований НИЯУ МИФИ вновь показал отличные знания в направлении «Ядерная физика и технологии», тем самым подтвердив не только высокий уровень профессиональной подготовки своих студентов, но и их творческий подход к делу, креативность и широкий кругозор.

MEPhI launches programs in English for foreign Rosatom projects

MEPhI launches full Master’s degree programs for training of specialists for foreign Rosatom projects on the building of NPP.

Results of Russian Student Olympiad show high level of knowledge among MEPhI students in nuclear physics and technology

On May, 21-22 MEPhI has held the final stage of the Russian Student Olympiad in “Nuclear physics and technology”.

More than 80 students representing 20 universities from 8 cities took part in the Olympiad final. It shows the growing interest in science and prestige of engineering-physical education.

This year the Olympics were full of “struggle”: six best results were shown by four participant of the last contest; three winners included two winners of the last year.

Winners of the Russian Student Olympiad have privileges while applying for Master’s degree programs of any university in the Russian Federation, including MEPhI.

Following the results MEPhI has showed excellent knowledge in the direction “Nuclear physics and technologies” once again, thus confirming not only a high level of professional training of its students, but their creativity and wide horizons.

Восьмой международный форум АТОМЭКСПО-2016 состоялся в Москве

В рамках крупнейшей площадки для диалога представители мировой атомной энергетики получили возможность обсудить современные вопросы, с которыми сталкивается энергетический рынок, определить направления развития атомной индустрии, как основы для стабильного социально-экономического развития стран, а также ознакомиться с новейшими достижениями в этой сфере.



Выступая на пленарном заседании «Будущее атомной энергетики. Новые игроки», генеральный директор Госкорпорации «Росатом» Сергей Кириенко подчеркнул огромные преимущества, которые дает атомная энергетика с точки зрения энергетического потенциала. По его словам, Госкорпорация готова выступать инвестором строительства АЭС в тех государствах, которые желают развивать у себя мирный атом. Так, в ходе форума глава Госкорпорации подписал межправительственное соглашение о сотрудничестве в области использования атомной энергии в мирных целях с Замбией.

Во второй день форума состоялось подписание практических договоренностей между Международным агентством по атомной энергии МАГАТЭ и Региональной сетью вузов «Образование и подготовка специалистов в области ядерных технологий (STAR-NET)» о сотрудничестве в сфере ядерного образования. Меморандум о сотрудничестве подписали заместитель генерального директора МАГАТЭ, директор Департамента ядерной энергии М.В. Чудаков и президент сети STAR-NET, ректор НИЯУ МИФИ М.Н. Стриханов.

Также в этот день НИЯУ МИФИ в лице первого проректора О.В. Нагорнова принял участие во встрече компании «Русатом – Международная сеть» с представителями Университета Индонезии (Universitas Indonesia), в ходе которой был заключен Меморандум о взаимопонимании, призванный содействовать активизации диалога в сфере ядерной науки и образования между Россией и Индонезией.

VIII International Forum АТОМЭКСПО-2016

The biggest communication platform provide an opportunity for representatives of world nuclear energetics to discuss modern issues which the energetics market faces every day, define development directions of nuclear industry as the basics for stable social-economic development of countries, and get acquainted with the latest developments in this sphere.

At the plenary meeting “The future of the nuclear energy. New players” the Director General of the Rosatom State Corporation Sergey Kirienko highlighted huge advantages which nuclear energy gives in case of energy potential. According to him, Rosatom is ready to invest into the building of NPP in states which are ready to develop peaceful atom. Thus, during the Forum the Head of the State Corporation signed an intergovernmental agreement with Zambia on cooperation in the field of atomic energy usage for peaceful purposes.

During the second day of the forum, there was the signing of practical agreements between the IAEA and the Regional network of universities “Education and training of specialists in the sphere of nuclear technologies (STAR-NET)” on cooperation in the field of nuclear education. The Memorandum for cooperation was signed by the Deputy Head of the IAEA, the Head of Nuclear Energy Department M.V. Chudakov and the President of STAR-NET network, MEPhI rector M.N. Strikhanov.

Also on that day MEPhI in the person of the first Vice-rector O.V. Nagornov took part in the meeting of the company “RusAtom – international network” with representatives from the Universitas Indonesia, where parties signed a Memorandum of understanding intended to promote dialogue in the field of nuclear science and education between Russia and Indonesia.

«Brand Ambassadors: Школа приемной комиссии». Студцентр провел курсы для будущих работников приёмной комиссии

Студенческий центр, курирующий проект «Brand Ambassadors», в преддверии приемной кампании 6-9 июня 2016 года провел Школу приёмной комиссии НИЯУ МИФИ.



В ходе проекта участникам рассказали об истории МИФИ и его позиции в России и мире - всё, что поможет сотрудникам компетентно представить свой университет абитуриентам и их родителям. В цикл также вошли основы делового этикета, навыки самопрезентации и личной эффективности для руководителей и активных сотрудников ПК. Отдельный блок об этике и эффективных коммуникациях подготовила проректор по учебно-методической работе НИЯУ МИФИ – Весна Елена Борисовна.

Первый опыт проведения школы помог сформировать инициативную группу сотрудников Приемной комиссии для успешного проведения кампании и последующих проектов.

НИЯУ МИФИ стал лауреатом сразу в нескольких номинациях во Всероссийском конкурсе в сфере развития органов студенческого самоуправления «Студенческий актив»

В Москве прошла торжественная церемония награждения победителей X Всероссийского конкурса в сфере развития органов студенческого самоуправления «Студенческий актив». Наряду со студенческими обществами в конкурсе участвуют ректоры и структуры по воспитательной работе вузов, активно содействующие развитию органов студенческого самоуправления.

Предоставленные на конкурс проекты оценивались по 16 номинациям. МИФИ показал достойный результат, став лауреатом сразу в трех из них: «Лучшее студенческое научное общество», «Лучший орган студенческого самоуправления», а ректор НИЯУ МИФИ стал победителем в номинации «Ректор года».

В этом году участие в празднике приняли более 1000 лидеров самоуправления из 185 образовательных организаций высшего образования 61 региона России.

“Brand Ambassadors: Admissions School”. MEPhI holds training courses for future employees of Admissions Committee

The Student center, supervising the project “Brand Ambassadors”, has held the Admissions School of MEPhI on June 6-9, 2016 – on the eve of the Admission campaign.

During the project participants were told about the history of MEPhI and its position in Russia and in the world – anything that will help “employees” to competently represent the University to prospective students and their parents. The course also included the basics of business etiquette, skills of self-presentation and personal effectiveness for leaders and employees. A separate unit of ethics and effective communications was prepared by the Vice-rector for educational affairs of MEPhI – Elena Vesna.

The first such experience helped to form an initiative group of the Admissions Committee for this and subsequent projects.

MEPhI becomes laureate in several nominations in Russian contest “Student front line”

An awarding ceremony of the Xth Russian contest in the field of development of student autonomous organizations “Student front line” has been held in Moscow. Along with student societies the contest also involves rectors and educational structures, helping to develop student self-governance.

There were 16 nominations, in 3 of which MEPhI became laureate: the best student scientific society, the best students’ self-government body, and MEPhI rector has become “The rector of the year”

In 2016 more than 1000 leaders of autonomous organizations took part in the event, presenting 185 educational organisations of the higher education from 61 Russian regions.

Американские специалисты поделились опытом преподавания гуманитарных дисциплин в технических вузах

9 июня 2016 года в рамках модуля «Актуальные направления гуманитарных наук» кафедры теологии Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» состоялся методический семинар на тему: «Преподавание гуманитарных дисциплин в технических вузах».



По приглашению Центра гуманитарных исследований НИЯУ МИФИ в онлайн семинаре приняли участие профессор Массачусетского технологического института (США), преподаватель курса научной журналистики Томас Левенсон, профессор истории Университета штата Пенсильвания (США), автор гуманитарного курса «Понятие времени в религии и науке» Рой Робсон, профессор истории Университета в Олбани (США) Надежда Киценко.

Студенты Массачусетского технологического института, по словам профессора Томаса Левенсона, изучают гуманитарные науки с той же интенсивностью, как и технические и инженерные курсы. Уровень требований и ожиданий также очень высок. Особое внимание уделяется занятиям по так называемым «практическим гуманитарным наукам», где студенты занимаются не абстрактными и чисто научными темами, а практической деятельностью.

Профессор Рой Робсон – автор гуманитарного курса «Понятие времени в религии и науке», который является обязательным для студентов не гуманитарных факультетов Университета штата Пенсильвания (США). В своем курсе Робсон предлагает сравнить понимание времени в традиционных религиях, культурах, научных концепциях и искусстве.

Модератор семинара, кандидат физико-математических наук, заместитель заведующего кафедрой теологии НИЯУ МИФИ иеромонах Родион (Ларионов), автор спецкурса «История естественных наук» отметил близость парадигм своей и коллеги из Университета штата Пенсильвания. Курс, во многом похожий на курс Робсона, читается в МИФИ уже 5 лет и имеет статус «по выбору».

Надежда Киценко поделилась собственным опытом преподавания истории и культуры России, а также предметов, связанных с изучением религии в Университете в Олбани. По ее мнению, «современные модули по гуманитаристике должны качественно измениться. У современного человека сегодня нет недостатка в информации, поэтому на первый план в преподавании выходит личное общение преподавателя со студентами, в процессе которого он делится своим исследовательским опытом, своей увлеченностью темой».

American experts shared experience of teaching humanitarian disciplines in technical universities

On 9 June 2016 the Theology Department of MEPhI has held a methodical seminar “Teaching of humanitarian disciplines in technical universities” in the framework of the module “Current trends of the Humanities”.

At the invitation of the Centre for Humanities research of MEPhI the online seminar was attended by Professor of Massachusetts Institute of Technology (USA), lecturer in scientific journalism Thomas Levenson, Professor of history at the University of Pennsylvania (USA), an author of the Humanities course “Concept of time in religion and science” Roy Robson, and Professor of history at the University at Albany (USA) Nadezhda Kitsenko.

According to Professor Thomas Levenson students at MIT study Humanities with the same intensity, as well as technical and engineering courses. Level of requirements and expectations are also very high. Special attention is paid to training in the so-called “practical humanities”, where students are engaged not in abstract and purely scientific topics, but practical activities.

Professor Roy Robson is the author of humanitarian course “Concept of time in religion and science”, which is compulsory for students of non-humanitarian faculties at the University of Pennsylvania (USA). In the course Robson offers to compare the understanding of time in traditional religions, cultures, scientific concepts and art.

The moderator of the seminar, Candidate of physical and mathematical sciences, Deputy head of the Theology Department at MEPhI hieromonk Rodion (Larionov) is the author of a special course “History of natural science programs”. He noted the proximity of his and his colleagues from the University of Pennsylvania paradigms. A course, which is much like the course of Roy Robson, has been read in MEPhI for 5 years, and has the optional status.

Nadezhda Kitsenko shared her own experience of teaching history and culture of Russia, as well as subjects related to the study of religion at the University in Albany. In her opinion, “the current modules in the Humanities must be qualitatively changed. Today a modern man has no shortage in information, therefore, personal contact between a lecturer and students are at the forefront in teaching process, during which he shares his research experience, his enthusiasm for the subject.”

В НИЯУ МИФИ проведена деловая игра «Фабрика компетенций» в рамках практики студентов из Республики Казахстан

В рамках проведения практики магистрантов из Республики Казахстан по направлениям подготовки: «экономика», «менеджмент», «международные отношения» и «бизнес-информатика» 23 июня проведена деловая игра «Фабрика компетенций».

Деловая игра предусматривала отработку как индивидуальных, так и коллективных компетенций в области инновационной экономики и международного научно-технологического и промышленного сотрудничества. Магистранты, принявшие участие в деловой игре, обучаются на программе двойных дипломов, реализуемой Бизнес-школой НИЯУ МИФИ совместно с Евразийским национальным университетом им. Л.Н.Гумилева (г. Астана, Республика Казахстан).

Участники деловой игры собрались в зале библиотеки нашего университета, где в начале общей работы был проведен первый тур: бизнес-тренинг «Тенденции развития инновационной экономики». После вводного инструктажа, вопросов-ответов и обсуждения тематики инновационного развития как в нашей стране, так и на мировом атомном рынке участники деловой игры проявили индивидуальные компетенции, заполнив предлагаемые организаторами тестовые материалы. После обеда начался второй тур деловой игры - креативная тренинг-мастерская: «Инкубатор идей».

Разбившись на три команды под руководством модераторов из Бизнес-школы НИЯУ МИФИ, участники деловой игры решали задачи формирования трех концепций: общего подхода к инновационному развитию, формирования системы управления знаниями и создания совместного предприятия, в рамках которого Россия и Республика Казахстан могли бы развивать инновационные технологии мирного использования атомной энергии. В качестве исходных данных участники деловой игры использовали уже опубликованные СМИ данные о перспективах сотрудничества Госкорпорации «Росатом» и НАК «Казатомпром», аналитические материалы по запасам и добыче урана, перспективам создания в Республике Казахстан банка низкообогащенного урана под эгидой МАГАТЭ. В ходе деловой игры были учтены также и планы проведения Международной выставки «ЭКСПО-2017», которая состоится в 2017 г. и пройдет в г. Астане с тематикой «Энергия будущего».

По результатам деловой игры были определены победители в командном зачете по каждой из разработанных концепций, а также вручены сертификаты за индивидуальные достижения участников деловой игры «Фабрика компетенций». Предложено сделать деловые игры регулярно используемой образовательной технологией в рамках программы двойных дипломов, реализуемой университетами России и Республики Казахстан.

Business game "Factory of competences" held in MEPhI as part of practice for students from Kazakhstan

The business game "Factory of competences" has been held in MEPhI as a part of a practice for Master's degree students from the Republic of Kazakhstan in specializations "Economics", "Management", "International relations" and "Business informatics".

The business game was aimed at the development of individual and collective competences in the field of innovative economics and international scientific-technical and industrial cooperation. Master's degree students, who took part in the business game, study by programs of dual diplomas, realized by MEPhI Business school together with L.N. Gumilyov Eurasian National University (Astana, the Republic of Kazakhstan).

During the first round participants attended a business training "Tendencies of the development of innovative economics". After the induction briefing, answering the questions and the discussion of the topic of innovative development both in Russian and world nuclear market, the participants showed their individual competences, filling in test forms. After the lunch break the second round of the business game started – a creative workshop "Incubator of ideas".

After splitting in 3 teams the participants were solving tasks of forming 3 concepts: general approach to the innovative development, forming of a knowledge management system and creation of a joint venture, as a part of which Russia and Kazakhstan could develop innovative technologies of peaceful usage of nuclear energy.

Result of the business game determined the winners in the team event in each of the developed concepts. It was proposed to conduct such business games regularly as an educational technology in the framework of double degree programmes implemented by the universities of Russia and Kazakhstan.



В НИЯУ МИФИ прошла вводная лекция второго этапа Стратегических сессий 2016 года

В НИЯУ МИФИ ведется работа по масштабной реструктуризации научной, образовательной и инновационной деятельности. Для этих целей во втором полугодии 2016 года будет проведен второй этап Стратегических сессий, посвященных развитию нашего Университета. Напомним, что первый этап Стратегической сессии прошел в 2015-2016 гг.

К ведению цикла стратсессий был приглашен известный отечественный эксперт, профессор Московской школы управления СКОЛКОВО А.Е. Волков. Основными темами мероприятий стала актуализация образовательной, исследовательской и инновационной политики Университета, по итогам которых были выработаны конкретные стратегические решения, направленные на реорганизацию процесса функционирования вуза и дальнейшее развитие глобальной репутации НИЯУ МИФИ как кадрового центра атомной отрасли.

4 июля в МИФИ прошла лекция, предваряющая запуск второго цикла Стратегических сессий, на которой были представлены цели и задачи на 2016 год. Мероприятие открыл ректор университета М.Н. Стриханов, напомнив, что решением Международного Совета Прокмекта 5-100 НИЯУ МИФИ включен в элитную, самую высокую группу ведущих вузов РФ. «В этом большая заслуга тех сессий, которые мы проводили», – подчеркнул он.

По словам ректора, на новом этапе Стратегических сессий будет проведен дополнительный набор участников, «готовых поразмышлять и поработать над развитием своего вуза». «Мы разработаем основные параметры движения, основные принципы и модели трансформации Университета», – выделил первостепенные задачи М.Н. Стриханов.

Практическая важность первого цикла Стратегических сессий стала основанием для университета продолжить начатые в 2015 году мероприятия. А.Е. Волков отметил, что после сегодняшней встречи каждый должен принять личностное для себя решение и ответить на вопрос: «должен ли я стать участником этого процесса или пусть он идет без меня?»

Эксперт выступил с докладом «Университет. Проблемы и контексты развития», в котором провёл анализ эволюции развития российских университетов и привел в пример успех мировых вузов, которые внутри себя смогли развить образовательную и научную среду с очень хорошими показателями и достижениями.

Лекция вызвала большой интерес у ее слушателей и дала повод для многочисленных вопросов. По окончании мероприятия состоялась установочная встреча для модераторов.



Introductory lecture of second stage of Strategic sessions- 2016 held in MEPhI

Work on large-scale reconstruction of scientific, educational and innovative activity is being conducted in MEPhI. For this purposes the second stage of Strategic sessions, dedicated to the development of our University, will be held in the second semester of 2016. The first stage of Strategic sessions took place in 2015-2016.



Russian expert, Professor of the Skolkovo School of Management A.E. Volkov has been invited to lead the cycle of strategic sessions. The main topics of the event were actualization of educational, research and innovative policy of the University, which resulted into concrete strategic solutions, aimed at the reorganization of the process of university functioning and future development of MEPhI global reputation as the personnel centre for the nuclear industry.

On July, 4th MEPhI held a lecture which launched the second stage of Strategic sessions and announced aims and tasks for 2016. The event was opened by MEPhI rector M.N. Strikhanov who reminded that solution International Council of the 5-100 Project included MEPhI in the up-market group of leading universities of the RF. "This is a great merit of sessions that we have held", he highlighted.

According to the rector, a new stage of Strategic sessions requires additional enrollment of participants who "are ready to think and work to develop our university". "We will work out main vectors, principles and models of the University's transformations", M.N. Strikhanov pointed out the main tasks.

The practical importance of the first cycle of lectures has become the reason for the University to continue events, started in 2015. A.E. Volkov said that after the meeting everyone should make up their mind whether to become a participant of the process or not.

The practical importance of the first cycle of lectures has become the reason for the University to continue events, started in 2015. A.E. Volkov said that after the meeting everyone should make up their mind whether to become a participant of the process or not.

The expert made a report "University. The problems and contexts of development", where he analyzed evolution of Russian universities and exemplified successful world universities, which managed to develop educational and research environment with very good performance and achievements within themselves.

В МИФИ открылась Первая международная летняя школа по инженерному компьютерному моделированию

4 июля в НИЯУ МИФИ началась Первая международная летняя школа по инженерному компьютерному моделированию (First International Summer School on Engineering Computer Modelling), проводимая в Институте ядерной физики и технологий (ИЯФит) под руководством Г.В. Тихомирова.

В течение двух недель 13 студентов из Беларуси, Вьетнама, Италии, России, Словакии, Украины и Чехии прослушали профильные лекции и выполнили практические задания по математическому моделированию физических процессов с использованием российских компьютерных кодов. Участники проработали вопрос одновременного моделирования различных физических явлений (мультифизика). Первая половина школы была посвящена теоретическим занятиям по программам MCU, FlowVision и Fidesys, после чего наступила практическая часть, где участники в ходе индивидуальной работы решали мультифизические задачи.

Первой программой, с которой начали знакомство ребята, стала MCU, созданная в НИЦ «Курчатовский институт». Для этого в МИФИ на Первую летнюю школу по инженерному компьютерному моделированию приехал один из ее разработчиков – Шкаровский Денис Александрович.

Стоит отметить, что для некоторых участников школа стала окончанием двухмесячной стажировки в НИЯУ МИФИ, проводимой на базе Лаборатории инженерного компьютерного моделирования ИЯФит. В ходе пребывания в университете они разрабатывали тестовые задачи для верификации программ моделирования физических процессов в активных зонах ядерных реакторов.

IT-выпускники НИЯУ МИФИ вошли в число самых высокооплачиваемых в России

Портал «SuperJob для студентов» представил рейтинг технических вузов России 2016 года по уровню зарплат выпускников, занятых в IT-отрасли. По данным исследования, IT-выпускники Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» вошли в число самых высокооплачиваемых специалистов в России, а сам университет занял второе место по этому показателю среди российских вузов.

Рейтинг составлен на основе сравнения среднего уровня доходов выпускников российских вузов 2010-2015 гг. выпуска. Заработные платы выпускников вузов, проживающих не в Москве, скорректированы с учетом региональных коэффициентов до уровня московского рынка труда.

По результатам рейтинга, уровень зарплат молодых специалистов, закончивших НИЯУ МИФИ в 2010-2015 годах и занятых в IT-отрасли, составил в Москве 100 тыс. рублей.

First International Summer School on Engineering Computer Modelling held in MEPHI

On July, 4th the First International Summer School on Engineering Computer Modelling has started its work in MEPHI, held in the Institute of Nuclear Physics and Technologies (INPT) under the supervision of G.V. Tikhomirov.

For two weeks 13 students from Belarus, the Czech Republic, Italy, Russia, Slovakia, Ukraine and Vietnam attended specialized lectures and conducted practical tasks on mathematical modelling of physical processes with the usage of Russian program codes. The participants worked out the question of simultaneous modelling of different physical phenomena (multiphysics). The first half of the school was dedicated to theoretical tasks on MCU, FlowVision and Fidesys programs, which was followed by the second part where participants solved multiphysical individual tasks.

The first program, with which the participants got acquainted, was MCU, created in the Kurchatov Institute. For this purpose one of program developers Denis Shkarovskiy came to the First International Summer School on Engineering Computer Modelling.

It should be mentioned that for some participants the School became the end of their 2-month internship in MEPHI, conducted on the basis of the INPT Laboratory of Engineering Computer Modelling. During their stay in the university they were working out test tasks for verification of programs of physical processes' modelling in active zones of nuclear reactors.

MEPHI IT-graduates among highest-paid in Russia

“SuperJob for students” service has represented a ranking of technical universities of Russia in 2016 judging by the level of salaries of graduates working in the IT sphere. According to the research, MEPHI IT-graduates are among the highest-paid specialists in Russia, and the university itself has become the second among Russian universities in terms of this feature.

The ranking is based on comparison of average income of graduates who completed study in 2010-2015. Salaries of graduates who do not live in Moscow were corrected considering regional coefficients up to the level of the Moscow labour market.

According to the rating, the level of salaries of young specialists, who graduated from MEPHI in 2010-2015 and work in IT sphere, has reached 100.000 roubles in Moscow.

Если «мифист», то это навсегда! В университете состоялось торжественное вручение дипломов

9 июля впервые в истории нашего вуза состоялось яркое мероприятие – Общеуниверситетское торжественное вручение дипломов, организованное Ассоциацией молодых выпускников НИЯУ МИФИ. В официальной, но очень радостной и веселой атмосфере 520 выпускников получили свои долгожданные документы о высшем образовании. Для тех ребят, которые прошли военную подготовку по новой системе обучения, была проведена специальная церемония, на которой вместе с дипломами им вручили и военные билеты.

В этот день вчерашних студентов, а также их друзей и родственников ждала насыщенная программа. Ребята приветствовали представителей администрации университета, которые поздравили «виновников торжества» с окончанием ведущего инженерного вуза России, сказали напутственные слова и напомнили, что alma mater будет всегда рада увидеть их снова в своих стенах. Помимо официальной части новоиспеченные специалисты, бакалавры и магистры могли оставить «видео-обращение себе в будущем», сделать памятные магниты в фотозоне, проследить таймлайн событий МИФИ за 5 лет и, конечно, запустить воздушные шары на главной площади университета.



On that day former students and their relatives and friends had a rich program. The guys were welcomed by representatives of the University's administration, who congratulated heroes of the occasion on the finishing of the leading engineering University in Russia, said words of encouragement and recalled that the alma mater will always be glad to see them again within its walls. Besides the official part the newly minted specialists, bachelors and masters could leave a video message, make a memorable magnets in photo zones, trace the timeline of events in MEPHI within 5 years and, of course, launch balloons in the main square of the University.

Академический мужской хор НИЯУ МИФИ одержал победу во Всемирных Хоровых Играх в городе Сочи

С 6 по 16 июля 2016 года в городе Сочи проходили IX Всемирные Хоровые Игры, в которых приняло участие 283 коллектива из 36 стран мира.

Всемирные Хоровые Игры – это крупнейший хоровой конкурс, который является одним из самых престижных в мире и проводится каждые два года в различных странах на всех 5 континентах планеты. Для судейства в конкурсных мероприятиях привлекаются ведущие деятели хорового искусства. 60 экспертов, в том числе восемь – из России, оценивают качество исполнения произведений и их соответствие традициям национальной культуры.

По итогам соревнования наш Хор стал Чемпионом Всемирных Хоровых Игр в номинации «Мужские хоры» (С14) и, набрав 82,75 балла, получил золотую медаль и диплом, а в номинации «Фольклор а капелла» (С27) получил золотую медаль и диплом, набрав 88,63, опередив более тридцати хоровых коллективов мира.

10 июля на Церемонии награждения в Большом ледовом дворце Хору были вручены почетные награды, и в честь достижений Мужского хора НИЯУ МИФИ был поднят флаг Российской Федерации и прозвучал гимн России.

University solemnly presents diplomas to graduates

On the 9th of July for the first time our University has held a University-wide graduation ceremony, organized by the Association of young graduates of MEPHI. In the official, but very cheerful and fun atmosphere 520 graduates received the long-awaited document of higher education. For those guys who went through military training, there was a special ceremony where together with diplomas they received military cards.

Academic male choir of MEPHI wins at World Choir Games in Sochi

From 6 to 16 of July 2016 Sochi has hosted the IX World Choir Games, which were attended by more than 12 thousand choral singers – 283 teams from 36 countries.

The World Choir Games is the largest choir competition, which is one of the most prestigious in the world and is held every two years in different countries on all 5 continents. The jury of the competitive events involves leading figures of choral art. 60 experts, including eight from Russia, assess the quality of compositions performance and their compliance with traditions of national culture.

The Academic male choir of MEPHI took part in the Champions' contest in two nominations: “Male choirs” and “Folklore a Cappella” and everywhere our Choir were successful!

Following the competition MEPHI Choir became the Champion of the World Choir Games in nominations “Male choirs” (C14) and “Folklore a Cappella” (C27), received gold medals and diplomas.

On July 10 at the ceremony in the Bolshoy Ice Dome the Choir was presented with awards; in their honor the flag of the Russian Federation was raised and the anthem of Russia was played.

Выпускникам МИФИ, прошедшим военную подготовку по новой системе обучения, вместе с дипломами о высшем образовании вручены военные билеты

Первым среди вузов России 67 выпускникам, прошедшим военную подготовку по новой системе в Национальном исследовательском ядерном университете «МИФИ», вместе с дипломами о высшем образовании вручены военные билеты и присвоены воинские звания «рядовой» и «сержант» запаса.



На сегодняшний день обучение на военной кафедре по программам подготовки солдат и сержантов запаса в НИЯУ МИФИ первыми успешно завершили 104 студента, 67-ми из которых были вручены военные билеты. Остальным 37 студентам воинские звания «рядовой» и «сержант» запаса будут присвоены по завершению обучения в университете.

С 1983 года военная кафедра НИЯУ МИФИ ведет подготовку специалистов в интересах воинских частей и соединений 12 Главного управления Министерства обороны Российской Федерации. Выпускники НИЯУ МИФИ, прошедшие военную подготовку, проявляют большой интерес к военной карьере по окончании университета. В настоящее время многие из них успешно проходят военную службу на различных должностях в научно-исследовательских подразделениях 12 Главного управления.

Созданию новой программы военной подготовки солдат и сержантов запаса послужило Послание в 2013 году Президента Российской Федерации Федеральному Собранию, где было предложено усовершенствовать систему военной подготовки в вузах, при этом не отменяя отсрочек по призыву.

По мнению экспертов и студенческого сообщества, новая система военной подготовки студентов является эффективной и стимулирующей, так как проходит без отрыва от учебного процесса в вузе и в то же время позволяет готовить качественных специалистов в интересах Вооруженных Сил.

MEPhI alumni receive military tickets together with diplomas

First 67 MEPhI graduates who had military training by new educational system in MEPhI were awarded military cards together with university diplomas and assigned military ranks "common soldier" and "sergeant".

Currently 104 students have successfully completed military training for common soldiers and sergeants, 67 of which have been awarded military cards. The other 37 students will be ranked "common soldiers" and "sergeants" after their graduation.

MEPhI Senior division trains specialists for military units and forces of the 12th Chief Directorate of the Ministry of Defense of the Russian Federation since 1983. Currently many of MEPhI graduates conduct military service doing different jobs in research departments of the 12th Chief Directorate.

Creation of a new program of military training was offered by the President's message to the Federal Assembly in 2013, where it was suggested to improve the system of military training in universities, while not canceling postponement of military service.

According to the experts and student communities, the new system is more effective and motivating because it is conducted together with studying at university and at the same time allows train quality specialists for armed forces.

Выпускники МИФИ по ядерной специальности получают свыше 60 тысяч рублей в месяц

Заработная плата выпускников НИЯУ МИФИ составляет более 60 тысяч рублей в месяц. Такие данные приводятся на портале «Мониторинг трудоустройства выпускников» Министерства образования и науки РФ.



Согласно результатам мониторинга трудоустройства вчерашних студентов, в рамках которого были обработаны данные более 1 млн 172 тысяч человек, одно из самых больших жалований получают выпускники направления «Ядерная энергетика и технологии» – в среднем по стране более 48 тысяч рублей в месяц. Для выпускников НИЯУ МИФИ этот показатель выше и соответствует 62 тысячам рублей, он является третьим результатом среди десяти укрупненных групп направлений Университета.

В масштабе российского высшего образования направление «Ядерная энергетика и технологии» на втором месте в ТОП-5 высокооплачиваемых профессий, впереди лишь специальности авиационной и ракетно-космической тематики.

По результатам анализа данных 1453 человек, проведенного Пенсионным фондом России, доля устроившихся выпускников НИЯУ МИФИ очной формы (впервые получивших образование за исключением магистров) очень высока и составляет 85%, их средний возраст – 24 года. При этом средняя сумма выплат молодым специалистам по завершению обучения в Ядерном университете – 60,445 тысяч рублей.

MEPhI nuclear graduates get more than 60000 rub per month

Salary of MEPhI graduates is more than 60.000 rub per month. Such data is given on the portal "Monitoring of graduates' employment" of the Ministry of Education and Science of the RF.

According to the employment monitoring, which considered data of more than 1.172.000 people, graduates of the direction "Nuclear energy and technologies" have one of the biggest salaries – on average they get more than 48000 rubles across the country. For MEPhI graduates it is more than 62 thousand rubles; this is the third result among 10 enlarged groups of university directions.

At the scale of Russian higher education the direction "Nuclear energy and technologies" is on the second place in top-5 of well-paid jobs; only aviation and aerospace specializations are ahead of it.

According to the results of the analysis of 1453 people, conducted by the Pension Fund of the RF, the percentage of working MEPhI graduates (getting education for the first time except for Master's degree graduates) is 85 %, their average age is 24 years. An average salary which young specialists get after graduation is 60445 rubles.

Международный союз по чистой и прикладной химии (IUPAC) рекомендовал назвать 118-й элемент периодической таблицы Менделеева в честь выпускника МИФИ Ю.Ц.Оганесяна

Международный союз по чистой и прикладной химии (IUPAC) огласил рекомендованные названия для четырех новых элементов седьмого периода таблицы Менделеева — 113, 115, 117 и 118.

Научные группы-первооткрыватели предложили для них следующие названия:

- 113-й элемент — Нихоний (Nihonium), символ Nh
- 115-й элемент — Московий (Moscovium), символ Mc
- 117-й элемент — Теннессин (Tennessine), символ Ts
- 118-й элемент — Оганессон (Oganesson), символ Og

Новые элементы были добавлены в таблицу Менделеева в январе 2016 года решением IUPAC. Атомы с зарядами ядра 113,115,117 и 118 были получены искусственно, с помощью бомбардировки тяжелых ядер ядрами других атомов. Приоритет в выборе названия для 113 элемента принадлежал Японскому институту RIKEN.

115, 117 и 118 элементы были открыты совместно российско-американской группой из Объединенного института ядерных исследований в Дубне (ОИЯИ), Ливерморской национальной лаборатории в Калифорнии (LLNL) и Национальной лаборатории Оак-Ридж в Теннесси (ORNL).

Элемент Оганессон получил свое название в честь выпускника МИФИ, академика РАН Юрия Цолаковича Оганесяна, научного руководителя лаборатории ядерных реакций ОИЯИ, соавтора открытий 104-107 элементов периодической системы, крупного учёного в области экспериментальной ядерной физики, в том числе физики тяжелых ионов.



International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC) recommends to call 118th element of periodic table after MEPHI graduate Yu.Ts. Oganessian

The International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC) has announced recommended names for four new elements of the 7th period of the periodic table — 113, 115, 117, and 118.

The scientific pioneering groups have proposed the following names:

- Nihonium and symbol Nh, for the element 113
- Moscovium and symbol Mc, for the element 115
- Tennessine and symbol Ts, for the element 117
- Oganesson and symbol Og, for the element 118

The atoms with the charges of 113, 115, 117, and 118 have been obtained deliberately, with the help of heavy ions' bombarding by nuclei of other atoms. The Japanese Institute RIKEN has chosen the name for the element 113.

115, 117, and 118 elements have been discovered by a joint Russian-American group of the Joint Institute for Nuclear Research in Dubna, Lawrence Livermore National Laboratory in California, and Oak Ridge National Laboratory in Tennessee.

The Oganesson element has been named in honor of a MEPHI graduate, RAS academician Yuriy Oganessian, research supervisor of the laboratory of nuclear reactions of the Joint Institute for Nuclear Research, co-author of discoveries of 104-107 elements of the periodic table, a major scientist in the field of experimental nuclear physics, including physics of heavy ions.

Академик РАН Юрий Цолакович Оганесян окончил МИФИ в 1956 году на кафедре профессора А.И.Лейпунского (№5). Являясь ближайшим учеником академика Г.Н. Флёрва, он внёс большой самостоятельный вклад как в реализацию оригинальных физических идей, так и в становление экспериментальной базы ускорителей.

The RAS academician Yuriy Oganessian graduated from MEPHI Department №5 in 1956. Being a close disciple of academician G.N. Flerov, he has made a significant contribution to the implementation of the original physical ideas and establishment of accelerators experimental base.

РВК и НИЯУ МИФИ объединяют усилия для реализации совместных проектов по комплексной поддержке инновационной

Российская венчурная компания АО «РВК» и Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» заключили соглашение о сотрудничестве и составили Рабочую программу на 2016-2018 годы. Документы были подписаны исполняющим обязанности генерального директора РВК Евгением Кузнецовым и ректором НИЯУ МИФИ Михаилом Стрихановым.

Соглашение направлено на комплексное развитие российской инновационной экосистемы, в частности, поддержку высокотехнологического предпринимательства, формирование условий для развития инновационного бизнеса, установление прозрачных механизмов финансовой поддержки инновационного бизнеса.

Основные направления сотрудничества включают осуществление совместной образовательной, инновационно-предпринимательской, информационно-консультационной деятельности. В частности, стороны планируют совместные образовательные инициативы, включающие разработку и реализацию программ подготовки высококвалифицированных кадров, программ стажировок молодых предпринимателей в ведущих инновационных компаниях, а также подготовку специалистов в области развития инновационной экосистемы. На базе университета планируется организация семинаров и мастер-классов для исследовательских стартапов, запуск программ дополнительного образования.

В рамках реализации Национальной Технологической Инициативы Университет примет участие в создании технологий, кадров и инновационных предприятий в сферах новых индустрий. Также запланировано участие проектов НИЯУ МИФИ в Дорожных картах рынков НТИ. Кроме того, в рамках сотрудничества планируется работа по развитию технологического трансфера в сфере высокотехнологичных разработок, в результате которой должен состояться запуск и отработка нескольких пилотных проектов.

«МИФИ является одним из лучших примеров эффективного взаимодействия университета и корпораций. Это сотрудничество развивается не только в секторе ядерной промышленности, но и в областях биомедицины, кибернетических системах, электронике, спинтронике и фотонике, которые сейчас очень актуальны для Национальной технологической инициативы. В этом смысле соглашение с Национальным исследовательским ядерным университетом «МИФИ» имеет для нас стратегическое значение», — отметил исполняющий обязанности генерального директора РВК Евгений Кузнецов.

RVC and MEPHI unite efforts for realization of joint projects on complex support of innovative ecosystem in Russia

Russian Venture Company JSC "RVC" and MEPHI have signed an agreement on cooperation and made a Working program for 2016-2018. The documents were signed by the Acting Head of RVC Evgeniy Kuznetsov and MEPHI Rector Mikhail Strikhanov.



The agreement is aimed at the complex development of Russian innovative ecosystem, in particular, support of high-technology enterprises, forming of conditions for the development of innovative business, setting up of transparent mechanisms for financial support of innovative business.

The main directions of cooperation include joint educational, innovative and business, information and consulting activities. In particular, the sides are planning joint educational initiatives, including development and realization of training programs for highly-qualified personnel, internship programs for young enterprisers in leading innovative companies, and training of specialists in the field of the development of innovative ecosystem. It is planned to organize seminars and workshops for research start-ups, and launch programs of further education on the basis of the university.

Our university will take part in the creation of technologies, personnel and innovative enterprises in spheres of new industries as a part of realization of the National Technological Initiative. It is also planned that MEPHI projects will participate in roadmaps of NTI markets. Moreover, it is planned to work on the development of technological transfer in the field of high-tech developments as a part of cooperation, which will result in the launch and working out of several pilot projects.

"MEPHI is one of the best examples of effective interaction between a university and a corporation. An agreement with MEPHI has a strategic meaning for us," says Acting Head of RVC Evgeniy Kuznetsov. "This cooperation develops not only in the sector of the nuclear industry, but also in the areas of biomedical, cybernetic systems, electronics, spintronics and photonics, which is very relevant to the National Technological Initiative. In this sense, the agreement with MEPHI has a strategic significance for us."

МИФИ принял отличное пополнение!

НИЯУ МИФИ успешно завершил приемную кампанию на очную форму обучения по программам бакалавриата и специалитета. 1771 человек (вместе с региональными площадками) уже стали студентами ведущего российского вуза в области инженерного образования!



В этом году университет вновь принял достойное пополнение, к нам пришли хорошо подготовленные, талантливые и мотивированные ребята. Стоит отметить, что большинство ребят целенаправленно выбрали МИФИ как место получения качественного образования. Более 60% абитуриентов, несмотря на сохранившуюся возможность сдать документы в три высших учебных заведения, сразу принесли оригиналы документов именно в наш университет.

По данным приемной комиссии, заметно повысилось качество набора. Среди зачисленных каждый третий (35%) – победитель или призер профильных олимпиад, и это несмотря на то, что по новым правилам ребятам необходимо было подтвердить свою победу и набрать 75 баллов по своему предмету на ЕГЭ.

Практически каждый второй поступивший (45%) имеет аттестат о среднем образовании с отличием.

Традиционным итогом приемной кампании стало повышение среднего балла ЕГЭ зачисленных по конкурсу. Этот важный показатель качества абитуриента вновь продемонстрировал положительную динамику и вырос до 89 баллов (87,9 – в 2015 году).

В этом году набор осуществлялся в рамках новой академической структуры НИЯУ МИФИ – Институты. По итогам приема больше всего человек было зачислено в Институт ядерной физики и технологий. А самыми популярными направлениями подготовки среди абитуриентов в 2016 году стали ядерные и IT-специальности, в частности «Ядерная физика и технологии», «Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг», «Прикладная математика и информатика», «Информационная безопасность».

MEPhI accepts brilliant entrants

MEPhI has completed the admission campaign for full-time students on Bachelor's and Specialist degree programs. 1771 people (including regional areas) have become students of the leading Russian university in the engineering education!

This year our university has again enrolled worthy entrants, talented and motivated people. More than 60 % of enrollees have brought the original copies of documents straight to our university, notwithstanding the opportunity to apply to 3 universities at once.

According to the data of the admission campaign, the quality of the enrollment has improved. 35% of entrants are winners of specialized Olympiads, despite the fact, that, according to the new rules, it was necessary to get 75 points at the exam to confirm the victory.

45 % of the enrollees have a certificate of secondary education with honours.

The traditional result of the admission campaign is the raising of an average score at the state exam. It has grown up to 89 % (87,9 in 2015).

This year the enrollment was conducted in the framework of MEPhI new academic structure. The biggest number of people has been enrolled into the Institute of nuclear physics and technologies. The most popular directions of training among entrants in 2016 are nuclear and IT-specializations, in particular “Nuclear physics and technologies”, “Nuclear stations: design, exploitation, and engineering”, “Applied mathematics and informatics”, and “Information security”.

Предуниверситарий НИЯУ МИФИ получил Грант Мэра города Москвы 1-ой степени и вошел в топ-20 лучших столичных школ

Департамент образования города Москвы опубликовал ежегодный рейтинг 300 городских школ, показавших высокие образовательные результаты в 2015-2016 учебном году.

Предуниверситарий НИЯУ МИФИ, который традиционно показывает достойные результаты в этом ежегодном рейтинге, занял 16 место среди столичных школ. При этом он продемонстрировал заметную положительную динамику, улучшив прошлогодний результат сразу на 5 позиций (21 место – по итогам 2014-2015 учебного года).

По итогам конкурса лучших московских школ Предуниверситарий НИЯУ МИФИ получил Грант Мэра города Москвы 1-ой степени и вошел в топ-20 лучших столичных школ.

Чем обусловлен этот рост и чем качественно Предуниверситарий НИЯУ МИФИ отличается от других, не менее сильных московских школ, прокомментировала проректор университета Елена Борисовна Весна:

– Первый наш большой успех был в 2014 году, когда Предуниверситарий НИЯУ МИФИ получил Грант Мэра города Москвы 1-ой степени. В этом году мы этот успех повторили. В 2015 году мы спустились с 20 на 21 место по объективным причинам: поменялись правила в подсчете баллов, большинство критериев были рассчитаны на многопрофильные школы, обучающие ребят с первого по одиннадцатый класс. Успехом для нас было уже то, что Предуниверситарий НИЯУ МИФИ, который принимает ребят только в старшие классы, с отрывом всего в одну позицию занял 21 место среди 300 лучших школ столицы и получил Грант Мэра города Москвы 2-ой степени. Тогда мы получили общий высокий балл только за счет баллов по ЕГЭ и результатов олимпиад.

В этом году рейтинг более сбалансированный и реальные академические достижения ребят учитываются с большим весом. Кроме того, существенно улучшились и результаты наших лицеистов тоже: выросло количество стобалльников, федеральных и московских медалистов, победителей и призеров олимпиад. Причем лицеисты показали высокие результаты не только в олимпиадах физико-математического профиля, но и в гуманитарных олимпиадах и конкурсах. Принесли в копилку достижений свои результаты и девятиклассники, которых мы впервые набрали именно в 2015/2016 учебном году.



MEPhI Pre-university obtains 1st degree Grant of Moscow Mayor and becomes one of top-20 best schools of the capital

Moscow Department of Education has published an annual ranking of 300 city schools, which have shown high educational results in 2015-2016 academic year.

MEPhI Pre-university, which traditionally shows worthy results in this annual ranking, has become 16th among schools of the capital. It showed good positive dynamics, improving the result of the past year for 5 points (21st place in 2014-2015 academic year).

According to the results of the contest of best Moscow schools, MEPhI Pre-university has obtained the 1st degree Grant of Moscow Mayor and has become one of top-20 best schools of the capital.



University Vice-rector Elena Vesna has commented on the reasons of such growth and Pre-university difference from other Moscow schools:

– Our first big success was in 2014, when MEPhI Pre-university obtained the 1st degree Grant of Moscow Mayor. This year we repeated this success. In 2015, we moved from 20th to 21st place due to objective reasons: rules have been changed in the scoring; most of the criteria were designed for a multidisciplinary school, which teach children from the first to eleventh grade. It was a success for us that Pre-university, which enrolls guys only in the senior classes, took the 21st place among the 300 best schools and received a Grant of the 2nd degree.

This year's rating is more balanced and considers real academic achievements of children with more weight. In addition, lyceum students significantly improved their results: there is an increase in the number of students with 100-points, Federal and Moscow medalists, winners and prize-winners of Olympiads. Moreover, students showed good results not only in Olympiads of physics and mathematics, but in Humanities competitions. Ninth-graders also made a contribution to a “moneybox”, who were enrolled for the first time.

В НИЯУ МИФИ состоялась собрание профессорско-преподавательского состава

29 августа в Творческом центре «Москворечье» состоялось ежегодное собрание профессорско-преподавательского состава НИЯУ МИФИ, посвященное началу учебного года. Аудиторию тепло приветствовал ректор НИЯУ МИФИ М.Н.Стриханов, заметив, насколько богатым на события был прошедший год. Высокую ноту собранию придало выступление почетных гостей.



Перед сотрудниками университета с поздравлениями и пожеланиями выступили: И.П. Потехина, заместитель полномочного представителя Президента РФ в ЦФО; А.В. Челышев, префект ЮАО г. Москвы; М.Г. Куксов, заместитель руководителя Административного секретариата Московской Патриархии; В.И. Готов, заместитель директора Федеральной службы по финансовому мониторингу; С.Е. Власов, директор департамента развития научно-производственной базы ядерного оружейного комплекса Госкорпорации «Росатом»; В.А. Тишков, академик-секретарь Отделения историко-филологических наук РАН и научный руководитель Института этнологии и антропологии РАН; В.В. Мальцев, директор Департамента промышленной политики Евразийской экономической комиссии; С.И. Худяков, директор Московского государственного объединенного художественного историко-архитектурного и природно-ландшафтного музея-заповедника; Отец Родион, настоятель домового храма МИФИ, кандидат физико-математических наук и богословия.

Обращения почетных гостей подвели программу собрания к ее главному разделу – отчетному докладу за 2015/2016 учебный год.

Среди основных календарных событий этого периода ректор НИЯУ МИФИ выделил открытие Академических чтений под научным руководством академика-секретаря Отделения историко-филологических наук РАН В.А. Тишкова, дальнейшее вхождение университета в международные коллаборации, в частности, в коллаборацию HADES, абсолютное лидерство НИЯУ МИФИ в номинации «Наиболее цитируемая научно-образовательная организация Российской Федерации по версии Thomson Reuters в 2015 году, признание выпускника кафедры физики твердого тела МИФИ Михаила Еремца одним из десяти выдающихся ученых 2015 года (журнал Nature), совместная с ИТЭФ разработка МИФИ нейтринного детектора нового поколения РЭД-100, способного зарегистрировать когерентное рассеяние как эффект, что вызвало большой интерес ученых всего мира.

Очень важным стал успех Предуниверситария НИЯУ МИФИ, который, по версии авторитетного RAEX, находится на 3 месте среди российских школ. А в ежегодном рейтинге московских школ, который

проводит Департамент образования города Москвы, Предуниверситарий НИЯУ МИФИ занял 16 место, войдя в топ-20 лучших столичных школ.

Особое внимание заслуживает работа университета, связанная с получением государственной аккредитации по всем заявленным образовательным программам. «Особенно важно, что аккредитация успешно прошла и во всех филиалах университета. Такая слаженная работа всего коллектива МИФИ, включая филиалы, говорит о том, что университет является большим, слаженным единым коллективом, сетевым регионально-распределенным университетом», – подчеркнул ректор.

Очень важным событием является вхождение НИЯУ МИФИ в «первую лигу» Проекта 5-100 с соответствующим уровнем финансирования. 21 университет боролся за право оказаться в одной из трех лиг с разным уровнем финансирования. Это была жесткая конкуренция, но НИЯУ МИФИ победил и вошел в первую лигу.

Программа 5-100 дает университету возможность на равных конкурировать с лучшими мировыми университетами. В частности, в глобальных рейтингах НИЯУ МИФИ устойчиво находится в пятерке лучших университетов России. Наибольшую гордость у мифистов вызывает вхождение в топ-40 мировых университетов в глобальном рейтинге ТНЕ в области Physical sciences (36 место в мире и 1 место среди российских университетов), для нас это абсолютный рекорд. Также хорошие позиции в рейтинге QS. В рейтинге U.S. News & World report по предмету physics мы первые среди российских университетов и в общем списке на 127 месте. Кроме того, Шанхайский глобальный рейтинг признал МИФИ лучшим российским вузом в области инженерного образования.

Ректор остановился на наиболее значимых итогах приемной кампании 2016 года, в частности отметил заметный рост среднего балла ЕГЭ до 89 (в прошлом году – 87,9), что по предварительным данным обеспечивает университету 5 место в стране.

Далее ректор подробно рассказал о трансформации университета, о создании пяти стратегических академических единиц (САЕ), призванных стать драйверами университета по всем направлениям дальнейшего развития НИЯУ МИФИ – образованию, науке, взаимодействию с промышленностью, по международному сотрудничеству.

Особый акцент в докладе был сделан на задачах, связанных с глобальным рынком образования. «Руководство Росатома понимает, что прежде чем построить АЭС, необходимо высадить научно-образовательный десант. Здесь подразумевается работа по сотрудничеству с вузами, работа со студентами, создание российских центров науки и технологий. И здесь роль МИФИ должна быть очень весомая, даже ключевая. МИФИ может стать организацией, которая сможет скоординировать деятельность не только образования, но и науки и технологий в странах-интересантах Росатома».

Meeting of academic personnel held in MEPHI

On August, 29, 2016 an annual meeting of MEPHI teaching personnel, dedicated to the start of the academic year, has been held in “Moskvorochie” Creativity centre. The audience was welcomed by MEPHI rector M.N. Strikhanov, who mentioned the abundance of events in the past academic year.

High note of the event was injected by honorary guests of the event: Irina Potekhina, Deputy plenipotentiary of the President of the RF in the Central federal district; Alexey Chelyshev, prefect of Moscow Southern administrative district; Mikhail Kuksov, Deputy Head of Administrative secretariat of Moscow Patriarchate; Vladimir Glotov, Deputy Head of Federal service on financial monitoring; Sergey Vlasov, the Head of the Department of scientific and production development of nuclear weapons complex in Rosatom state corporation; Valeriy Tishkov, academician-secretary of the RAS Department of historical and philological sciences, research supervisor of the RAS Institute of ethnology and anthropology; Vladimir Maltsev, the Head of the Department of industrial policy of the Eurasian Economic Commission; Sergey Hudyakov, the Head of Moscow State Historical, Architectural, Art and Landscape Museum-Reserve; Father Oleg, Senior priest of MEPHI house church, PhD of Phys. Math.Sc. and Theology.

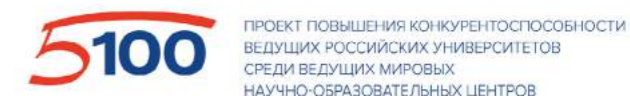
The main events of the year included the opening of Academic readings under the supervision of Valeriy Tishkov, university's further entering in international collaborations, in particular, HADES, leadership in nomination “The most Highly Cited Research Organization” according to Thomson Reuters in 2015, acknowledgement of MEPHI graduate Mikhail Eremets as one of ten outstanding scientists of 2015 (Nature journal), development of neutrino detector of the new generation RED-100.

MEPHI Preuniversity achieved considerable success: according to the ranking agency Expert RA Preuniversity is on the 3rd place among Russian schools. In the annual ranking of Moscow schools, which is conducted by the Educational Department of Moscow, MEPHI Preuniversity was ranked the 16th place, entering the top 20 best schools in the capital.



Special attention was paid to the work of the University associated with obtaining of state accreditation for the educational programs. “It is especially important that accreditation was successfully held in all the branches of the University. Such well-coordinated work of all staff says that the University is a large coordinated team, a network of regionally distributed University,” said the rector.

A very important event was entry of MEPHI in the “first League” of the 5-100 Project with an appropriate level of funding. 21 Universities fought for the right to be in one of three leagues with different levels of funding. It was a tough competition, but MEPHI won and is in the first League.



The program 5-100 gives the University an opportunity to compete with the world's best universities. In particular, in the global rankings MEPHI is steadily among the five best universities of Russia. The greatest pride is taken by entry into the top 40 of world universities in THE global ranking in the field of Physical sciences (36 in the world and the 1st place among Russian universities). It is an absolute record for us. Also MEPHI holds a good position in the QS ranking. In the U.S. News & World Report ranking on physics MEPHI is the first among Russian universities and on 127th place in the general list. In addition, the Shanghai global ranking admitted MEPHI as the best Russian University in the field of engineering education.

The rector dwelled on the most important results of the Admission campaign in 2016, in particular noted an increase in average unified state exam score – 89 (last year – 87.9) that according provides the University with the 5th place in the country.

Then, he spoke in detail about the transformation of the University, about establishment of five strategic academic units, designed to be drivers of the University in all areas for further development – education, science, interaction with industry, international cooperation.

The emphasis in the report was made on the challenges associated with global education market. “Rosatom's management understands that it's necessary to “make a landing” of scientific and educational troops before building of a nuclear power plant. It means working on cooperation with universities, work with students, creation of Russian centers of science and technology. And here the role of MEPHI should be very significant, even crucial. MEPHI can be an organization that can coordinate not only education but also science and technology in the countries of Rosatom interest,” concluded Mikhail Strikhanov.

Так вот ты какой, МИФИ!

1 сентября Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» провел праздничное посвящение в студенты своих первокурсников. В этот день для новых студентов была подготовлена яркая, красочная и очень насыщенная программа, в музее-заповеднике «Коломенское» ребят ждало театрализованное представление, подготовленное совместно сотрудниками музея и университета.

Ректор НИЯУ МИФИ М.Н. Стриханов поздравил первокурсников с Днем знаний, отметив, что это очень большая честь – быть студентом МИФИ, где дадут очень хорошее образование, которое позволит адаптироваться в нашей непростой жизни.

Начальник 12-го Главного управления Министерства обороны РФ Ю.Г. Сыч выразил уверенность, что будущие выпускники университета получат не только знания и опыт, но и станут настоящими достойными гражданами нашей великой родины.

От лица Госкорпорации «Росатом» выступил руководитель проектов по набору молодых специалистов и образовательной инфраструктуре службы управления персоналом Н.А. Раков. Он поздравил студентов с поступлением в один из лучших университетов страны, который является ключевым партнером Росатома в подготовке кадров для атомной отрасли.

Благочинный Даниловского округа г. Москвы протоиерей Олег Воробьев пожелал первокурсникам выйти из университета развитыми не только интеллектуально, но и духовно.

В завершение официальной части с праздничной программой выступил самый известный творческий коллектив университета – Академический мужской хор МИФИ. А уже в МИФИ первокурсники услышали песни рок-лаборатории, вокальной студии Quanto di Stella и камерного хора нашего вуза, насладились танцами Ансамбля бального танца ЭСТА, от души посмеялись над шутками команды КВН «Эта тета», посмотрели выступления спортивных и культурных объединений МИФИ.

Практически каждый второй поступивший (45%) имеет аттестат о среднем образовании с отличием.

Традиционным итогом приемной кампании стало повышение среднего балла ЕГЭ зачисленных по конкурсу. Этот важный показатель качества абитуриента вновь продемонстрировал положительную динамику и вырос до 89 баллов (87,9 – в 2015 году).

В этом году набор осуществлялся в рамках новой академической структуры НИЯУ МИФИ – Институтов. По итогам приема больше всего человек было зачислено в Институт ядерной физики и технологий. А самыми популярными направлениями подготовки среди абитуриентов в 2016 году стали ядерные и IT-специальности, в частности «Ядерная физика и технологии», «Атомные станции: проектирование, эксплуатация и инжиниринг», «Прикладная математика и информатика», «Информационная безопасность».

That's what you are like, MEPhI!

On September, 1 MEPhI has held a festive matriculation of freshmen. An intensive and exciting programme was waiting for new MEPhI students in museum-reserve "Kolomenskoe".



MEPhI rector M.N. Strikhanov congratulated freshmen on the Knowledge Day, saying that it is a great honor to be a student of MEPhI, where they will receive good education, which will help to adapt to our challenging life.

The head of the 12th Main Directorate of the Ministry of Defence of the RF Yu.G. Sych expressed confidence that future graduates would gain not only knowledge and experience, but also become worthy citizens of the great country.

Project Manager of the personnel management department N.A. Rakov made a speech on behalf of the State Corporation Rosatom. He congratulated students on their admission to one of the best universities in the country, which is a key partner of Rosatom in training personnel for the nuclear industry.

The rural dean of the Danilovsky district of Moscow, Archpriest Oleg Vorobyev wished the freshmen to graduate the University being not only intellectually, but also spiritually grown.

The official part of the program was closed by the most famous creative group of the university – MEPhI Academic male choir. At MEPhI freshmen had an opportunity to listen to songs of our rock laboratory, Quanto di Stella vocal studio and chamber choir of the university, watch the dancing of our Ballroom dance ensemble ESTA, have fun at a humorous performance, watch MEPhI sports and cultural unities' shows.

This year a festive event was also organized for Master's degree students and postgraduates.

Speaking to them, M.N. Strikhanov said that the university offers large opportunities for Master's degree students and postgraduates on getting scientific experience as a part of participation in the Program of competitiveness enhancement. The rector advised to take full advantage of modern laboratory base of the University, as well as unique knowledge and experience of scientific mentors to become highly skilled and sought-after experts.

Ведущий инновационный научно-образовательный центр «Институт инженерной физики» стал индустриальным партнером НИЯУ МИФИ

Институт инженерной физики (межрегиональное общественное учреждение) стал индустриальным партнером НИЯУ МИФИ по реализации научного проекта «Квантовая технология передачи информации и регистры квантовой памяти».



Проект «Квантовая технология передачи информации и регистры квантовой памяти» подан на рассмотрение экспертной комиссии конкурса научных проектов в рамках реализации Проекта повышения конкурентоспособности Университета (Проект 5-100). Руководство Института инженерной физики отметило уникальность, практическую ценность и несомненную значимость исследований по этому новому направлению, которое только начинает развиваться в нашей стране.

В ходе визита нашим партнерам была предоставлена возможность оценить технологический потенциал НИЯУ МИФИ по реализации заявленного проекта. Во время посещения научных центров университета, в частности Наносцентра и Лазерного центра, руководители Института инженерной физики составили положительное мнение о наших компетенциях и материально-технической базе, отметив высокий уровень подготовки специалистов и потенциальную возможность МИФИ для успешной реализации научного проекта.

По итогам визита было подготовлено рамочное соглашение между двумя организациями, в котором, кроме научно-технического взаимодействия по реализации конкретного проекта, обговорены вопросы подготовки кадров для Института инженерной физики. Кроме того, руководство Института выразило желание по расширению сотрудничества с НИЯУ МИФИ и по другим научным направлениям, например, по радиофотонике, методам математического моделирования, технологиям получения наших материалов, лазерным технологиям.

Leading innovative scientific-educational centre "Institute of engineering physics" becomes MEPhI industrial partner

Institute of engineering physics (transregional public establishment) has become MEPhI industrial partner in realization of a scientific project "Quantum technology of information transfer and registers of quantum memory".

The project "Quantum technology of information transfer and registers of quantum memory" has been submitted for consideration of the expert committee of the contest of scientific projects as a part of realization of the Russian Academic Excellence Project 5-100. The administration of the Institute of engineering physics highlighted uniqueness, practical value and significance of research in this new direction, which has just started to develop in the country.

During the visit our partners had a chance to estimate MEPhI technological potential on realization of this project. Visiting university's scientific centres, in particular, Nanocenter and Laser Centre, administration of the Institute of engineering physics made a positive opinion about MEPhI competences and material technical base, pointing out at the high level of specialist training and MEPhI potential ability to successfully realize the scientific project.

Following the results of the meeting, parties prepared a framework agreement between two organizations, which includes not only scientific and technological issues, but also questions of personnel training for the Institute of engineering physics. The administration of the Institute also expressed eagerness to cooperate in such scientific directions, as radiophotonics, methods of mathematical modelling, technologies of getting materials, and laser technologies.



В Обнинске открыта уникальная лаборатория НИЯУ МИФИ для специалистов фармкластера

Открытие центра позволит осуществлять подготовку будущих специалистов фармацевтической отрасли в условиях, максимально приближенных к реальному производственному процессу. Лаборатория даст возможность студентам заниматься научными изысканиями в стенах вуза, а уже работающим в фармацевтике – создавать инновационные фармацевтические препараты практически в стерильных условиях с соблюдением международных требований.



В этом году университет вновь принял достойное пополнение, к нам пришли хорошо подготовленные, талантливые и мотивированные ребята. Стоит отметить, что большинство ребят целенаправленно выбрали МИФИ как место получения качественного образования. Более 60% абитуриентов, несмотря на сохранившуюся возможность сдать документы в три высших учебных заведения, сразу принесли оригиналы документов именно в наш университет.

Сам проект чистой комнаты – уникальный для России. По словам директора ИАТЭ НИЯУ МИФИ Натальи Айрапетовой, подобных центров она не встречала даже в Европе, когда помещения по стандартам GMP могут использоваться в учебных целях. «Здесь будут заниматься магистранты, аспиранты и бакалавры старших курсов университета, – отметила представительница университета. – Кроме того, сотрудники 26 фармацевтических компаний, которые локализируют свое производство в Калужской области, смогут проходить курсы повышения квалификации и переподготовки».

Ректор НИЯУ МИФИ Михаил Стриханов отметил уникальность проекта: «С помощью самых современных методик сделано помещение чистой комнаты для формирования лекарственных препаратов. И очень важно, что это замкнутая линейка – от поступления сырья до изготовления и тестирования готовой продукции. Но особо хотел бы подчеркнуть, что этот модуль не закрытый. Здесь будут готовить специалистов, которые сразу перейдут на производство. И это только первый шаг, который сделан, чтобы развивать фармацевтическое направление в рамках созданного нами Инженерно-физического института биомедицины. Мы будем в дальнейшем развивать и другие ключевые направления этого института, например, ядерную медицину и нанотехнологии в биомедицине».

Unique MEPHI laboratory for pharmacy specialists opened in Obninsk

The opening of the centre will allow conduct the training of future specialists of pharmaceutical industry in conditions, which most closely resemble real industrial process. The laboratory will allow students conduct scientific research in university walls, and pharmacists will be able to create innovative pharmaceuticals in aseptic conditions in compliance with international requirements.

MEPHI rector Mikhail Strikhanov stressed the uniqueness of the project: “A cleanroom for forming medicines has been created with the help of the latest methodologies. It is important that it is a close line – from raw material arrival to the production and testing of a ready product. And I would like to emphasize that this module is not closed. We will train specialists who will move directly to production. And this is only the first step, which is made to develop pharmaceutical industry in the framework of just created Institute of Engineering Physics Biomedicine. We will continue to develop other key areas of this Institute, such as nuclear medicine and nanotechnology in biomedicine.”

The project of the clean room is unique for Russia. According to the Head of the Obninsk Institute Natalia Ayrapetova, she hasn't seen such centres in Europe, where rooms by GMP standards can be used for studying: “Master's degree, postgraduates and bachelor students will study there. Moreover, employees of 26 pharmaceutical companies, localizing their production in Kaluga region, will be able to conduct training and advanced training there.”

Атомвстречи -2016 в Москве

8-10 сентября 2016 года в Москве прошли очередные Атомвстречи. Более 50 учащихся в сопровождении своих педагогов приехали в Москву в рамках иницируемого Государственной корпорацией по атомной энергии «Росатом» проекта «Школа Росатома». В этом году во встречах приняло участие 19 городов страны.



Основной площадкой, принимающей учащихся и руководителей атомклассов, стал Национальный исследовательский ядерный институт «МИФИ». Для участников была разработана специальная программа, которая включала в себя как учебные, так и информационно-просветительские мероприятия: организованы научно-популярные лекции, специализированные мастер-классы в лабораториях университета, занимательные опыты по физике, экскурсии в НОЦ НЕВОД, на кафедру автоматизации и материаловедения, а также семинары по решению задач повышенной сложности по физике и математике.

Для педагогов была организована отдельная программа, которая включала разбор задач повышенной сложности по физике, лекции по патентованию результатов интеллектуальной деятельности в инженерных проектах, а также посещение Наносцентра НИЯУ МИФИ.

Также участники Атомвстречи посетили университетский лицей № 1523 Предвуниверситетия НИЯУ МИФИ, где для школьников прошли мастер-классы по прототипированию и робототехнике, а учителя поучаствовали в круглом столе по вопросам профильного образования.

Традиционным для Атомвстреч стало посещение Топливной компании «ТВЭЛ» – одного из ведущих предприятий Госкорпорации «Росатом», который наряду с Концерном «Росэнергоатом» поддерживает Атомклассы, закупает оборудование для углубленного изучения физики в школах.

Для учащихся и учителей была подготовлена также интересная культурная программа, которую провели студенты из Объединенного совета обучающихся НИЯУ МИФИ. Совместные задания и игры позволили уже в день приезда сплотиться атомклассам и стать единой командой атомных школьников.

Atommeetings-2016 in Moscow

On September, 8-10, 2016 regular Atommeetings have been held in Moscow. More than 50 schoolchildren with their parents came to Moscow as a part of “Rosatom school” project initiated by Rosatom State Corporation. This year 19 cities participated in the meetings.

MEPHI was the main site, which accepted schoolchildren and supervisors of nuclear classes. Participants had a special program, including educational and informational events: popular-scientific lectures, specialized workshops in university laboratories, physical experiments, excursions to the NEVOD Scientific Centre, to Departments of Automatics and Material sciences, seminars on solving tasks of higher complexity on physics and mathematics.

A special program, which included advanced tasks in physics, lectures on patenting of intellectual property in engineering projects, and visit to the MEPHI Nanocentre, was organized for teachers.



Atommeeting participants also visited a university lyceum № 1523 of MEPHI Pre-university, where they attended workshops on prototyping and robotics, and teachers participated in the roundtable on issues of specialized education.

Traditionally there was a visit to the “ТВЭЛ” fuel company, one of Rosatom leading enterprises, which together with “Rosenergoatom” Concern supports Atomclasses, buys equipment for advanced physics studying in schools.

Interesting cultural program has been also prepared for students and teachers, conducted by members of a MEPHI Joint Student Council. Tasks and games allowed atomclasses to unite from the very first day and become one team of nuclear schoolchildren.

Первокурсники НИЯУ МИФИ приняли участие в Параде российского студенчества

10 сентября в Парке Победы прошел 15-ый, традиционный парад российского студенчества. Почти 700 первокурсников НИЯУ МИФИ приняли участие в движении шумной студенческой колонны.



После прохождения колонн мимо сцены на площади Парка Победы в прямом эфире студентов Москвы поприветствовали обучающиеся 30 городов России, где в это время также проходило торжественное шествие. Новоиспеченные студенты принесли клятву и спели гимн России.

Впечатлениями поделилась первокурсница ЛАПЛАЗ НИЯУ МИФИ Дарья Мазур: «Проход нашей колонны возле сцены – пожалуй, самая важная часть парада. Когда со сцены крикнули: «Мифисты, вы-молодцы!», а мы ответили в своем традиционном стиле «Сами знаем! МИФИ!» и выпустили шарики, все люди, стоящие со мной рядом, были в таком восторге, который просто не передать словами. Наступает чувство некой эйфории, всеобщего единения, в этот момент ты понимаешь, что стал студентом. Главный момент пройден. И это незабываемо».

НИЯУ МИФИ в тройке лидеров отечественных вузов по отзывам студентов

Проект «Социальный навигатор» и портал «Типичный абитуриент» впервые обнародовали исследование, построенное на отзывах и комментариях студентов о своих вузах. Мнение обучающихся стало своеобразной экспертной оценкой университету, а также одним из важнейших факторов, влияющих на имидж и репутацию вуза в информационной среде.

Комментарии проходили три этапа проверки. Сначала смотрелся размер эссе, его информативность и адекватность. Эссе, прошедшие отбор, публиковались в паблике «Типичного абитуриента» с прикрепленным голосованием «верю-не верю». Если более 30% читателей проголосовали «не верю», происходил анализ комментариев, и только потом принималось решение опубликовать это на сайте или нет.

Исследование открывает ТОП лидеров российского высшего образования. По количеству положительных отзывов обучающихся лучшими вузами названы: Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Московский государственный юридический университет имени О.Е. Кутафина, Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Московский государственный лингвистический университет, Санкт-Петербургский государственный университет, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ.

По мнению студентов, положительными факторами в перечисленных вузах являются: заинтересованные

MEPhI Freshmen take part in Parade of Russian students

On September 10, the Victory Park has hosted the 15th traditional parade of Russian students. Nearly 700 freshmen of MEPhI took part in a noisy movement of student column, shouting chants, they learned with curators.

After all the columns passed by the scene in the square of the Victory Park, Moscow students were greeted by students of 30 cities of Russia, which at that time also took place the solemn procession. Newly students took the oath and sang the anthem of Russia.

A freshman of the MEPhI Institute for laser and plasma technologies Daria Mazur shared her impressions: “Passage of our column near the stage was perhaps the most important part of the parade. When someone on the stage shouted “MEPhI, you did well!”, we responded in the traditional style: “Know Ourselves! MEPhI!” and released the balloons, all the people standing next to me were so excited, which is simply beyond words. There comes a certain sense of euphoria, universal unity, at that moment you understand that you became a student. And it is unforgettable.”

MEPhI in top three of Russian universities according to students

For the first time the project “Social Navigator” and the portal “Typical applicant” have published a study built on the feedback and comments of students about their universities. Their opinion become a kind of expert evaluation of educational institutions and also one of the most important factors influencing their image and reputation in the information environment.

Comments had three stages of verification. First they checked size of the essay, its informative value and adequacy. Selected essays were published in the “Typical applicant” with an attached voting “Believe it or not”. If more than 30% of readers voted “Don’t believe”, the comments were analyzed and then organizers made a decision whether to publish it on the website or not.

The ranking is opened by the TOP leaders of Russian higher education. The best universities pointed by the number of positive students’ reviews are: Financial University under the Government of the Russian Federation, Kutafin Moscow State Law University, National Research Nuclear University MEPhI, Moscow State Linguistic University, Saint Petersburg State University, Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration.

According to students, positive factors in the listed universities are: interested lecturers, complexity of study, maintenance and equipment

преподаватели, сложность учебы, хороший ремонт и оснащенность корпусов, отсутствие коррупции, атмосфера в вузе, именитые выпускники, позиции университета в рейтингах и другие. Для некоторых других присущи отрицательные комментарии студентов, среди которых чаще встречаются высокий возраст преподавателей, неоправданные ожидания, легкость учебы, отсутствие студенческой жизни, а также разброс корпусов и отсутствие общежитий.

В исследовании участвовали только самые популярные вузы без учета филиалов, коммерческих вузов и маленьких институтов.

В МИФИ прошел День научной карьеры

17 ноября в рамках мероприятий по повышению публикационной активности авторов состоялся День научной карьеры в НИЯУ МИФИ. Мероприятие было проведено совместно с компанией Elsevier – крупнейшим в мире издательством научно-технической литературы и провайдером информационных решений в области науки и образования.

День научной карьеры открыл декан факультета повышения квалификации и переподготовки кадров профессор С.В. Киреев, в приветственном слове отметивший важность мероприятия, цель которого – получение молодыми исследователями Университета знаний, связанных с выбором перспективных областей исследований, научных журналов, в которые целесообразно направлять статьи для повышения цитируемости научных результатов и др.

Региональный директор по маркетингу издательства Elsevier Ингрид ван де Штадт рассказала о новой модели распространения научной информации «Открытая наука» (Open Science) и о ее компонентах. Большое внимание было уделено публикации научных статей в международных высокорейтинговых журналах, а также поиску информации, и ее использованию при проведении исследований и подготовке качественной статьи. Участники мероприятия получили рекомендации по продвижению научных статей и получили ответы на интересующие их вопросы.

О возможностях аналитической системы SciVal, которая обеспечивает оценку результатов исследований по всем отраслям науки, и позволяет оценить тренды в интересующей научной области рассказала Г.П. Якшонок, консультант по аналитическим сервисам Elsevier в России и Республике Беларусь.

Для повышения цитируемости статей и взаимодействия с учеными всего мира создана социальная сеть для научных работников Mendeley, возможности которой подробно осветил А.П. Локтев, консультант по ключевым решениям издательства Elsevier в России, Украине и Республике Беларусь.

Параллельно с основными секциями программы проводились индивидуальные консультации с сотрудниками Elsevier по вопросам использования платформ ScienceDirect, Scopus, и др.

В Дне научной карьеры приняло участие более 140 научных сотрудников, аспирантов и магистрантов из НИЯУ МИФИ.

of buildings, absence of corruption, atmosphere in the University, its position in the rankings, eminent alumni, and others. Other Universities have specific negative comments, including high age of lecturers, false expectations, ease of learning, lack of student life, as well as a scatter of buildings and lack of dormitories.

The study involved only the most popular universities excluding branches, commercial universities and small institutions.

Day of scientific career held in MEPhI

On November, 17 the Day of scientific career has been held in MEPhI as a part of the events on raising of authors’ publication activity. The event was conducted together with the Elsevier company – world’s largest publisher of scientific-technical literature and provider of informational solutions in science and education.



The Day of scientific career was opened by the Dean of the faculty of personnel advanced training and retraining Professor S.V. Kireev, who highlighted importance of the event where young university researchers can receive knowledge, connected with the choice of perspective research fields and scientific journals, where they should send articles to raise citation of scientific results.

Regional Customer Development Manager of Elsevier, Ingrid van de Stadt, told about a new model of scientific information distribution “Open science” and its components. A lot of attention was paid to the publication of scientific results in international high-ranking journals, search for information and its usage in conducting research and preparation of a quality article. Participants of the event got recommendations on promotion of scientific articles and got answers to their questions.

G.P. Yakshonok, a consultant in Elsevier analytical services in Russia and the Republic of Belarus, told about possibilities of the SciVal analytical system, which estimate research results in all branches of science, and allows evaluate trends in the scientific field of your interest.

There was also presented a scientific network for research fellows Mendeley, created to increase the citation of articles and interaction with scientists from all over the world.

Individual consultations were conducted with Elsevier employees on questions of using ScienceDirect, Scopus platforms.

More than 140 MEPhI research fellows, postgraduates and Master’s degree students took part in the Day of scientific career.

Сергей Кириенко: для Росатома принципиально важно, чтобы МИФИ воспринимался на мировом уровне как глобальный конкурентоспособный университет

«Для нас репутационно принципиально важно, чтобы МИФИ побеждал в Проекте 5-100 и воспринимался на мировом уровне как глобальный конкурентоспособный университет», – об этом заявил Генеральный директор Государственной корпорации по атомной энергии «Росатом» Сергей Кириенко, выступая 23 сентября на Стратегической сессии для НИЯУ МИФИ. Глава Росатома подчеркнул, что происходящие в Госкорпорации преобразования и те преобразования, которые надо делать в МИФИ, заданы единой логикой. «Мы либо меняемся так, чтобы соответствовать требованиям реального рынка, либо нас там просто нет», – сказал Сергей Кириенко.

По его словам, современные требования диктуют включение образования в общий пакет предлагаемых Росатомом услуг. «Услуга МИФИ сегодня является такой же составляющей частью общего пакета, как уран, парогенераторы, корпус реактора и все остальное. Это означает, что мы не можем продавать атомную станцию, если с ней в пакете мы не продаем конкурентоспособное образование. И это создает очень жесткие требования к МИФИ по подготовке кадров», – подчеркнул Генеральный директор Росатома.

Это, в частности, означает, что помимо профессиональных знаний, с которыми у МИФИ, по оценке Сергея Кириенко «все хорошо», необходима сертификация европейского образца – специалист должен соответствовать требованиям европейского уровня «и это принципиально важно».

Следующее, на чем акцентировал внимание глава Росатома, стало требование к исследовательской составляющей. Подготовка исследователей – это отдельная специальная задача, студент в процессе обучения должен быть плотно включен в исследовательскую работу.

Также он обратил внимание на необходимость развития международного университетского партнерства, наращивания объема лекций на иностранном языке, развития инновационных методов преподавания.

«Главный вывод – с начала года МИФИ проделал огромную работу, репутационная составляющая кардинально изменилась. МИФИ продемонстрировал, что у него не только богатая история и легендарное прошлое, но он способен и меняться. Об этом свидетельствуют темпы, с которыми выполняются индикаторы и показатели», – сказал Сергей Кириенко.

Выступление главы Росатома, за которым последовали презентации президента АО «Русатом Оверсиз Инк» Евгения Пакерманова и ректора НИЯУ МИФИ Михаила Стриханова, послужило энергичным началом второго этапа Стратегических сессий для Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ».

Sergey Kirienko: it is essential for Rosatom that MEPHI recognized as global competitive university at world level

“It is essential for our reputation that MEPHI wins in 5/100 Project and is recognized as global competitive university at world level,” said Sergey Kirienko, the General Director of the State Atomic Energy Corporation Rosatom, delivering a speech at the Strategic session for MEPHI on September, 23. In his overview lecture for university representatives he stressed, that transformations in Rosatom and the one which need to be made in MEPHI, have the same logic. “Either we change to correspond to the needs of the modern market, or we’re absent from it,” Sergey Kirienko said.



According to him, modern requirements need inclusion of education into the list of Rosatom services. “MEPHI service is a part of the overall list as well as uranium, steam generators, reactor vessels. We can’t sell a power station if it doesn’t include competitive education. This creates strict requirements to MEPHI in personnel training,” Rosatom General Director stressed.

This means, that, apart from professional knowledge, which “is good in MEPHI”, there is a need in European certification – a specialist should correspond to European level requirements.

The next thing that received attention of the head of Rosatom, was requirement for the research component. Training of researchers is a separate special task, a student must be tightly engaged in research work during the learning process.

Sergey Kirienko paid attention to the necessity of the development of international university partnership, growing of the number of lectures in foreign language, development of innovative teaching methods.

“MEPHI has made a great job since the start of the year, its reputation has changed sharply. MEPHI has demonstrated that it has not only a rich history and legendary past, but is able to change,” Sergey Kirienko said.

His speech, followed by the President of JSC “Rusatom Overseas Inc” Evgeniy Pakermanov and MEPHI rector Mikhail Strikhanov, was a great start for the second stage of Strategic sessions of MEPHI.

Лекция академика РАН В.А. Тишкова «Кто есть Мы?» – первая в цикле «Академические чтения НИЯУ МИФИ»

29 сентября студенты МИФИ получили возможность познакомиться с передовыми открытиями в области антропологии – науки о человеческих сообществах. Одно из направлений – этнополитика, посвящено изучению роли этничности в политических процессах. Ведущим специалистом в этой области является выдающийся ученый, академик-секретарь Президиума РАН, профессор НИЯУ МИФИ Валерий Александрович Тишков.



В своей лекции «Кто есть Мы» Валерий Александрович предложил студентам поразмыслить над вопросами: почему люди во всем мире разные и какие различия врожденные, природные, а какие навязаны окружающим обществом?

Внешний вид (расовые различия), место проживания или материальная культура (например, известный набор признаков «этнографическая триада»: пища, одежда, жилище) позволяли ученым отнести человека к какому-либо народу. Но в современном мире такие различия часто являются конструктами, то есть формируются в головах людей. Для того чтобы определить, кто есть конкретный человек, к какому народу относится, важно выяснить, кем он сам себя считает. Это и называется «самосознанием», или «идентичностью». Эти понятия Валерий Александрович считает синонимичными.

Вопросы этничности и самосознания сегодня становятся наиболее спорными. Насколько четкие могут быть границы между народами? Может быть, даже биологически представители разных этнических групп различаются? С точки зрения современной науки, такие различия есть, но лишь у тех, кто живет замкнуто и мало контактирует с другими.

Сегодня антропологи приходят к выводу, что в каждом из нас сочетается сразу несколько идентичностей: этническая, религиозная, гендерная, профессиональная и т. д. Идентичности образуют иерархию – от малой, локальной до общегражданской. Гражданская идентичность человека – чувство принадлежности к своей стране, напрямую связана с политикой. Во всем мире слово «национальность» означает именно гражданство.

Lecture of RAS academician V. Tishkov “Who are WE?” – first in course “MEPHI Academic readings”

On September, 29 MEPHI students had an opportunity to learn about leading discoveries in the field of anthropology – science about human communities. One of directions – ethnopolitics – is dedicated to studying of the role of ethnicity in political processes. The leading specialist in this field is an outstanding scientist, academician-secretary of the RAS Presidium, MEPHI Professor Valeriy Tishkov.

In his lecture “Who are WE?” Valeriy Tishkov proposed students to think about the questions: why are people different all over the world, and which differences are inborn, and which are dictated by the surrounding society?

The appearance (race differences), the place of living or material culture (for example, a famous “ethnographic triad”: food, clothes, place of living) allowed scientists to designate a person as some nation. But in the modern world such differences are often constructs, i.e. they are formed in people’s heads. To define, who a concrete person is, to which nation he refers it is important to find out, who he thinks he is. This is called self-consciousness, or identity. Valeriy Tishkov considers these concepts to be synonymous.

The questions of self-consciousness and identity are becoming more disputable today. How distinct can be borders between nations? Can it be that representatives of different ethnic groups differ even biologically? Scientifically there’re such differences, but only among those, who lives aloof and has little contacts with other people.

Today anthropologists come to a conclusion that each of us is a combination of several identities: ethnical, religious, gender, professional, etc. Identities make a hierarchy: from a small, local to a general civil. Civil identity of a human – a sense of belonging to his country, directly connected with politics. Worldwide, the word “nationality” means the citizenship.



НИЯУ МИФИ признан лидером среди российских университетов по эффективности инновационной деятельности

Российская венчурная компания и Университет ИТМО опубликовали итоги мониторинга эффективности инновационной деятельности 40 ведущих вузов страны. Учебные заведения оценили по трем основным критериям: развитию инновационно-предпринимательской среды, трансфера технологий, влиянию на внешнюю социально-экономическую среду.



МИФИ стал лидером сводного рейтинга, что стало итогом успешной реализации программ по развитию инновационной и предпринимательской деятельности на базе вновь созданных структурных единиц – Институтов, обеспечивших тесное взаимодействие науки, образования и промышленных инноваций.

При этом НИЯУ МИФИ занял верхние строчки мониторинга по критериям «Трансфер технологий в университете» и «Инновационно-предпринимательская среда и ее эффективность», и четвертую строчку – по параметру «Влияние университета на внешнюю социально-экономическую среду».

Составители рейтинга отметили, что проведенный мониторинг носил пилотный характер – в дальнейшем авторы планируют совершенствовать его методику и провести переговоры с рейтинговыми агентствами для развития субрейтингов инновационной деятельности вузов в их структуре.

В МИФИ состоялось заседание Ученого совета

С торжественной церемонии началось заседание Ученого совета, прошедшего в университете 21 октября 2016 года. Ректор М.Н.Стриханов вручил диплом «Почетный доктор НИЯУ МИФИ» всемирно известному ученому, заслуженному профессору химии, физики, электротехники и медицины Университета штата Нью-Йорк Парасу Нат Прасад.

Парас Нат Прасад выступил сопредседателем прошедшего накануне важного и статусного для университета мероприятия – первого Международного симпозиума «Инженерно-физические технологии биомедицины».

MEPhI acknowledged as leader among Russian universities in efficiency of innovative activity

Russian venture company and ITMO University have published results of monitoring of the efficiency of innovative activity in 40 leading Russian universities. Educational institutions were estimated by 3 main criteria: development of innovative and enterprise environment, transfer of technologies, influence on the outside social-economic environment.

MEPhI has become the leader of the overall ranking, which is a result of successful realization of programs on the development of innovative and enterprise activity on the basis of just established structural units – institutes, which ensure close interaction of science, education and industrial innovations.

MEPhI was placed in top positions of the monitoring in criteria "Transfer of technologies in university" and "Innovative and enterprise environment and its efficiency" and the fourth place in the parameter "University's influence on the outside social-economic environment".

Ranking creators have mentioned that the monitoring had a pilot character: in future they plan to develop its methodology and conduct discussion with ranking agencies for the development of subrankings of universities' innovative activity in their structure.

Academic Council meeting in MEPhI

The Academic Council meeting, conducted at the University on October, 21, 2016, has started with the awarding ceremony. Rector M.N. Strikhanov gave a diploma of "Honorary MEPhI Doctor" to a world famous scientist, Distinguished Professor of Chemistry, Physics, Electrical Engineering and Medicine of the State University of New York Paras N. Prasad.

Paras Nath Prasad was a co-chair of an important event held at the University – first international symposium "Engineering-physical technologies of biomedicine".



Вручая высокому гостю и партнеру университета диплом почетного доктора НИЯУ МИФИ, М.Н.Стриханов поблагодарил ученого за «научное вдохновение, за знания, которые помогут молодым исследователям университета получить высокие результаты, а докторам наук посмотреть на проблему более широким взглядом» и выразил надежду на развитие научного сотрудничества.

В ответном слове Парас Нат Прасад высказал благодарность за оказанную ему честь и заявил, что в области фотонной и лучевой терапии МИФИ действительно может сделать значительный вклад и здесь он будет рад взаимодействию с учеными университета.

Торжественная часть Ученого совета продолжилась вручением диплома «Почетный доктор НИЯУ МИФИ» и мантии академику РАН В.А. Тишкову за организацию и проведение в нашем университете проекта «Академические чтения». М.Н.Стриханов отметил, что цикл лекций гуманитарной направленности, организованный выдающимся ученым, направлен на расширение общенаучного представления о жизни и обществе, формирование гражданской идентичности и патриотизма.

Заседание Ученого совета продолжилось награждением ряда сотрудников университета за значимые научные достижения.

Свидетельство за победу в престижном конкурсе на право получения грантов Правительства РФ по государственной поддержке ведущих научных школ в области математики и механики было вручено заведующему кафедрой прикладной математики Н.А.Кудряшову. Памятная медаль и диплом Ассоциации технических университетов за вклад в развитие инженерного образования в России вручены заведующему кафедрой анализа конкурентных систем Б.Н.Оныкию.

Свидетельства о победе в конкурсе на право получения грантов Президента Российской Федерации для государственной поддержки молодых российских ученых – кандидатов наук получили ряд молодых ученые нашего университета. Члены Ученого совета поздравили своих коллег и пожелали им дальнейших достижений.

В НИЯУ МИФИ будет создана Лаборатория адаптивной фотоники, об этом проинформировал ученый секретарь Ученого совета В.Г.Цыганов. 20 сентября 2016 года Совет по мегагрантам назвал имена 40 ученых – победителей пятого конкурса на получение мегагрантов Правительства РФ. Победителем от НИЯУ МИФИ в категории «нанотехнологии» стал проект профессора Юрия Раковича «Линейные и нелинейные оптические эффекты на наноуровне для создания биосенсоров новых поколений».

Awarding the guest, M.N. Strikhanov thanked the scientist for "scientific inspiration and knowledge, which will help young scientists get high results, and Doctors of science see the problem wider" and expressed hope for the development of scientific cooperation.

Paras Nath Prasad thanked for the honour paid to him, and claimed that MEPhI can really make a great contribution to photon and radiation therapy and he will be glad to cooperate with university leading scientists.

The Academic Council continued with awarding of RAS academician Valeriy Tishkov with a diploma "MEPhI honorary doctor" and a gown for organization and conducting of "Academic readings". M.N. Strikhanov said that a series of Humanities lectures, organized by outstanding scientists, aimed at the expansion of scientific ideas about life and society, formation of civic identity and patriotism.

Then a number of university employees were awarded for significant scientific achievements.

The head of the Applied Mathematics Department N.A.Kudryashov received a Certificate for victory in the prestigious competition for the grants of RF Government for state support of leading scientific schools in mathematics and mechanics. Commemorative medal and diploma of the Association of technical universities were presented to the head of the Department "Analysis of competitive systems" B.N. Onikiy for contribution to the development of engineering education in Russia.



A number of young scientists of the University received Certificates for victory in the contest for the grants of the RF President for state support of young Russian scientists – Candidates of Sciences. Members of the Academic Council congratulated colleagues and wished them further achievements.

The scientific secretary of the Academic Council V.G. Tsyganov informed that an Adaptive photonics Lab will be created in MEPhI. On 20 of September 2016 a Council for megagrants announced the names of 40 scientists – winners of the fifth competition for the mega-grants of the Russian Government. MEPhI project of Professor Yury Rakovich "Linear and nonlinear optical effects at the nanoscale to create new generations of biosensors" became the winner in the category "Nanotechnology". Members of the Academic Council also congratulated the Academic male choir of MEPhI in the person of its Director, honored artist of Russia N.V. Malyavina for the victory at the World choir games in Sochi.

Первый международный симпозиум «Инженерно-физические технологии биомедицины» состоялся в НИЯУ МИФИ

С 18 по 21 октября в НИЯУ МИФИ прошел Первый международный симпозиум «Инженерно-физические технологии биомедицины», который объединил ведущих ученых и специалистов в области ядерной медицины, биофизики, биофотоники и новых формирующихся смежных областей науки. Симпозиум организован Инженерно-физическим институтом биомедицины МИФИ под эгидой Министерства образования и науки, Министерства здравоохранения, Государственной корпорации «Росатом» и Nuclear Physics European Collaboration Committee.

Открывая мероприятие, ректор НИЯУ МИФИ М.Н. Стриханов отметил, что сфера биомедицины нова для университета, однако в то же время она является одной из наиболее важных в процессе его развития. Далее Михаил Николаевич представил почетных гостей симпозиума, включая со-директора Исследовательского центра ФАИР-Россия профессора Ганса Гутброда, который выступил в качестве автора идеи проведения подобного мероприятия в НИЯУ МИФИ.

С приветственным словом перед присутствующими выступил Начальник управления делами, кадрового и правового обеспечения Федерального медико-биологического агентства (ФМБА) С.М. Беляев, он отметил, что МИФИ и ФМБА связывают многолетние и плодотворные узы сотрудничества, благодаря чему в региональных подразделениях вуза были открыты медицинские факультеты, что позволило осуществить подготовку высококвалифицированных специалистов.

Далее слово было предоставлено заслуженному профессору Парасу Прасаду из Университета штата Нью-Йорк в Буффало, который выразил надежду на проведение в будущем ряда подобных конференций, а также порадовался присутствию на мероприятии большого количества молодых ученых, вовлеченных в столь значимую в социальном плане сферу. После он перешел к лекции на тему «Nanomedicine and Neurophotonics: Current Advances, Challenges and Opportunities».



Следует также отметить выступления выдающихся ученых и врачей: научного руководителя ИФИБ Андрея Кабашина (CNRS, Aix-Marseille University, France), заместителя директора Research Institute of Neurosurgery (Россия) Игоря Пронина, Thomas Haberer (Heidelberg Ion Therapy Centre HIT, Germany), Валерия Крылова (Медицинский радиологический научный центр им. А.Ф. Цыба) и др. Особо следует выделить звездный состав ученых – лидеров в области нанобиоинженерии и бионанофотоники: Игоря Набиева, Глеба Сухорукова, Виктора Лощенова, Андрея Звягина, Сергея Деева, Игоря Меглинского, представляющие исследовательские коллективы России, Великобритании, Франции, Австралии, Финляндии и других стран. Их совместное участие в симпозиуме позволило высветить основные тренды развития, подтвердить актуальность направлений научных исследований ИФИБ и организовать мощное научное сотрудничество в этой прорывной области знаний.

First International Symposium “Physics, Engineering and Technologies for Biomedicine” held in MEPHI

From October, 18 to 21 MEPHI has held the First International Symposium “Physics, Engineering and Technologies for Biomedicine”, which brought together leading scientists and specialists in Nuclear medicine, Biophysics, Biophotonics and new related areas of science. The Symposium was organized by MEPHI Institute of Engineering Physics for Biomedicine under the auspices of the Ministry of Education and Science, Ministry of Health, the State Corporation “Rosatom” and the Nuclear Physics European Collaboration Committee.

Opening the event, the rector of MEPHI M.N. Strikhanov noted that the field of Biomedicine is new to the University, but at the same time it is one of the most important in the development process. Then Mikhail Strikhanov presented the honorary guests of the Symposium, including a co-Director of the FAIR-Russia Research Center Professor Hans Gutbrod, who acted as the author of the idea to hold such event in MEPHI.

Welcoming remarks to the audience were made by the representative of the Federal Biomedical Agency (FMBA) Sergey Belyaev, who noted the unique cooperation of MEPHI and FMBA. Thus regional divisions of the University have opened medical Faculties that allowed to prepare highly qualified specialists.

Then the floor was given to the Distinguished Professor Paras Prasad from the State University at Buffalo, who expressed hope for conducting similar conferences in future, and also noted presence of a large number of young scientists involved in such important social sphere at the conference.

Then he moved on to a lecture on “Nanomedicine and Neurophotonics: current achievements, challenges and opportunities”.

It’s worth to note speeches given by prominent scientists and physicians: Scientific Director of the MEPHI Institute of Engineering Physics for Biomedicine Andrey Kabashin (CNRS,

Aix-Marseille University, France); Deputy Director of the Research Institute of Neurosurgery (Russia) Igor Pronin; Thomas Haberer (Heidelberg Ion Therapy Centre HIT, Germany), etc. Notably famous scientists – leaders in the field of nanobioengineering and bionanophotonics: Igor Nabiev, Gleb Sukhorukov, Viktor Loschenov, Andrey Zvyagin, Sergey Deev, Igor Meglinski represented research groups from Russia, UK, France, Australia, Finland and other countries. Their joint participation in the Symposium allowed to highlight the main development trends, confirm the relevance of research areas of the MEPHI Biomedical Institute and to organize a powerful scientific cooperation in this breakthrough area.

В МИФИ обсудили вопросы интеграции школьного и вузовского образования

27 октября в Московской городской Думе открылась конференция «Новые подходы к формированию компетенций управленческих и педагогических кадров в условиях открытого образования». На пленарном заседании конференции выступил ректор НИЯУ МИФИ М.Н. Стриханов с докладом «Формирование инженерных и исследовательских компетенций в системе довузовской подготовки «школа-университет». Изложенные в докладе предложения по совершенствованию предпрофессиональной довузовской подготовки на основе опыта НИЯУ МИФИ вызвали большой интерес педагогической общественности.

28 октября конференция продолжила свою работу на заседании секции «Комплексное предпрофессиональное образование для подготовки школьников к учебе, жизни и труду» межрегиональной конференции «Новые подходы к формированию компетенций управленческих и педагогических кадров в условиях открытого образования» в НИЯУ МИФИ. В работе секции приняли участие 72 человека из Москвы и регионов России – директора школ, руководители образовательных структур и управлений образования.

На заседании участники обсудили новый проект «Комплексная интеграция общего, дополнительного, профессионального и высшего образования на основе межпредметности (конвергенции) для достижения учащимися новых результатов». Проект запускается в следующем году для тех школ, которые могут обеспечить базу для полноценной исследовательской работы школьников.



Проректор НИЯУ МИФИ Е.Б. Весна рассказала об опыте организации исследовательской и проектной работы школьников на базе лабораторий Предвузовского и крупных научно-образовательных подразделений университета – Институтов (САЕ), научных лабораторий и центров.

В дальнейших докладах каждый из выступающих подчеркивал важность интеграции школьного и вузовского образования и предлагал свои способы, методы, новые подходы к решению проблемы. В заключении все участники выразили большую признательность организаторам, университету, тем более что НИЯУ МИФИ подготовил для них неожиданное продолжение – богатую экскурсионную программу по ведущим научным центрам университета.

MEPHI discusses integration of school and University education

On October 27, the Moscow City Duma has hosted the conference “New approaches to formation of competences of administrative and pedagogical personnel in conditions of open education”. The rector of MEPHI Mikhail Strikhanov made a report on “Formation of engineering and research competencies in the system of pre-University training “School-University” at the plenary session of the conference. Outlined in the report proposals for improving pre-University training based on the experience of MEPHI aroused great interest of the teaching community.



On October 28, the conference continued its work. MEPHI has held a session “Comprehensive pre-professional education to prepare schoolchildren for learning, life and work”. It was attended by 72 people from different regions of Russia – Directors of schools, heads of educational institutions and educational departments.

During the meeting participants discussed a new project “Comprehensive integration of basic, vocational and higher education on the basis of convergence for a student to achieve new results”, which starts the next year for those schools that can provide the basis for a full-fledged research work.

Vice-rector of MEPHI Elena Vesna told about the experience of organizing research and project work of schoolchildren on the basis of Pre-university laboratories and major academic units of the University, scientific laboratories and centers.

Attendees exchanged experiences of schools on formation of effective system of pre-University training. Each of the speakers emphasized the importance of integrating school and University education and offered their ways, methods, and new approaches to solving the problem. In conclusion, all participants expressed great appreciation to the organizers and the University, especially since MEPHI prepared an unexpected continuation for them – a rich excursion program into the leading scientific centers of the University.

В НИЯУ МИФИ прошел отборочный модуль для кандидатов на участие во второй серии стратегических сессий по развитию университета

16-17 сентября в НИЯУ МИФИ прошел отборочный модуль для кандидатов на участие во второй серии стратегических сессий по развитию университета. Напомним, что по итогам первой серии стратегических сессий была актуализирована образовательная, исследовательская, инновационная и управленческая политика университета. В результате чего сформировалась современная структура вуза – созданы пять стратегических академических единиц (институтов), объединивших в себе различные аспекты жизнедеятельности университета.



Трансформация НИЯУ МИФИ на этом не заканчивается, конечным итогом масштабной работы в рамках второго этапа стратегических сессий должны стать изменения, которые позволят университету к 2020 году выйти на новый уровень развития и занять достойное место среди ведущих мировых университетов.

Для решения этой глобальной задачи необходимо объединение усилий всего коллектива университета. Поэтому во втором отборочном модуле (компьютерном симуляторе управления университетом) приняли участие сотрудники администрации, руководители и ученые вновь созданных институтов, преподаватели и аспиранты – всего 105 человек, отобранных на конкурсной основе по итогам заочного модуля.

Разбившись на 24 команды, сотрудники МИФИ под руководством экспертов и непосредственного руководителя команды разработчиков Петра Тутаява, прошли компьютерный симулятор по выработке стратегии развития виртуального университета, которая должна была привести к вхождению вуза в топ-100 международного рейтинга ТНЕ.

Стоит отметить, что на результат работали не столько индивидуальные аналитические способности каждого члена команды, сколько совместная слаженная работа. Участникам модуля, многие из которых работают в разных подразделениях университета, было совсем непросто выработать верное решение, порой оно определялось в результате весьма бурных обсуждений. Возможность вместе поработать над проектами развития университета стала для мифистов, независимо от занимаемой должности, очень полезным опытом.

По итогам второго этапа отбора сформирована группа из 60 человек, которые в течение года будут работать в режиме стратегических сессий по ключевым вопросам развития университета.

MEPhI selects candidates to participate in second series of strategic sessions on university development

On September, 16-17 a selection module for candidates to participate in the second series of strategic sessions on university development has been conducted in MEPhI. It will be recalled that, educational, research, innovative and management policy of the university were actualized following the results of the first series of strategic sessions, conducted together with experts of Skolkovo Moscow School of management. It resulted in the modern structure of the university – five strategic academic units (institutes), which united different aspects of university activity.

MEPhI transformation is not over, the second stage of strategic sessions will end up with changes, which will allow the university reach the new level of development and take a worthy position among leading world universities.

Addressing of this major issue requires joint efforts of all staff of the University. Administration employees, supervisors and scientists of new institutes, lecturers and postgraduates took part in the second selection module – all in all, 105 people.

Splitting into 24 teams University's employees conducted computer simulation on working out of the strategy of virtual university development, which should lead to university's entrance into top-100 of THE International Ranking.

It is worth noting that not only individual analytical skills of each team member but collaborative teamwork did work toward a result. It was not easy for participants of the module, many of which work in different departments of the University, to develop the right solution; sometimes it was achieved in very heated discussions. The opportunity to work together on projects of University development was a very rewarding experience for MEPhIists, regardless of their position.



Following results of the second stage of the selection module, a group of 60 people has been formed, which will be working on the key questions of the university development during the following strategic sessions.

НИЯУ МИФИ провел круглый стол «МИФИ: образование и наука для развития и безопасности» в Вене

10 ноября в г.Вена на площадке бизнес-центра TechGate НИЯУ МИФИ организовал и провел круглый стол «МИФИ: образование и наука для развития и безопасности». Целью мероприятия является продвижение имиджа университета как российского и мирового центра науки и образования. Мероприятие проводилось одновременно с III Международной конференцией по управлению ядерными знаниями: вызовы и подходы, в которой участвовали представители НИЯУ МИФИ.

Круглый стол состоял из двух сессий. Модератором выступил А.Н. Косилов, исполнительный директор международной сети ядерного образования STAR-NET. В рамках первой части мероприятия с приветственным словом выступили: первый проректор НИЯУ МИФИ О.В. Нагорнов, заместитель генерального директора, руководитель Департамента по атомной энергетике, МАГАТЭ М.В. Чудаков, заместитель генерального директора – директор Блока по управлению инновациями, Госкорпорация «Росатом» В.А. Першуков, официальный представитель Госкорпорации «Росатом» при МАГАТЭ А.В. Бычков.

Завершал первую сессию первый проректор НИЯУ МИФИ О.В. Нагорнов с общей презентацией об университете – истории создания, основных направлениях деятельности, о создании ведущих САЕ и существенной модернизации структуры университета. Олег Нагорнов подчеркнул, что университет делает первые шаги по открытию своего представительства в Вене. Предполагается, что открытие представительства поможет усилению международного сотрудничества МИФИ в научной и образовательной деятельности, в сфере технологических инноваций.

Вторая часть круглого стола была посвящена презентации 5 ведущих САЕ НИЯУ МИФИ. Ведущие специалисты каждого Института рассказали присутствующим о глобальных задачах, которые стоят перед САЕ, какими способами они планируют их решать, какие разработки ведет каждый Институт и какими научными и образовательными возможностями обладает. Выступления специалистов НИЯУ МИФИ были поддержаны комментариями ученых из зарубежных партнерских вузов, с которыми сотрудничает каждый Институт.

На встрече присутствовали руководитель Венского международного центра ядерных компетенций VINCC; представитель секции Управления ядерными знаниями (НКМ) МАГАТЭ; руководитель секции исследовательских реакторов (RR) МАГАТЭ; представители иностранных университетов и др.

Мероприятие посетили журналисты из СМИ Китая, Вьетнама, Польши, Болгарии, Испании, Австрии, Италии, Турции, Бразилии и Ливана. В конце каждой сессии и по завершению мероприятия они смогли пообщаться и задать интересующие их вопросы руководству и ведущим ученым НИЯУ МИФИ.

MEPhI conducts roundtable “MEPhI: education and science for development and safety” in Vienna

On November, 10 MEPhI has conducted a roundtable “MEPhI: education and science for development and safety” in Vienna (Austria) on the territory of TechGate business centre. The aim of the event was promotion of the university image as Russian and world centre of science and education. The event was conducted at the same time as the III International conference on nuclear knowledge management: challenges and approaches, attended by MEPhI representatives.

The roundtable consisted of two sessions. The moderator was A.N. Kosilov, the CEO of the international network of nuclear education STAR-NET. In the first part of the event welcoming speeches were given by: MEPhI First vice-rector O.V. Nagornov; Deputy CEO, Head of the Nuclear Energetics department in the IAEA M.V. Chudakov; Deputy CEO, Head of the Innovations management Block in Rosatom State Nuclear Energy Corporation V.A. Pershukov; official representative of Rosatom State Corporation at the IAEA A.V. Bychkov.

The first session was concluded by MEPhI First vice-rector O.V. Nagornov with a general presentation about the university – history, activity directions, creation of strategic academic units, and modernization of the university structure. Oleg Nagornov stressed that the University is taking the first steps to open its office in Vienna. It is assumed that the opening of the representative office will help strengthen international cooperation of MEPhI in scientific, educational and innovation activities.



The second part of the roundtable was dedicated to the presentation of 5 strategic academic units. Leading specialists of each Institute told about global tasks of academic units, ways to achieve them, developments of each Institute, scientific and educational opportunities. Reports was supported by comments of scientists from foreign partner universities cooperating with each Institution.

The meeting was attended by the Head of the Vienna International Nuclear Competences Center (VINCC), representative of the Nuclear Knowledge Management section of the IAEA, Head of the Research Reactor section of the IAEA, representatives of foreign universities, etc. Also there were representatives of leading foreign media. The event was visited by journalists from China, Vietnam, Poland, Bulgaria, Spain, Austria, Italy, Turkey, Brazil, and Lebanon.

Первая Международная физико-математическая школа НИЯУ МИФИ в Кыргызской Республике – школа высокого образования

В рамках программы поиска, подготовки и мотивации одаренных школьников в 2015-2016 учебном году учебным департаментом НИЯУ МИФИ были проведены международные школьно-студенческие олимпиады в Алматы, Астане, Минске, Бишкеке, Ереване. В начале лета была проведена первая международная школа НИЯУ МИФИ для одаренных школьников Казахстана.



В осенние школьные каникулы, с 4 по 6 ноября 2016 года, в столице Кыргызской Республики городе Бишкек была проведена Первая Международная физико-математическая школа НИЯУ МИФИ для школьников и курсы повышения квалификации учителей физики.

Программа школы оказалась исключительно насыщенной – это и занятия с учителями, и мастер-классы для школьников, и олимпиады, и презентации МИФИ, и научно-популярные лекции. Причем программа была составлена так, чтобы заинтересовать школьников высокой наукой и высоким образованием.

Школа вызвала огромный интерес у кыргызских школьников и учителей: на занятия и мастер-классы по решению олимпиадных заданий ходили более 80 учителей физики и математики. А занятия курсов, кроме разбора собственно задач включали и обсуждение принципов преподавания физики в наших странах, и сравнение наших образовательных систем – часы, программы, ЕГЭ и ОРТ, и правил поступления в вузы.

А после лекций и мастер-классов были олимпиады – математика, физика, инженерная олимпиада. Наряду со школьными олимпиадами организаторы школы провели олимпиаду по ядерной физике и ядерным технологиям для студентов, планирующих учиться на совместных магистерских программах в МИФИ и Кыргызском государственном техническом университете им. И. Раззакова.

Такие программы как 1-я Международная физико-математическая школа Национального исследовательского университета «МИФИ» в Кыргызстане способствует решению этой сложнейшей задачи – подготовки высококвалифицированных кадров для современных высокотехнологичных экономик стран Евразийского экономического союза.

First International MEPHI physical-mathematical school in Kyrgyz Republic – school of high education

In 2015-2016 academic year MEPHI educational department has conducted international Olympiads for students and schoolchildren in Astana, Minsk, Bishkek, Erevan in the framework of a program for searching, training, and motivation of gifted schoolchildren. In summer there was an international school for gifted children in Kazakhstan.

On autumn school holidays the first International MEPHI physical-mathematical school for schoolchildren and courses of advanced training for teachers were conducted in the capital of the Kyrgyz Republic, Bishkek. The program included classes for teachers, workshops for schoolchildren, contests, MEPHI presentations, and popular scientific lectures.

The school program proved to be extremely rich: lessons, master classes, competitions, presentation of MEPHI, and popular science lectures. And program was designed to interest students in high science and high education.

The school provoked great interest among schoolchildren and teachers: master classes for the solution of Olympiad tasks were attended by more than 80 teachers of physics and mathematics. Classes, in addition to case studies included discussion of principles of physics teaching in our countries, compared our educational systems – hours, programs, exams, and admission rules.

After lectures and workshops there were Olympiads in mathematics, physics, engineering. Along with the school competitions, the organizers held an Olympiad in nuclear physics and nuclear technologies for students planning to study in joint master's degree programs at MEPHI and Razzakov Kyrgyz State Technical University.

Such programs as the First International MEPHI physical-mathematical school in Kyrgyzstan helps to solve the task of training high-qualified personnel for modern high-tech economies in countries of the Eurasian Economic Union.



Представители МИФИ стали победителями Всероссийского инженерного конкурса

16-18 ноября в Санкт-Петербурге на базе СПбПУ прошли финальные мероприятия Всероссийского инженерного конкурса (ВИК), в которых приняли участие более 2000 студентов инженерных направлений подготовки из почти 150 вузов страны. Конкурс проводится Министерством образования и науки РФ совместно с такими ведущими российскими Госкорпорациями, как Росатом, Ростех, РЖД и др.



Необходимость проведения состязания технических идей впервые была высказана 22 января 2014 года на встрече Владимира Путина со студентами МИФИ, где был поднят вопрос о поддержке молодых инженеров и развитии перспективных направлений в науке и технике. Президент предложил это делать, в том числе, через профильные конкурсы и поручил Минобрнауки в партнерстве с Госкорпорацией по атомной энергии «Росатом» и НИЯУ МИФИ проработать вопрос об организации ежегодного Всероссийского конкурса студентов и аспирантов, обучающихся по инженерным специальностям.

Старт мероприятию был дан в ноябре 2014 года в МГУ им. М.В. Ломоносова, а первое финальное состязание прошло в НИЯУ МИФИ в ноябре 2015 года.

Всероссийский инженерный конкурс определяет победителей в нескольких номинациях и первая из них – Конкурс индивидуальных проектов (КИП), выполненных студентами или аспирантами. Это соревновательное мероприятие, в результате которого экспертная комиссия отбирает лучшие инженерные авторские проекты по актуальным инженерным проблемам и запросам высокотехнологичных предприятий реального сектора экономики.

В этом году на КИП участники представили работы по 23 направлениям – от машиностроения и информационной безопасности до медицинских технологий.

Восемь обучающихся НИЯУ МИФИ вошли в число 150 победителей из более чем 1100 участников заочного этапа КИП и приняли участие в финальных мероприятиях. По итогам финальной защиты две наши девушки – Маргарита Карасева и Анна Белозубова – стали победителями Конкурса индивидуальных проектов Всероссийского инженерного конкурса.

MEPHI representatives become winners of Russian engineering competition

On 16-18 November Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University has hosted the final event of the Russian engineering competition, which was attended by more than 2000 students from the almost 150 universities. The competition is held by the Ministry of Education and Science together with leading Russian State Corporations like Rosatom, Rostec, Russian Railways, etc.

The need for contest of technical ideas was first suggested on January, 22 2014 at the meeting of President Vladimir Putin with MEPHI students, where they raised the possibility of supporting young engineers and development of promising directions in science and technology. The President proposed to do it through special competitions and instructed the Ministry of Education in partnership with the State Corporation for atomic energy “Rosatom” and MEPHI to organize the annual Russian competition of students and postgraduates of engineering professions.

The start of the event was given in November 2014 in Lomonosov Moscow State University and the first final competition was held in MEPHI in November 2015.

The Russian engineering competition determines the winners in several categories and the first of them – a Competition of individual projects. This is a competitive event, where the Experts Commission selects the best engineering projects which address relevant engineering issues of high-tech enterprises of the real economy.

This year participants presented projects in 23 areas – from engineering and information security to medical technologies.

Eight students of MEPHI entered the top 150 winners from more than 1,100 participants of the remote stage of the Competition of individual projects and participated in the final events. In the final two MEPHI girls – Margarita Karaseva and Anna Belozubova – won the Competition of individual projects of the Russian engineering competition.

Дни карьеры Росатома в НИЯУ МИФИ: свыше 3,2 тыс. студентов и выпускников ведущих российских вузов

29 ноября в НИЯУ МИФИ прошли финальные мероприятия Дней карьеры Росатома – масштабного проекта, который Государственная корпорация по атомной энергии провела совместно с НИЯУ МИФИ и Корпоративной академией Росатома уже в седьмой год подряд.

В этом году заявку на участие на сайте Дней карьеры подали более 4000 студентов и выпускников, представляющих 80 ведущих российских вузов, это в 1,5 раза больше, чем в предыдущие годы. Для очного участия на территорию университета пришло более 3,2 тысяч гостей. Примерно столько же региональных участников подключилось к отдельным мероприятиям через онлайн-трансляцию.

Центральным событием стала лекция генерального директора Госкорпорации «Росатом» А.Е. Лихачёва. К ней через онлайн-трансляцию подключилось более 30 организаций, включая опорные вузы Госкорпорации и региональные подразделения НИЯУ МИФИ. В формате активного диалога А.Е. Лихачёв рассказал о том, какое будущее ждет атомную отрасль. Особое место он уделил тому, какие, с его точки зрения, специалисты требуются сегодня Росатому.



Он подчеркнул, что отличительной чертой работников атомной отрасли является хорошее образование, позволяющее создавать прибавочную стоимость продукта за счет интеллекта. Выразив уверенность, что НИЯУ МИФИ дает своим студентам качественное образование, он посоветовал помимо изучения специальности, уделять большое внимание знанию языков, что даст выпускнику вуза зримые конкурентные преимущества при поступлении на работу на предприятия Госкорпорации.

В ярмарке вакансий в рамках Дней карьеры в этом году приняли участие более 40 ведущих предприятий отрасли. Их представители рассказали о карьерных возможностях и преимуществах работы в атомной отрасли, перспективах профессионального развития, озвучили предложения по практикам и стажировкам.

На панельной сессии «Диалог с работодателем» студенты смогли пообщаться с молодыми специалистами, которые совсем недавно закончили свой вуз, но уже построили успешную карьеру. Кроме того, Ассоциация выпускников НИЯУ МИФИ организовала встречу с выпускниками, которые сегодня занимают высокие должности на предприятиях и организациях атомной отрасли.

В рамках Дней карьеры в МИФИ прошел целый ряд мероприятий, конкурсов, квестов, викторин, направленных на привлечение в атомную отрасль выпускников ведущих технических вузов страны: «квест» Rosatom Career Game; конкурс «Кейс-чемпионат «ЯРОБОТ»»; «квест» «Глобальный Росатом»; интеллектуальная игра «Корпорация знаний. Перегрузка»; конкурс студенческих презентаций в формате «Печа-куча»; тренинг по производственной системе Росатома «Фабрика сэндвичей»; конкурс на разработку новых форматов инженерных бизнес-игр; конкурс по сборке макетов топливных элементов от Новосибирского завода химконцентратов; мастер-класс по 3D моделированию от разработчиков программного комплекса «ЛОГОС» из РФЯЦ-ВНИИЭФ, и, конечно, финальный инженерный конкурс «Цепная реакция».



Для учащихся Предвуниверситария и школьников инженерных классов прошла лекция «Энергетика: настоящее и контуры будущего». Лицеисты также приняли участие в ключевых конкурсах и мероприятиях и выступили очень достойно, показав хороший уровень подготовки. В течение дня школьники и студенты участвовали в конкурсе логотипов, по итогам которого главный редактор Книги рекордов России С.А. Коненко зафиксировал новый корпоративный рекорд Росатома.

День карьеры завершился торжественной церемонией награждения победителей конкурсов. Призы и подарки от Госкорпорации «Росатом» вручили генеральный директор А.Е. Лихачёв, директор департамента кадровой политики Д.А. Гастен и директор образовательных программ В.В. Карезин. Они поздравили победителей и выразили надежду на укрепление дружбы и сотрудничества между НИЯУ МИФИ и Госкорпорацией.

Rosatom Career Days in MEPhI: more than 3.2 thousand students and graduates of leading Russian universities

On November 29, the final events of Career Days of the State Corporation Rosatom have been held in MEPhI – a large-scale project, which the State Atomic Energy Corporation held in conjunction with MEPhI and Rosatom Corporate Academy for the seventh year in a row.

This year more than 4,000 students and graduates, representing 80 leading Russian universities sent applications for participation in the Career Days. It is 1.5 times more than in previous years. More than 3200 visitors came that day in the University. Approximately the same number of regional participants connected to the individual events (lectures and panel discussions) via online broadcasting.



The central event of Rosatom's Career Day was the lecture of the General Director of the Rosatom State Corporation A.E. Likhachev. More than 30 organizations, including supporting universities of the State Corporation and regional branches of MEPhI, connected to the online broadcast. In a form of active dialogue A.E. Likhachev told about the future of the nuclear industry. He paid special attention to experts which Rosatom needs today. He emphasized that the hallmark of employees of the nuclear industry is a good education. Expressing confidence that MEPhI provides its students with a quality education, he suggested to pay great attention to language skills, which will be a benefit when applying for a job at the State Corporation.

This year the job fair as a part of Career Days was attended by more than 40 leading enterprises. Their representatives spoke about career opportunities and the benefits of working in the nuclear industry, professional development prospects, outlined proposals for practices and internships.

The panel session “Dialogue with the employer” students were able to communicate with young professionals who have recently graduated the university but already managed to build a successful career. In addition MEPhI Alumni Association organized a meeting with graduates who occupy senior positions in companies and organizations of nuclear industry.

Rosatom Career Days included a number of events, contests, quests, quizzes, aimed to attract graduates of leading technical universities into the nuclear industry: Rosatom Career Game; quest “Global Rosatom”; intellectual game “Corporation of knowledge. Reset”; a competition of student presentations in the Pecha-Kucha format; training on the Rosatom production system “Sandwich Factory”; a competition for the development of new formats of engineering business games; contest for the assembly models of fuel elements from the Novosibirsk chemical concentrates plant; master class in 3D modeling from the developers of the LOGOS software complex of RFNC-VNIIEF, and, of course, the final of the engineering competition “Chain reaction”.

A lecture on “Energy: the present and contours of the future” has been held for Pre-university schoolchildren and pupils of engineering classes. Lyceum students also participated in key competitions and events where showed a good level of training. During the day they participated in the competition of logos, which results were fixed by the chief editor of the Russian Book of records S.A. Konenka as a new corporate record of Rosatom.

The Career Day ended with a solemn awarding ceremony for the winners of competitions. Prizes and gifts were handed by the General Director of the Rosatom State Corporation A.E. Likhachev, the Director of the Personnel policy Department D.A. Gasten, and the Director of educational programmes V.V. Karezin. They congratulated the winners and expressed the hope to strengthen friendship and cooperation between MEPhI and the State Corporation.



A green-tinted world map with white network lines connecting various points across the continents, symbolizing global integration.

РАЗДЕЛ 4
МЕЖДУНАРОДНАЯ
ИНТЕГРАЦИЯ

A grey-tinted world map with white network lines connecting various points across the continents, symbolizing global integration.

CHAPTER 4
INTERNATIONAL
INTEGRATION

Между НИЯУ МИФИ и Университетом Пизы подписано соглашение о сотрудничестве

Одной из задач, которую ставит перед собой наш университет, является налаживание академических связей и расширение сотрудничества с зарубежными научными организациями и образовательными учреждениями – университетами.



НИЯУ МИФИ и Университет Пизы (Италия) подписали рамочное соглашение о сотрудничестве. Подписание состоялось 20 января 2016 года. Соглашение было подписано ректором НИЯУ МИФИ М.Н. Стрихановым и ректором Университета Пизы Массимо Аугелло (Massimo Augello).

Подписание данного соглашения стало возможным в результате тесного сотрудничества и активного участия НИЯУ МИФИ в Европейской сети ядерного образования (ENEN). В частности, неоценимый вклад и большой энтузиазм проявил Президент ENEN Вальтер Амбросини (Walter Ambrosini).

В настоящее время в НИЯУ МИФИ разрабатывается англоязычная магистерская программа Nuclear Engineering в области ядерной науки и технологии. Эта программа даст возможность напрямую набирать студентов из европейских стран. Обучение российских и европейских студентов будет проводиться на одном языке и на единых образовательных программах для достижения одинаковых компетенций и квалификаций. Данная программа ляжет в основу обмена студентами и преподавателями, а также дальнейшей разработки совместных образовательных программ.

Соглашение с Университетом Пизы предусматривает:

- Обмен преподавателями, исследователями, техническим и административным персоналом;
- Обмен студентами, аспирантами, докторантами и постдокторантами;
- Совместные научно-исследовательские проекты;
- Совместные конференции;
- Совместные культурные программы;
- Обмен научными материалами, публикациями и другой документацией;
- Совместные образовательные программы;
- Признание двойных дипломов.

MEPhI signs cooperation agreement with Pisa University

One of our university's missions is developing of academic links and enhancing of cooperation with foreign scientific organizations and educational institutions – universities.

MEPhI has signed a cooperation framework agreement with the University of Pisa. It was signed by the rector of MEPhI M.N. Strikhanov and the Chancellor of Pisa University Massimo Augello on January 20, 2016.

The signing of the agreement came as a result of MEPhI's close cooperation and active participation in the European Nuclear Education Network (ENEN). In particular, an invaluable contribution and great enthusiasm have been shown by the ENEN President Walter Ambrosini.

At the moment, MEPhI is working out a Master's program in Nuclear Engineering in English. This program will let European students directly apply to the university. Russian and European students will be taught in the same language and on same educational programs for getting the same competences and qualifications. This program will become a basis for Students and Teachers Exchange program and further development of joint educational programs.

The agreement provides:

- Exchange of lecturers, researchers, operating and administrative staff;
- Students and post-graduates exchange;
- Joint research projects;
- Joint conferences;
- Joint cultural projects;
- Exchange of research materials, publications and other documents;
- Joint educational programs;
- Recognition of dual diplomas.

В НИЯУ МИФИ планируется создать российско-итальянскую программу для аспирантов в области теоретической физики и астро&космофизики

10 февраля НИЯУ МИФИ посетила представительная делегация Туринского университета (Италия) в составе декана физического факультета профессора Масальи и профессора Фре. В ходе рабочего совещания с руководством университета и представителями научных подразделений, итальянские коллеги обсудили результаты совместных работ и наметили возможности для расширения сотрудничества двух университетов.

НИЯУ МИФИ (Научно-образовательный центр НЕВОД) и Туринский университет (отделение общей физики им. Авогадро) с 1992 года сотрудничают в области исследования космических лучей. В частности, для проведения совместных исследований в НИЯУ МИФИ создан уникальный экспериментальный комплекс НЕВОД-ДЕКОР, на котором получен целый ряд важных научных результатов.



MEPhI (NEVOD Centre) and the University of Turin (Department of General Physics "Amedeo Avogadro") have been cooperating in the sphere of cosmic rays since 1992. In particular, a unique experimental complex "NEVOD-DECOR" was created in MEPhI for joint scientific research where parties have achieved a series of important scientific results.

В марте 2014 года между двумя университетами был заключен Меморандум о намерениях, в котором было предусмотрено продолжение сотрудничества в рамках существующих соглашений, а также намечено расширение взаимодействия в научно-образовательной сфере.

In March, 2014 a Memorandum of intent was signed which reflects maintenance of cooperation under existing agreements and expansion of interaction in scientific and educational sphere.

Учитывая важность дальнейшего развития взаимодействия в направлении интернационализации образования, 10 февраля 2016 года НИЯУ МИФИ и Туринский университет заключили Соглашение о сотрудничестве, в рамках которого, используя сильные стороны каждого из партнеров альянса, предполагается создание совместной российско-итальянской программы для аспирантов в области теоретической физики и астро&космофизики.

Прослушав курс, молодые российские и итальянские исследователи смогут получить степень PhD на базе диссертационного исследования, имея при этом научных руководителей в каждом вузе-партнере. Новая программа предоставит молодым ученым дополнительный опыт работы в иных академических и социальных условиях, тем самым создавая предпосылки для их более широкой профессиональной мобильности и востребованности на рынке труда.

Соглашение преследует несколько целей, главной из которых является создание в России на базе НИЯУ МИФИ современного научно-образовательного центра, дающего возможность получения качественного образования в области теоретической физики и астро&космофизики в соответствии с международными стандартами.

Russian-Italian program for PhD students in theoretical physics and astro&cosmophysics to be created in MEPhI

On February, 10 a high-level delegation of the University of Turin (Italy) of Physics Chair Dean Massaglia and Professor Fre has visited MEPhI. During the workshop Italian colleagues discussed results of collaboration and opportunities of the enhanced cooperation between two universities with the Head of the University and representatives of scientific units.

Given the importance of further development of interaction, on February, 10 the University of Turin and MEPhI have signed a cooperation agreement which aim is the creation of Russian-Italian program for post-graduate students in theoretical physics and astro & cosmophysics.

After the course of studies students will be able to get a PhD based on the research supervised by representatives of both countries. The program will help young scientists gain experience in new academic and social conditions.

The agreement has several objectives, foremost of which is the creation of a modern scientific and educational center in Russia on the basis of MEPhI, which will give quality education in theoretical physics and Astro&space physics, in accordance with international standards.

Руководитель CMS Тициано Кампореци отметил важность участия МИФИ в международном научном эксперименте

29 февраля руководитель эксперимента CMS (CERN) Тициано Кампореци (Tiziano Camporesi) посетил НИЯУ МИФИ и прочитал студентам, аспирантам и сотрудникам университета лекцию «Физика на Большом адронном коллайдере». Организатором встречи выступил Центр «Наноструктурная электроника».



Тициано Кампореци рассказал, как, с точки зрения современной науки, устроен мир, как возникала и развивалась наша Вселенная, поведал слушателям-слушателям о том, что уже открыто и что продолжают искать в эксперименте сейчас. Более подробно Тициано Кампореци остановился на открытии бозона Хиггса, которое ждали 50 лет. Это эпохальное событие, завершившее Стандартную Модель Материи – теорию, которая описывает все, что мы видим вокруг. Однако она не объясняет темную материю, которой во Вселенной в пять раз больше, чем обычной материи. Есть в Стандартной Модели и другие проблемы. Поэтому ученые полагают, что есть более полная теория, которая объяснит, почему Стандартная Модель именно такая, даст ответы на многие нерешенные вопросы, в том числе – о природе темной материи.

Группа физиков из МИФИ занята в трех направлениях: они принимают активное участие в калибровке калориметра, готовят детекторы для будущих модернизаций CMS, которые будут устойчивы к радиации, а также занимаются исследованиями прелестных кварков. Еще сотрудники нашего университета принимают участие в центральных сменах по набору статистики. Руководитель CMS в своем выступлении отметил важность участия НИЯУ МИФИ в эксперименте и призвал молодых людей присоединиться к этим исследованиям.

CMS (Компактный Мюонный Соленоид) на Большом адронном коллайдере – один из самых крупных экспериментов в мире, в работах которого принимают участие больше 3500 человек, в частности сотрудники МИФИ.

CMS Head Tiziano Camporesi highlights importance of MEPHI participation in international scientific experiment

On February, 29th Tiziano Camporesi, the Head of the CMS experiment (CERN), has visited MEPHI and gave a lecture "Physics at the Large Hadron Collider" for the university students, post-graduates and employees. The meeting was organized by the Centre of "Nanostructured electronics".

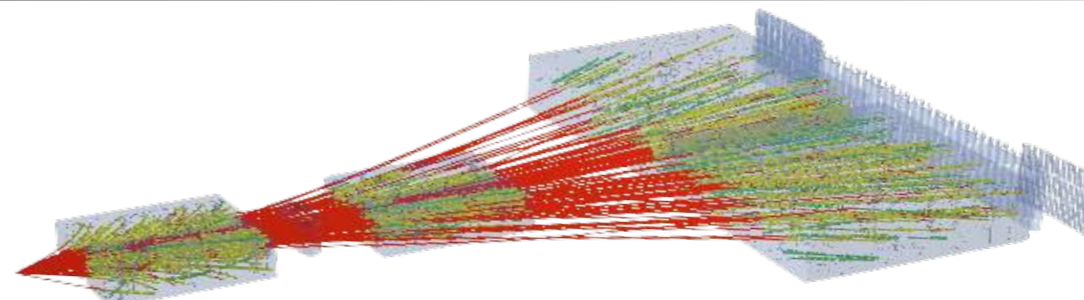
Tiziano Camporesi was talking about the world structure in terms of modern science, appearing and development of the universe, about what has been discovered so far and what is to be researched. Tiziano Camporesi paid special attention to the long-sought Higgs boson discovery which has completed the Standard Model – theory describing the world around us. However, it does not explain the dark matter which is 5 times more than the ordinary matter in the universe. There are other drawbacks of the Standard Model. Hence the scientists believe that there is another theory which would explain the Standard Model and give answers to many questions including the dark matter.

A group of physicists from MEPHI has been working in 3 directions: they participate in calibrating of a calorimeter, make radiation-stable detectors ready for future CMS modernizations, and research beauty quarks. Also the staff of our University takes part in central shifts to acquire sets of statistical data. The Head of CMS highlighted the importance of MEPHI participation in the experiment and welcomed students to join the research.

CMS (Compact Muon Solenoid) at the CERN's LHC is one of the largest world experiments conducted by more than 3500 people, including MEPHI employees.

ЦЕРН расширил программу эксперимента NA61/SHINE по инициативе МИФИ

На 120-м заседании международного научного комитета SPSC Протонного Суперсинхротрона, прошедшего в ЦЕРНе в январе этого года, была одобрена новая программа, предложенная учеными НИЯУ МИФИ по сканированию энергии налетающего пучка ядер свинца на установке NA61/SHINE.



Программа была представлена доцентом кафедры 67 к.ф.-м.н. Ильёй Селюженковым во время открытой сессии 119-го заседания комитета SPSC в ЦЕРНе. Илья Селюженков является лидером группы от НИЯУ МИФИ в направлении по изучению коллективных потоков в столкновениях тяжелых ядер в эксперименте NA61/SHINE и отвечал за подготовку данной части программы сканирования.

Ключевую роль в утверждении новой программы сыграл анализ данных, проведенного в ЦЕРНе в ноябре 2015 года тестового сеанса на пучках ядер свинца при энергии 30 гигаэлектронвольт. Этот анализ, оперативно выполненный группой И.Селюженкова, продемонстрировал возможность использования для измерений коллективных потоков переднего адронного калориметра, который установлен для измерения энергии спектаторов из налетающего ядра (PSD). Примечательно то, что во время тестового сеанса использовался новый центральный модуль для PSD, который в прошлом году был создан и смонтирован группой НИЯУ МИФИ под руководством доцента кафедры №67, PhD Аркадия Тараненко совместно с группой из ИЯИ РАН, руководимой ведущим научным, сотрудником к.ф.-м.н. Федором Губером.

Первые физические данные NA61/SHINE для ядер свинца ожидаются уже в конце 2016 года. Несмотря на то, что прошло меньше года с момента вступления НИЯУ МИФИ в международную коллаборацию NA61/SHINE, наш университет смог быстро занять лидирующую позицию в этом международном эксперименте и даже определить его научную программу на ближайшие несколько лет.

Участие НИЯУ МИФИ в этом эксперименте демонстрирует реальную интеграцию вузовской науки с академической на примере взаимодействия с ИЯИ РАН. Идет активное привлечение студентов и аспирантов МИФИ в эксперимент NA61/SHINE, их обучение и подготовка дипломов и кандидатских диссертаций. Подготовка специалистов в НИЯУ МИФИ, имеющих опыт участия в крупных международных экспериментах, крайне важна для реализации будущих экспериментов по столкновениям тяжелых ядер на ускорительном комплексе НИКА в Дубне.

CERN expands program of NA61/SHINE experiment upon MEPHI's initiative

A new program offered by MEPHI scientists on beam momentum scan with Pb+Pb collisions at NA61/SHINE has been endorsed at the 120th meeting of SPS and PS experiments Committee (SPSC) which was held in CERN this January

The program was presented by Associate Professor of the Department №67 Ilya Selyuzhenkov at the 119th Meeting of the SPSC Committee in CERN. He is head from MEPHI side in the research of collective flows in heavy-ion collisions in NA61/SHINE experiment and was responsible for preparation of this part of the program.

A key role in new program endorsement was played by the analysis of data, received during the test of nuclei Pb beams with the energy of 30 giga-electronvolt carried out in CERN in November, 2015. This analysis showed the possibility to measure collective flows with a front hadron calorimeter which measures spectators' energies of projectile nuclei fragments (PSD). A new central module which was used in the test for PSD had been created last year by MEPHI scientists under the supervision of Department №67 Associate Professor, PhD Arkadiy Taranenko together with a group from INR RAS supervised by leading research worker Fedor Guber.

The first physical data of NA61/SHINE for Pb nuclei is expected in the end of 2016. Despite the fact that it's less the a year since MEPHI has joined the international collaboration NA61/SHINE, our University has managed to quickly take a leading position in this international experiment, and even to determine its scientific program over the next several years.

The participation of MEPHI in this experiment demonstrates the real integration of University and academic research. There is an active involvement of students and post-graduates in the experiment NA61/SHINE. Training of specialists in MEPHI, who have experience in large international experiments, is essential for the realization of future experiments on collisions of heavy nuclei at the accelerator complex NICA in Dubna.



Заседание российско-китайской рабочей группы по ядерным данным стало началом сотрудничества в научной и образовательной сферах

29 марта – 1 апреля в НИЯУ МИФИ состоялось заседание российско-китайской рабочей группы по ядерным данным. Его организация и проведение были возложены на НИЯУ МИФИ в связи с официальным запросом государственной корпорации по атомной энергии «Росатом».

Российско-китайская рабочая группа по ядерным данным функционирует в соответствии с решением Подкомиссии по сотрудничеству в области ядерной энергетики Межправительственной российско-китайской комиссии по подготовке встреч глав правительств.

На заседании был рассмотрен следующий круг вопросов: 1) разработка новых методов оценки ядерно-физических характеристик распада радиоактивных ядер, обеспечивающих точный учет балансовых соотношений в схемах распада; 2) оценка сечений нейтронных дозиметрических реакций; 3) оценка ядерно-физических характеристик распада радионуклидов. Стороны констатировали достигнутый прогресс во всех направлениях.

Результаты отдельных исследований членов рабочей группы опубликованы в 4-х статьях в журналах «Applied Radiation and Isotopes», «European Journal of Physics» в 2015-2016 годах.

МИФИ и австрийский Институт управления ядерными знаниями заключили соглашение о стратегическом партнерстве

23 марта 2016 года состоялось подписание соглашения о сотрудничестве между Институтом управления ядерными знаниями (ИУЯЗ) и Национальным исследовательским ядерным университетом «МИФИ» с целью поддержки и развития управления знаниями в ядерной сфере. Соглашение было подписано ректором НИЯУ МИФИ Михаилом Стрихановым и исполнительным директором ИУЯЗ, профессором Янко Яневым.

В основе подписанного документа лежат задачи укрепления взаимоотношений между НИЯУ МИФИ и ИУЯЗ с целью реализации совместных проектов. Согласно соглашению, в первую очередь, стороны намерены создать Международную ядерную бизнес-школу для уже сложившихся управленцев и разработать программы для магистратуры по менеджменту ядерных проектов и лидерству. Также ИУЯЗ и НИЯУ МИФИ собираются совместно осуществлять международные исследовательские проекты в области ядерного образования, общественного признания и управления ядерными знаниями, включая разработку инновационных и современных технологий.

НИЯУ МИФИ уже несколько лет активно сотрудничает с ИУЯЗ, и подписанный документ стал логическим продолжением развития научно-образовательного партнерства между нашими вузами.

Meeting of Russian-Chinese working group on nuclear data is beginning of cooperation in scientific and educational spheres

From March, 29 to April 1, 2016, MEPhI has held a meeting of the Russian-Chinese working group on nuclear data. Its organization and conducting were entrusted to MEPhI in connection with a formal request of the State Corporation for atomic energy "Rosatom".

The Russian-Chinese working group on nuclear data operates in accordance with the decision of the Subcommittee on cooperation in the field of nuclear energy of the Intergovernmental Russian-Chinese Commission on preparation of meetings of heads of government.

The meeting considered the following range of issues: 1) development of new evaluation methods of nuclear-physical characteristics of the radioactive nuclei decay, providing an accurate accounting of balance ratios in the decay schemes; 2) sections evaluation of neutron dosimetric reactions; 3) evaluation of nuclear-physical characteristics of radionuclides decay. The parties noted achieved progress in all directions.

Members of the working group have published results of individual studies in 4 articles in journals "Applied Radiation and Isotopes", "European Journal of Physics" in 2015-2016.

MEPhI and Austrian Nuclear Knowledge Management Institute sign strategic partnership agreement

On March 23, 2016 the Nuclear Knowledge Management Institute (NKMI) and the National Research Nuclear University MEPhI have signed an agreement on cooperation to support and develop knowledge management in the nuclear field. The agreement was signed by the rector of MEPhI Mikhail Strikhanov and Managing Director of NKMI, Prof. Dr. Yanko Yanev.

The signed document is based on strengthening the relationship between MEPhI and NKMI for the purpose of implementation of joint projects. According to it, the parties intend to create an International nuclear business school for already formed managers and to develop programs for master degree students on management of nuclear projects and leadership. Also they plan to carry out international research projects in the field of nuclear education, public acceptance and nuclear knowledge management, including development of innovative and modern technologies.

For several years MEPhI actively cooperates with NKMI, and the signed document has become a follow-up to scientific and educational partnership between these universities.

Заместитель генерального директора МАГАТЭ М.В. Чудаков: атомная энергетика является нашим мостиком в будущее

14 апреля заместитель генерального директора МАГАТЭ, директор Департамента ядерной энергии Михаил Валентинович Чудаков провел лекцию для студентов НИЯУ МИФИ, в ходе которой он познакомил присутствующих со структурой Агентства, возглавляемого им департамента, а также рассказал о взгляде Агентства на текущую ситуацию и перспективы развития атомной отрасли.

По словам Михаила Валентиновича, примерно 1.3 миллиарда людей на планете не имеют доступа к электроэнергии в любой форме, более трети мирового населения до сих пор ежедневно используют для производства энергии биомассу, ухудшая и без того плохую экологическую обстановку. Учитывая рост числа населения, эта проблема становится все более актуальной и требующей скорейшего решения.



According to him, nearly 1.3 billion people on Earth don't have an access to electric power in any form; more than one third of the world population still uses biomass for energy production, worsening ecological situation. Bearing in mind the population growth, this problem is becoming more acute and requires a faster solution.

В 2015 году Организация Объединенных Наций утвердила Sustainable Development Goals – набор из 17 целей для будущего международного сотрудничества, направленных на достижение устойчивого развития, обеспечивая сбалансированность всех трех его компонентов: экономического, социального и экологического. Для достижения этих целей необходимо выравнивать потенциалы социально-экономического развития стран, оказывать им помощь, что, по мнению эксперта, подразумевает необходимость развития энергетики, в особенности ядерной; именно она является единственной, которая технологически освоена и быстро строится в больших масштабах. Другие источники энергии – солнце, ветер, вода – никогда не смогут стать источником, который покроет потребности базовой нагрузки. Кроме того, при имеющихся положительных сторонах, они имеют ряд минусов: оказывают плохое влияние на окружающую среду, лимитированы по местам возможного расположения, имеют малую мощность и, главное, не являются надежным источником энергии.

Михаил Валентинович обратил внимание, что принимающая ядерные технологии страна должна быть подготовлена для развития отрасли: требуется соответствующая инфраструктура, обеспечивающая надежную работу атомной энергетики, а главное – квалифицированный персонал. МАГАТЭ работает в данном направлении, проводит различные школы по инфраструктуре для ядерной энергетики, другие образовательные семинары и конференции для стран-новичков, организует электронное обучение, поддерживает региональные сети ядерного образования такие как STAR-NET, AFRA-NEST или ANENT и др. Разные университеты также вносят свой вклад в этот процесс.

«Квалифицированные кадры – это очень важная составляющая, и МИФИ является образцом, который куёт профессионалов», – отметил Михаил Чудаков.

Deputy General Director of IAEA M.V. Chudakov: nuclear energy is our bridge to future

On April, 14th Deputy General Director of IAEA, the Head of the Nuclear Energy Department Mikhail Chudakov has given a lecture for MEPhI students, during which he acquainted those present with the structure of the Agency, his Department and with current situation and perspectives of nuclear industry development.

In 2015 the United Nations adopted Sustainable Development Goals – a set of 17 goals for future international cooperation, aimed at reaching stable development, ensuring balance of 3 of its components: economic, social and ecological. To reach these goals it is necessary to adjust potentials of countries' social and economic development, help them, which means, according to the expert, necessity to develop energetics, especially nuclear one. It is only nuclear energy which is technologically mastered and quickly built on a large scale. Alternative energy sources – sun, wind, water – will never be a source that would supply a base load. Moreover, with all their advantages, they have a lot of drawbacks: have bad impact on environment, are limited in places of possible disposition and are not a reliable.

Mikhail Chudakov highlighted that a country accepting nuclear technology should be prepared for the development of that branch: it requires a corresponding infrastructure which provides reliable work of nuclear energetics, and personnel, which is the most important part. The IAEA works in that direction and holds schools on infrastructure for nuclear energetics, educational seminars and conferences, organizes electronic learning like STAR-NET, AFRA-NEST or ANENT. Different universities also contribute to this process.

“Highly-qualified workforce is a very important component, and MEPhI is a model that forges professionals,” noted Mikhail Chudakov.

МИФИ и Брюссельский свободный университет наметили направления сотрудничества в области ядерного образования

21 апреля 2016 года НИЯУ МИФИ посетила делегация Брюссельского свободного университета (Vrije University Brussel), в составе первого проректора Жана Пола Германа Корнелиса, а также профессоров Дина Вучинича, Абдела Тухафи, Роджера Андре Вунцикса.

Со стороны НИЯУ МИФИ во встрече приняли участие первый проректор Нагорнов О.В., проректор Ужва В.В., декан Тихомиров Г.В., а также профессора, преподаватели, научные сотрудники, аспиранты и студенты.

В ходе совещания стороны обсудили вопросы взаимного сотрудничества в области ядерного образования, проведения совместных научных исследований и развития программ инженерной ядерной подготовки.

По итогам встречи представители университетов договорились продолжить обмен экспертными мнениями и более детально проработать взаимные предложения по сотрудничеству на рабочем уровне.



First vice-rector Nagornov O.V., vice-rector Uzhva V.V., dean Tikhomirov G.V., professors, lecturers, research fellows, postgraduates and students took part in the meeting from MEPhI side.

During the session the sides discussed questions of mutual cooperation in the field of nuclear education, conducting of joint research and development of programs of engineering nuclear training.

University representatives decided to continue expert opinion exchange and work out mutual ideas on cooperation in work as a result of the meeting.

MEPhI representatives enter Governing Council of International Nuclear Management Academy (INMA)

MEPhI representatives N.I. Geraskin, the Head of the Centre in engineering physical education, and A.N. Kosilov, Department № 5 Professor, have been included into the Governing Council of the International Nuclear Management Academy (INMA) of IAEA.

The Council was formed during the first annual meeting of the International Nuclear Management Academy of the IAEA which was held from May, 3rd to 6th, 2016 on the basis of the University of Manchester (Great Britain). Representatives of leading universities of Armenia, China, Egypt, Indonesia, Poland, Malaysia, Pakistan, South Africa, Spain, Vietnam, Italy, Korea, the Russian Federation, Great Britain, the USA and Japan discussed practical steps on the launch of international Master's degree program in the field of nuclear energy management in accordance with standard requirements worked out by the IAEA.

The realization of the program means close cooperation between member universities, joint realization of separate courses, exchange of students and lecturers, checking missions and student forums.

MEPhI and Vrije University Brussel outline areas of cooperation in nuclear education

On April, 21, 2016 a delegation from Vrije University Brussel consisting of the first vice-rector Jan Paul Herman Cornelis and Professors Dean Vucinic, Abdellah Touhafi, Roger André Vounckx has visited MEPhI.

Ведущие ученые мира в области когнитивной архитектуры обсудили возможность создания аналога человеческого субъекта

Крупнейшие специалисты по биологически инспирированным когнитивным архитектурам обсудили возможность конструирования искусственного интеллекта на принципиально новых началах.

Исследователи из 15 стран – России, США, Великобритании, Японии, Германии, Франции, Швеции, Италии и других, приняли участие в первой международной научной школе по биологически инспирированным когнитивным архитектурам (БИКА), которая прошла на базе Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ».



В течение четырех дней студенты, интерны, пост-доктора и молодые ученые провели встречу с ведущими, всемирно признанными специалистами по БИКА. Среди них координатор Европейской сети по улучшению искусственных когнитивных систем Дэвид Вернон, профессор университета University College London Кейт Джеффри, член-корреспондент РАН Константин Анохин, профессор робототехники Университета Палермо Антонио Келла, профессор университета Penn State University Фрэнк И. Риттер, профессор, заведующий отделом нейроинформатики Центра оптико-нейронных технологий НИИСИ РАН Виталий Дунин-Барковский и другие.

«Основные функциональные аспекты мышления человека можно описать на вычислительном уровне с помощью символических моделей типа когнитивных архитектур. Создание в машине аналога человеческого субъекта на этих принципах и признание его людьми на уровне равного им персонажа приведет к технологическому прорыву, который окажет влияние на все сферы жизни», – заявил профессор университета George Mason University, профессор кафедры кибернетики НИЯУ МИФИ Алексей Самсонович.

«На данный момент мы находимся на стадии обсуждения совместных проектов с МИФИ, – отметил Антонио Келла, – БИКА является площадкой, которая помогает нам в этом. У нас есть общие интересы в сфере когнитивных архитектур и робототехники, и мы настроены на дальнейшее сотрудничество с ядерным университетом в этой области».

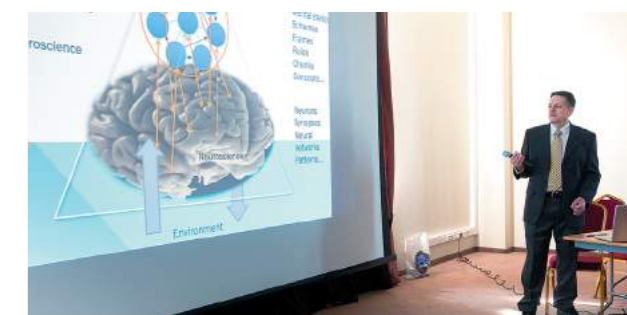
Leading world scientists in field of cognitive architecture discuss creating of human subject's analogue

Leading scientists in the field of biologically inspired cognitive architecture have discussed a possibility of artificial intelligence constructing based on absolutely new principles.

Researchers from 15 countries – Russia, the USA, Great Britain, Japan, Germany, France, Switzerland, Italy and others, took part in the first international scientific school on biologically inspired cognitive architecture (BICA), held in MEPhI.

During 4 days students, internees, postdoctoral researchers and young scientists met with leading, universally recognized specialists in BICA. Among them there were the Coordinator of the European Network for the Advancement of Artificial Cognitive Systems David Vernon, Professor of Robotics in University of Palermo Antonio Chella, Professor of Penn State University Frank E. Ritter, Professor Vitaliy Dunin-Barkowskiy, the Head of Neuroinformatics Department in the Center for Optical Neural Technologies of the Institute of Higher Nervous Activity and Neurophysiology RAS.

Professor of George Mason University, Professor at the MEPhI Department of Cybernetics Alexey Samsonovich claimed: "Main functional aspects of human thinking can be described at the computational level with the help of symbolic models like cognitive architectures. Creation of a human subject analogue in a machine and its acceptance by people as an equal character will lead to a technological breakthrough which will have a huge impact at all spheres of our life".



"At the moment we are at the stage of discussion of joint projects with MEPhI. We have mutual interests in the field of social robotics and cognitive architecture, and we are committed to further cooperation with the nuclear University in this area", mentioned Antonio Chella in his interview.

Представители НИЯУ МИФИ вошли в Управляющий совет Международной академии ядерного менеджмента (INMA)

Представители НИЯУ МИФИ Н.И. Гераскин, руководитель Центра по инженерно-физическому образованию и А.Н. Косилов, профессор кафедры № 5, вошли в Управляющий совет Международной академии ядерного менеджмента (INMA) МАГАТЭ.

Совет был сформирован во время Первого ежегодного совещания Международной академии ядерного менеджмента МАГАТЭ, который прошёл с 3 по 6 мая 2016 года на базе Манчестерского университета (Великобритания). Представители ведущих университетов из Армении, Китая, Египта, Индонезии, Польши, Малайзии, Пакистана, Южной Африки, Испании, Вьетнама, Италии, Кореи, Российской Федерации, Великобритании, США и Японии обсудили практические шаги по запуску международной магистерской программы в области управления ядерными технологиями в соответствии с едиными требованиями, разработанными МАГАТЭ.

Реализация программы предусматривает широкое сотрудничество между университетами – партнерами, которое предусматривает совместную реализацию отдельных курсов, обмен студентами и преподавателями, взаимные миссии, проверки и студенческие форумы.

Национальная комиссия по ядерной энергии Бразилии: «Вместе с МИФИ у нас большое будущее»

26 апреля представители НИЯУ МИФИ провели в Москве встречу с делегацией Национальной комиссии по ядерной энергии Бразилии (CNEN): управляющим директором Jeferson da Silva Costa, директором по радиофармакологии Jair Mengatti, ответственным за международные отношения Renato Ramos Vieira и менеджером Управления инфраструктуры и поддержки радиофармакологии Carlos Leonel Zapparoli. Встреча была проведена при посредничестве Всерегионального объединения «Изотоп» Госкорпорации Росатом.



Целью встречи стало рассмотрение возможностей сторон по расширению сотрудничества в сфере радиофармпрепаратов, а также определение возможных направлений взаимодействия между НИЯУ МИФИ и бразильскими научно-образовательными организациями, развитие программ по обмену студентами и проведению стажировок.

Представляя гостям НИЯУ МИФИ, декан физико-технического факультета Георгий Валентинович отметил, что в вузе аккумулированы не только образовательные кафедры, но и научные современные лаборатории, в связи с чем у студентов есть уникальная возможность совмещения учебы с участием в научных исследованиях, что повышает качество образования. Будучи одним из лидеров российско-го высшего образования, НИЯУ МИФИ готовит высококвалифицированные кадры для ядерной энергетики и является перспективным партнером для успешного взаимодействия.

По итогам встречи представители Национальной комиссии по ядерной энергии Бразилии выразили большую заинтересованность в установлении прочных и долговременных контактов с нашим университетом.

«Вместе с МИФИ у нас большое будущее. Для Бразилии сейчас открыты все двери, чтобы устанавливать новые связи, обмениваться опытом, налаживать активное сотрудничество в сфере высоких технологий, тем более что мы являемся участниками БРИКС. Став партнером ядерного университета, мы постараемся вместе создать новые лекарственные препараты, которые помогут многим людям», – прокомментировал итоги встречи директор по радиофармакологии Jair Mengatti.

Brazilian National Nuclear Energy Commission: “We have great future with MEPhI”

On April, 26th MEPhI representatives have held a meeting with delegation from the Brazilian National Nuclear Energy Commission (CNEN): Managing Director Jeferson da Silva Costa, Radiopharmacy Director Jair Mengatti, Head of International Relations Renato Ramos Vieira and Manager of Infrastructure and Support Radiopharmacy Management Carlos Leonel Zapparoli in Moscow. The event has been organized through the mediation of JSC Isotope, an enterprise of Rosatom State Corporation.

The meeting was aimed at considering of the sides' possibilities of the cooperation enhancement in the sphere of radiopharmmedicines, and defining of possible directions of cooperation between MEPhI and Brazilian scientific and educational organizations, development of student exchange and internship programs.

The dean of the Physics and Technology Faculty Georgiy Tikhomirov said in his welcoming speech that not only educational departments are accumulated in our university but also modern research laboratories, so students have a unique opportunity to combine studying with participation in research which improves the quality of education.

As the result of the meeting representatives of the Brazilian National Nuclear Energy Commission expressed their interest in making stable long-term contacts with our university.

“We have a great future with MEPhI. All doors are open for our countries so that we can exchange experience, establish technical cooperation, especially being BRICS participants. We will try to produce new compounds which are necessary for the society in terms of quality of life”, Radiopharmacy Director Jair Mengatti commented.

Российско-американский молодежный форум продемонстрировал интерес студентов к проблемам ядерного нераспространения и ядерного терроризма

12 мая в Москве открылся молодежный студенческий форум, который на три дня стал площадкой для обмена мнениями по проблемам современной международной ядерной отрасли для студентов из России и США: НИЯУ МИФИ, Stanford University, University of California (Berkeley) и Middlebury Institute of International Studies at Monterey.

В открытии студенческого форума приняли участие профессор Зигфрид Хеккер – почетный директор Лос-Аламосской национальной лаборатории, международно-признанный эксперт в области ядерного нераспространения и ядерной безопасности и изучения плутония и, который также выступал в качестве спикера и эксперта форума, и ректор НИЯУ МИФИ М.Н. Стриханов.

Каждая участвующая сторона представила небольшую делегацию – около 10 человек, изучающих как технические, так и гуманитарные науки и заинтересованных в обсуждении вопросов ядерного нераспространения в современном мире. Вначале студенты прослушали установочные лекции экспертов, после чего началась работа в группах. Их было две: одна по широко определенной тематике ядерного нераспространения, вторая – по проблемам ядерного терроризма. Задача групп заключалась в определении проектов, над которыми они будут работать в течение ближайших нескольких месяцев на расстоянии в качестве распределенной исследовательской команды.

Комментируя работу студентов на форуме, Зигфрид Хеккер отметил, что организаторы старались привлечь студентов, которые находятся на равных стадиях своей карьеры и при этом имеют достаточно разные специализации.

«Я считаю, что у нас хорошие группы студентов с обеих сторон. И они делают все по-разному. Российская сторона, как правило, более техническая, включая выступления экспертов, а американская сторона ориентирована больше на вопросы, связанные с политикой. Однако с моей точки зрения это хорошо, поскольку у нас получилось объединить гуманитарные и технические науки. Слишком часто они идут сами по себе: политика не учитывает технические аспекты, а технический персонал думает, что может решить все, что хочет, но это не всегда так, ведь политика очень сложна. Так что это очень хорошие группы, которые объединяют эти два подхода», – поделился своим впечатлением профессор Хеккер, отметив исключительный уровень задаваемых всеми ребятами вопросов и сделанных комментариев.

Russian-American youth forum shows students' interest to nuclear non-proliferation and nuclear safety

On May 12, Moscow has hosted the youth forum, which for three days became a platform for exchange of views on issues of contemporary international nuclear industry for students from MEPhI, Stanford University, University of California, and the Middlebury Institute of international studies in Monterey.

The opening of the student forum was attended by Professor Siegfried Hecker, Honorary Director of the Los Alamos National Laboratory, an internationally recognized expert in the field of nuclear non-proliferation and nuclear safety and the study of plutonium and an expert of the forum, and the rector of MEPhI M.N. Strikhanov.

Each participating party submitted a small delegation of about 10 people who study both technical and humanitarian sciences and are interested in discussing issues of nuclear non-proliferation in the modern world. Initially, the students listened to the overview lectures of experts, followed by the group work. There were two of them: one on the well-defined nuclear nonproliferation issues, the second – on problems of nuclear terrorism. The task of the groups was to identify projects on which they will work over the next few months at a distance as a part of a distributed research team.

Commenting on students' work, Siegfried Hecker noted that most U.S. students were focused on international relations and political issues, while MEPhI, following its name, was represented mainly by professionals with engineering background.



“From my point of view this is good that we have students from different scientific fields, because we managed to combine humanitarian and technical sciences. Too often they are by themselves: politics does not take into account technical aspects and technical staff thinks they can arrange everything themselves, but it is not always true. So he have very good groups that combine these two approaches,” Professor Hecker said, noting the exceptional level of all the guys.

25 лет СНГ. Новые возможности интеграции и партнерства

В целях реализации Протокола шестнадцатого заседания Комиссии государств – участников Содружества Независимых Государств по использованию атомной энергии в мирных целях, в рамках мероприятий, посвященных 25-летию СНГ, 30 июня 2016 года в НИЯУ МИФИ – базовой организации государств – участников Содружества Независимых Государств по подготовке, профессиональной переподготовке и повышению квалификации кадров в области использования атомной энергии в мирных целях состоялась международная научно-практическая конференция «25 лет СНГ. Новые возможности интеграции и партнерства».

Работа Конференции проводилась по двум Секциям. Деятельность Секции №1 была посвящена рассмотрению и разработке предложений по реализации эффективных механизмов целевой подготовки кадров для национальных программ развития мирных ядерных технологий государств – участников СНГ, деятельность Секции №2 – работе по определению и реализации совместных мер по совершенствованию ядерной и радиационной безопасности в государствах.

В мероприятии приняли участие 49 представителей из Республики Армения, Республики Беларусь, Республики Казахстан, Кыргызской Республики, Российской Федерации и Республики Таджикистан.

Университет вошел в состав участников российско-французской программы совместной аспирантуры в области фундаментальной физики

20 июня в резиденции Посла Французской Республики в Российской Федерации состоялся прием, посвященный 50-летию российско-французского сотрудничества в области высшего образования и науки.

Во время приема в торжественной обстановке было подписано соглашение о создании первой в истории российско-французских отношений совместной программы аспирантуры. Участниками соглашения стали Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Институт прикладной математики РАН им. М.В. Келдыша, Университет Савойи и Университет Гренобля. Программа направлена на совместную подготовку специалистов в области фундаментальной физики, включая космологию, физику элементарных частиц, теоретическую физику и математическое моделирование.

Соглашение дает уникальную возможность аспирантам университетов-участников, а также в перспективе и аспирантам из других российских и французских университетов провести не менее полугодия в университете-партнере, выполняя исследования под руководством ведущих российских и французских экспертов в области фундаментальной физики. Также в рамках программы попеременно в России и во Франции будет проводиться ежегодная Школа имени Л.Д. Ландау и П.А.М. Дирака для аспирантов и молодых ученых.

25 anniversary since CIS establishment. New possibilities of integration and partnership

On June, 30th an international scientific-practical conference “25 anniversary year since CIS establishment. New possibilities of integration and partnership” has been held in MEPHI – the basic organization of states-participants of the Commonwealth of Independent States on training, professional retraining and advanced training of the personnel in the field of the usage of nuclear energy for peaceful purposes as a part of the implementation of the protocol of the sixteenth session of a commission of states-participants of the Commonwealth of Independent States on usage of nuclear energy for peaceful purposes, as a part of events, dedicated to the 25th anniversary year since the CIS establishment.

The work of the conference was conducted in two Sections. The Section № 1 was dedicated to the consideration and development of suggestions on realization of effective mechanisms of the target preparation of personnel for national programs of development of peaceful nuclear technologies of the CIS states-participants; the work of the Section № 2 was devoted to the work on detection and realization of joint measures on the improvement of nuclear and radiation safety in states.

49 representatives from the Republic of Armenia, the Republic of Belarus, the Republic of Kazakhstan, the Kyrgyz Republic, the Russian Federation and the Republic of Tajikistan took part in the event.

MEPhI among participants of Russian-French joint post-graduate program in fundamental physics

On June, 20th the Residence of the Ambassador of the French Republic to the Russian Federation has held a reception, dedicated to the 50th anniversary of Russian-French cooperation in the field of education and science.

During the reception an agreement was signed about the creation of the first in the history of Russian-French cooperation joint post-graduate program. The participants of the agreement were MEPHI, Keldysh Institute of Applied Mathematics, University of Savoie and Joseph Fourier University (Grenoble). The program is aimed at joint training of specialists in the sphere of fundamental physics, including cosmology, physics of elementary particles, theoretical physics and mathematical modelling.

The agreement gives a unique possibility for post-graduates of the universities-participants, and in the future for post-graduates of other Russian and French universities to spend not less than half a year at the university-partner, conducting research under the supervision of leading Russian and French experts in the field of fundamental physics. Moreover, it includes an annual school n.a. L.D. Landau and P.A.M. Dirac for post-graduates and young scientists held alternately in Russia and in France.

Молодые ученые МИФИ прошли летнюю стажировку на международном эксперименте HADES в Германии

Двое молодых сотрудников кафедры №67 – инженеры Александр Зайцев и Илья Свинцов (выпускники этого года) в течение июня-июля 2016 года проходили стажировку в центре GSI по изучению тяжелых ионов имени Гельмгольца (Германия). Исследовательская работа проводилась в составе научной группы профессора Йоахима Штрота, работающей в международном эксперименте HADES, расположенном на синхротроне SIS-18 в GSI. В рамках программы были запланированы как освоение программного обеспечения и методики обработки данных с эксперимента HADES, так и детальное знакомство с различными компонентами установки и прохождения инструктажа, необходимого для участия в экспериментах.

В середине июня закончился перенос всех данных коллаборации HADES в новый компьютерный центр “Green Cube”. Этот ультрасовременный центр, построенный по самым современным стандартам энергоэффективности, будет вмещать в себя более 300,000 CPUs и предоставлять более 100 петабайтов дискового пространства для записи данных экспериментов будущего ускорительного комплекса FAIR.

Напомним, что спектрометр HADES был создан в институте GSI крупной европейской коллаборацией в 2000 году. Целью проекта стало проведение систематических исследований свойств адронов в горячей и плотной материи на ускорителе SIS-18.

HADES – установка первой очереди, которая будет работать в экспериментах на новом ускорительном комплексе FAIR, готовящемся к запуску в 2021-22 году. На сегодняшний день в коллаборации HADES работают 115 физиков из 20 институтов десяти европейских стран. НИЯУ МИФИ стал первым университетом из России, который был принят в международную коллаборацию HADES в октябре 2015 года.



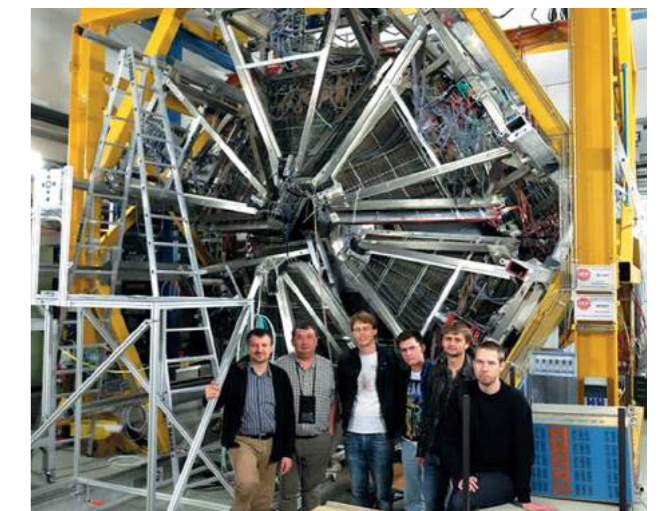
Современные серверы хранения и обработки данных центра “Green Cube”

Modern servers of data storing and processing at the “Green Cube” center

Summer internship at international experiment HADES in Germany

Two young employees of the Department №67 – engineers Alexander Zaitsev and Ilya Svintsov have interned in the GSI Helmholtz Centre for Heavy Ion Research (Germany) during June-July of 2016. The research was undertaken as a part of a scientific group of Professor Joachim Stroth which works in the international experiment HADES, located at the synchrotron SIS-18 at GSI. The programme included both familiarity with software and techniques to process data from the HADES experiment and study of various components of the installation.

The mid-June ended with the transfer of all data of the HADES collaboration in the new computer center “Green Cube”. This ultra-modern centre, built following the latest energy efficiency standards, will accommodate more than 300,000 CPUs and provide more than 100 petabytes of disk space to record data from the experiments of the future accelerator complex FAIR.



Сотрудники НИЯУ МИФИ во время экскурсии на международный эксперимент HADES

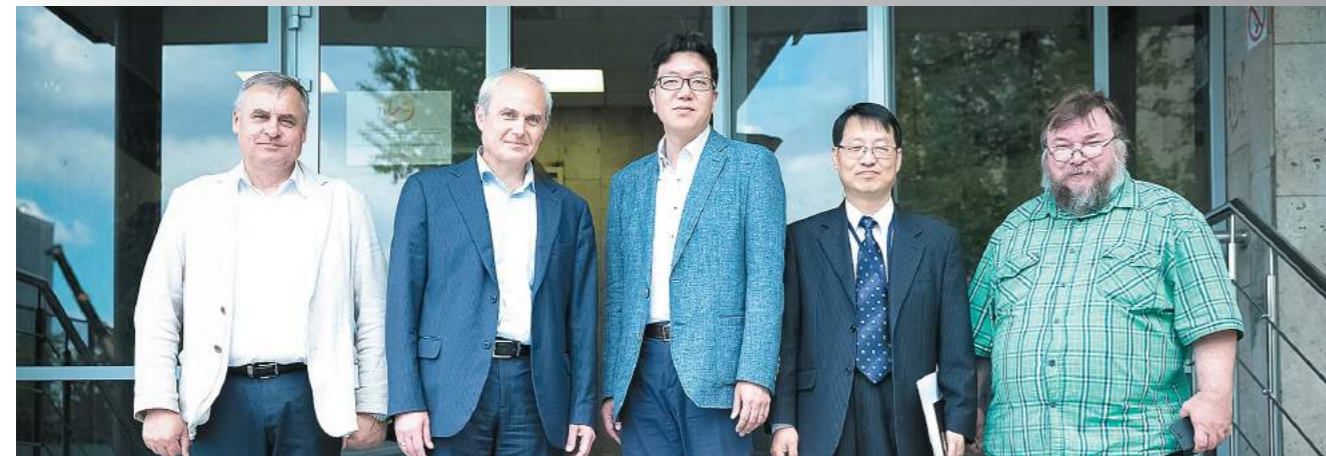
MPhI employees during the excursion to the international experiment HADES

It should be recalled that the HADES spectrometer was created in the GSI Institute by the European collaboration in 2000. The aim of the project is to conduct systematic studies of hadrons properties in hot and dense matter at the accelerator SIS-18.

HADES is the installation of the first phase, which will participate in experiments at the new accelerator complex FAIR, which is under preparation for the launch in 2021-2022. Today HADES collaboration includes 115 physicists from 20 institutes of ten European countries. MPhI became the first University of Russia, which was adopted in the international collaboration HADES in October 2015.

В университете обсудили вопросы партнерства с Российско-Корейским Центром сотрудничества по науке и технологии

13 июля представители МИФИ впервые встретились с членами Российско-Корейского Центра сотрудничества по науке и технологии (KORUSTEC). Корейскую сторону представляли исполнительный директор KORUSTEC г-н Ким Тэ Хи и главный менеджер KORUSTEC Чой Чжон Хо.



На встрече обсуждались способы и перспективы сотрудничества между сторонами, в том числе возможности проведения совместных школ, курсов, семинаров и форумов, обмен преподавателями и студентами, возможность реализации совместных научно-технических проектов. По словам декана физико-технического факультета Г.В. Тихомирова, наличие соглашений с вузами Кореи, например, с Сеульским университетом, позволит упростить процедуру взаимодействия, в частности стороны смогут приглашать студентов на стажировки и реализовывать совместные образовательные программы.

Участникам корейской делегации показали презентации, связанные с двумя направлениями МИФИ: ядерная физика и технологии и интеллектуальные кибернетические системы.



«Мы рассчитываем на долгосрочные отношения и в дальнейшем хотели бы совместно реализовывать проекты и исследования в научно-технических областях. Также мы хотим пригласить ваших ученых прочитать лекции в Центре для наших сотрудников», — отметил Ким Тэ Хи.

MEPhI and Korea-Russia Centre Science and Technology discuss issues of partnership

On July, 13th MEPhI representatives have met the members of the Korea-Russia Science and Technology Centre (KORUSTEC) for the first time. The Korean side was represented by KORUSTEC Chief Executive Kim Tae Hee and KORUSTEC Chief Manager Choi Jeong Ho.

Participants discussed ways and perspectives of cooperation between sides, including possibilities of conducting joint schools, courses, workshops and forums, exchange of lecturers and students, the possibility of realization of joint scientific-technical projects. According to the Dean of the Physical-Technical Faculty G.V. Tikhomirov, agreements with Korean universities, for example, with the University of Seoul, will simplify the procedure of interaction, in particular, the sides can invite students for internship and realize joint educational programs.

Participants of the Korean delegation familiarized with two directions of MEPhI activity: nuclear physics and technologies and intellectual cybernetic systems.

“We aim at long-lasting cooperation and in future would like to realize joint projects and research in scientific-technical spheres. We would also like to invite your scientists to deliver lectures in the Centre for our employees,” Kim Tae Hee said.

«Форсаж-2016» объединил молодых атомщиков со всего мира

С 10 по 16 июля 2016 года Калужская область стала местом проведения Международного форума молодых энергетиков и промышленников «Форсаж» — уникальной площадки, объединившей молодых представителей атомной отрасли, топливно-энергетического комплекса и промышленности.



Около 700 участников, 11 потоков, 150 приглашенных гостей объединились в формате полевого лагеря, чтобы получить новые знания, развить креативное мышление, применить принципы культуры бережливого производства, и, главное, наладить коммуникации друг с другом. Площадка «Форсажа» позволила участникам получить актуальные знания о ключевых отраслевых, кросс-корпоративных и кросс-секторальных проектах.

Год от года конфигурация форума становится интереснее и разнообразнее. Первое, что бросается в глаза — все больше потоков и все больше представителей из разных компаний участвуют в мероприятии. Вторым отличием форума 2016 года является новый поток, объединивший молодежь из разных стран мира — «Глобальная кооперация», организованный Федеральным агентством по делам соотечественников, проживающих за рубежом «Россотрудничество». Третье — это инженерно-конструкторская игра «Цепная реакция» — строительство «аттракциона», основанного на цепной реакции, где каждый предыдущий этап запускает следующий. Если раньше активность, связанная с образовательным модулем, идею которого традиционно предлагает сам глава ГК «Росатом», длилась один день, то в этом году было решено построить целый процесс, длившийся 4 дня.

На форуме был еще один дебютный поток — «Студенческий», организованный НИЯУ МИФИ по инициативе Сергея Кириенко и ректора ядерного университета Михаила Стриханова. Самый молодой поток «Форсажа» состоял из 18 человек: половина с московской площадки МИФИ, половина — из Обнинска. Кроме того, интересным событием стало посещение форума будущими студентами НИЯУ МИФИ — ребятами, которые хорошо показали себя при сдаче экзаменов, участвовали в олимпиадах, получили хорошие баллы по ЕГЭ и подали в МИФИ оригиналы своих документов.

“Forsage-2016” unites young specialists from all over the world

From July, 10 to 16, 2016 Kaluga region has become a venue for the International forum of young power engineers and industry workers — “Forsage” — a unique area uniting young representatives of nuclear, fuel and energy sector and industry.

Nearly 700 participants, 11 sections, 150 invited guests were united in a form of the field camp to get new knowledge, develop creative thinking, apply the principles of the culture of lean manufacturing, and communicate with each other. The “Forsage” area allowed the participants to get relevant knowledge about key industrial, cross-corporate and cross-sector projects.

Each year the forum configuration is becoming more interesting and diverse. At first, the number of sections and participants from different companies is growing. The second difference of the 2016 forum is a new section which united young people from different countries — “Global cooperation”, organized by the Federal Agency “Rossotrudnichestvo”. The third is a design-and-engineering game “Chain reaction” — construction of an amusement based on the chain reaction where each previous stage launches the following one. While previously the activity, connected with the educational module, the idea of which was offered by the Head of the State atomic energy corporation “Rosatom”, lasted one day, this year there was a process for 4 days.

Another new section — “Student” one — was organized by MEPhI by the initiative of the Rosatom Head Sergey Kirienko and MEPhI rector Mikhail Strikhanov. The youngest “Forsage” section consisted of 18 people: half from the Moscow branch of MEPhI, another — from the Obninsk one.

In addition, another interesting event was a visit by applicants of MEPhI — guys who scored well in the exams, participated in Olympiads, and successfully passed the state exam.

В МИФИ будут готовить специалистов для надзорных органов в области атомной энергетики Народной республики Бангладеш

5 августа НИЯУ МИФИ принял представительную делегацию Народной республики Бангладеш во главе с Чрезвычайным и Полномочным Послом г-ном Сайфулом Хоком. В составе делегации – председатель Органа регулирования атомной энергии Бангладеш (BAERA) профессор Наййум Чоудхури. Официальных лиц сопровождали представители ФГУП ВО «Безопасность»: директор по развитию Евгений Капралов и директор по учебно-методической работе Юрий Капралов.



Основной целью состоявшегося визита было знакомство представителей Органа регулирования атомной энергии Бангладеш с возможностями НИЯУ МИФИ в области подготовки специалистов для надзорных органов в области атомной энергетики.

Гостей тепло приветствовал первый проректор Олег Нагорнов, который представил презентацию о НИЯУ МИФИ, системе обучения российских и зарубежных студентов в области ядерных технологий и сопутствующей инфраструктуры и конкретных образовательных программах, на которых осуществляется подготовка специалистов для Российских надзорных органов.

В последующей дискуссии была высказана предложение отправлять подготовленных специалистов с высшим образованием в области физики, электротехники, механики продолжать обучение в магистратуре МИФИ. По словам делегатов, «нужно понимать, что до ввода в эксплуатацию первый ядерный реактор проходит длинный путь, нужно все хорошо обдумать. Мы готовы нанимать людей из России и других стран, либо отправлять специалистов к вам на обучение».

По итогам совещания было принято решение о начале трехстороннего взаимодействия представителей органов регулирования России, Бангладеш и НИЯУ МИФИ в целях формирования плана обучения и профессиональной подготовки специалистов для BAERA на базе университета.

MEPhI to train specialists of supervisory bodies in nuclear energetics of People's Republic of Bangladesh

On August, 5 MEPhI has welcomed the representative delegation of the People's Republic of Bangladesh headed by the Ambassador Extraordinary & Plenipotentiary Dr. S. M. Saiful Hoque. The delegation included a representative of Bangladesh Atomic Energy Regulatory Authority (BAERA) Prof. Dr. Naiyuum Choudhury. The officials were accompanied by FSUE VO "Safety" representatives: Head of the Development Evgeniy Kapralov and Head on Educational Work Yuriy Kapralov.

The main aim of the visit was acquaintance of BAERA representatives with MEPhI possibilities in the field of training of specialists for supervisory bodies in nuclear energetics.

The guests were welcomed by the First Vice-Rector Oleg Nagornov, who made a presentation about MEPhI, system of education of Russian and foreign students in nuclear technology and corresponding infrastructure and described educational programs for training of specialists for Russian supervisory bodies.

In the following discussion it was suggested to send trained specialists with higher education in physics, mechanics or electrotechnics to continue studying at MEPhI Master's degree programs. According to the delegates, "we need to realize that it is a long way until the first nuclear reactor will be launched; everything should be thoroughly considered. We are ready to hire people from Russia and other countries or send our specialists to be trained in your country."

Following the results of the meeting, it has been decided to start the threeilateral cooperation of supervisory bodies' representatives of Russia, Bangladesh and MEPhI with an aim of forming of the educational plan and professional training of BAERA specialists on the basis of MEPhI.

Студентка Massachusetts Institute of Technology: МИФИ – это новые знания

В рамках программы MIT-Russia студенты Массачусетского технологического института (MIT) проходят стажировку в различных образовательных и коммерческих организациях России, в том числе и в НИЯУ МИФИ.



Студентка 3 курса факультета Electrical Engineering & Computer Science MIT Ли Гоггин прошла практику в Лаборатории лазерной диагностики Института лазерных и плазменных технологий (ЛаПлаз). Она занималась разработкой программного обеспечения для анализа экспериментальных результатов в исследованиях мощных ударных волн, генерируемых импульсом лазера.

- Расскажи, пожалуйста, чему именно посвящена твоя стажировка?
- Я работаю в Лаборатории лазерной диагностики, но, на самом деле, моя специальность в университете – компьютерные науки, и здесь я занимаюсь программным обеспечением.
- Каких результатов удалось достичь на данный момент?
- Условно говоря, мою работу здесь можно разделить на 2 части. Во-первых, я пишу код, анализируя изображения интерферограмм, полученные во время экспериментов. Во-вторых, я создаю графический пользовательский интерфейс – это, скорее, математическая часть задания. Это довольно забавно, я никогда раньше этим не занималась. В этой части все довольно хорошо получается. К сожалению, результаты пока не окончательные, но еще есть время.

- Как ты узнала о программе?
- MIT предлагает разные программы обучения и стажировок за рубежом. В МИФИ он уже неоднократно отправлял своих студентов. Некоторые профессора из MIT знакомы с профессорами МИФИ. У нас уже ездили студенты с кафедры ядерных наук. Я училась 1 семестр на этой кафедре и знаю некоторых профессоров.

Student of Massachusetts Institute of Technology: new knowledge and new experience

In the framework of the MIT-Russia program students of the Massachusetts Institute of Technology (MIT) are trained in various educational and commercial organizations of Russia, including MEPhI.

A 3rd year student of the faculty "Electrical Engineering & Computer Science" MIT Leah Goggin completed an internship at the Laboratory of Laser Diagnostics, Institute for Laser and Plasma Technologies (LAPLAS), where she developed software for the analysis of experimental results in studies of powerful shock waves generated by the laser pulse.

- Could you speak more specifically about what you are doing here?
- I'm working in the Laser Physics lab, but I'm actually computer science major and what I'm doing there is connected with software.
- Are there some specific results at the moment?
- Well, right now there are sort of 2 parts of what I'm doing. First, I'm writing a code, analyzing images that the interferometer produces during the experiment. And the second, I'm building a GUE – graphical user interface, around the more mathematical part. Unfortunately, the results are not final now, but there is still time.
- How did you learn about the program?
- I'm here at an MIT program, which is a general study-abroad. I'm at MEPhI specifically because MIT's sent here students before. Some Professors at MIT know people in MEPhI. There actually were students from our Nuclear science Department, which would make more sense for them to be here. I was a Nuclear science major for like one semester, so I knew our Nuclear science Professors.

ALICE-RUSSIA 2016

15 сентября 2016г в НИЯУ МИФИ состоялось совещание российских участников коллаборации ALICE в ЦЕРН. Это был второй день региональной встречи «ALICE-RUSSIA 2016» проводимой НИЯУ МИФИ совместно с НИЦ «Курчатовский институт». Подобное мероприятие, где собрались все участвующие со стороны России организации в ALICE, проведено впервые за всю историю существования эксперимента.

С приветственным словом перед присутствующими выступил ректор НИЯУ МИФИ М.Н. Стриханов, отметив 25-летнюю паузу, которая была наконец прервана 14 сентября встречей в НИЦ «Курчатовский институт», а днем позже в НИЯУ МИФИ. М.Н. Стриханов выразил надежду, что подобные мероприятия в России станут регулярными, поскольку они важны для привлечения наших студентов к mega-science проектам, как в ЦЕРН, так и к другим экспериментам Европы и всего мира.

После этого он представил почетных гостей: главу коллаборации ALICE Федерико Антинори из Национального института ядерной физики Италии и со-директора Исследовательского центра ФАИР-Россия профессора Ганса Гутброта.

Слово было предоставлено доценту кафедры физики конденсированных сред НИЯУ МИФИ Аркадию Тараненко, который выступил с докладом «Relativistic heavy-ion physics at MEPHI». В своей презентации он рассказал об успехах МИФИ в данной сфере, о планах на будущее и имеющихся проблемах. На данный момент МИФИ является участником всех существующих экспериментов по столкновению тяжёлых ионов. В некоторые университеты вступил на ранних стадиях их развития, а к некоторым присоединился недавно. Он отметил, что вклад МИФИ в эти эксперименты важен как на идейном, так и на практическом уровне, и это требует большого количества и людей, и усилий.

Далее Федерико Антинори прочитал лекцию на тему «Physics of ALICE experiment at CERN LHC». Перед тем как перейти к основной части своей лекции Федерико Антинори отметил, что в России находятся одни из самых лучших студентов в мире, и что МИФИ внес значительный вклад в развитие эксперимента ALICE. Россия в целом и МИФИ в частности являются одними из ключевых участников коллаборации. За выступлением представителя эксперимента ALICE последовали доклады участников, которые делились своим опытом и наработками, полученными в ходе исследований в сфере физики высоких энергий.

В результате совещания российские группы получили возможность обсудить свои исследования и выработать вектор дальнейшей совместной работы. Вторая половина встречи в МИФИ, ориентированная на молодежь, показала заинтересованность наших молодых ученых в этом направлении.

ALICE-RUSSIA 2016

On September, 15 Russian participants of ALICE collaboration in CERN have conducted a meeting in MEPHI. This was the second day of the regional meeting "ALICE-RUSSIA 2016" held by MEPHI together with the Kurchatov Institute. Such event, where all the organizations, participating in ALICE on the part of Russia, gathered together, was conducted for the first time in the history of the experiment.



The rector of MEPHI M.N. Strikhanov delivered a welcoming speech, pointing out 25 years of silence, which was eventually broken by the meeting at the Kurchatov Institute and then at MEPHI. He expressed his hope that such occasions will become regular in Russia. He expressed his hope that such events will become regular in Russia as they help our students to join mega-science experiments – both in CERN and other installations all over the world.

After that he introduced honorary guests: Head of the ALICE collaboration Federico Antinori from the Italian National Institute for Nuclear Physics and codirector of FAIR-Russia Research Centre Professor Hans Gutbrot.

The floor was given to the Associate Professor at the Department of condensed matter physics Arkadiy Taranenko who made a report on "Relativistic heavy-ion physics at MEPHI". Arkadiy Taranenko spoke about success of MEPHI in the field, about future plans and challenges. At the moment MEPHI is the participant of all existing experiments on collision of heavy ions. University's contribution in these experiments is important both at the level of ideas and at the practical level.

Then Federico Antinori gave a lecture on "Physics of ALICE experiment at CERN LHC". Before proceeding to the main part of the lecture he noted that Russia has one of the best students in the world, and MEPHI has made a great contribution to the development of the ALICE experiment. Russia and MEPHI in particular are one of key collaborators. The lecture was followed by reports of participants who shared their experience and results obtained during their research in high-energy physics.

At the meeting Russian groups had an opportunity to discuss their research and develop further joint work.

В НИЯУ МИФИ прошла Генеральная Ассамблея международной сети «Образование и подготовка специалистов в области ядерных технологий (STAR-NET)»

Под эгидой Института ядерной физики и технологий (ИЯФИТ) была проведена Вторая Генеральная Ассамблея Международной сети «Образование и подготовка специалистов в области ядерных технологий (STAR-NET)». STAR-NET является международной организацией и создана с целью развития, управления и сохранения ядерных знаний и обеспечения квалифицированных человеческих ресурсов в ядерной области в странах, чьи образовательные организации участвуют в данной сети, а также улучшения качества человеческих ресурсов для безопасного и стабильного использования ядерных технологий.



Сеть STAR-NET была создана в сентябре 2015 году в рамках генеральной конференции МАГАТЭ. Это международная региональная сеть ядерного образования (аналог ENEN, ANENT и др.), охватывающая регион Восточной Европы и Средней Азии. Сеть создана под эгидой МАГАТЭ, а НИЯУ МИФИ вместе с БГУИР (г. Минск) и НГТУ им Р.Е. Алексеева выступил одним из основателей сети. На настоящем этапе в сеть входят 13 университетов из России, Белоруссии, Армении, Азербайджана, Украины и Казахстана. Сеть STAR-NET является добровольной международной организацией, учрежденной государственными и частными университетами, научно-исследовательскими центрами, промышленными предприятиями и другими заинтересованными субъектами, вовлеченными в деятельность, связанную с образованием в области ядерных технологий.

Вторая Генеральная Ассамблея Международной сети «Образование и подготовка специалистов в области ядерных технологий (STAR-NET)» была посвящена подведению итогов первого года работы сети и утверждению планов на следующий год. Президент STAR-NET, ректор НИЯУ МИФИ М.Н. Стриханов, в своем выступлении высоко оценил достижения первого года и поставил задачу создания в рамках сети единого образовательного пространства для достижения поставленных целей.

General assembly of Regional Network for Education and Training in Nuclear Technology STAR-NET conducted in MEPHI

The second General assembly of the Regional Network for Education and Training in Nuclear Technology (STAR-NET) has been conducted in MEPHI under the aegis of its Institute of nuclear physics and technologies. STAR-NET is an international organization, created with an aim of development, management and saving of nuclear knowledge and guaranteeing qualified human resources in nuclear field in countries, whose educational organizations participate in this network, and the improvement of the quality of human resources for safe and stable usage of nuclear technologies.



STAR-NET network was created in September, 2015 as a part of IAEA General conference by its founders – MEPHI, Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics (Minsk) and Nizhny Novgorod State Technical University. This international regional network of nuclear education (analogues are ENEN, ANENT), covers the region of the Eastern Europe and Middle Asia. At the moment it includes 13 universities from Russia, Belorussia, Armenia, Azerbaijan, Ukraine and Kazakhstan, as well as research centres, industrial enterprises and other interested subjects, involved in the activity, connected with education in nuclear technologies.

The second STAR-NET General assembly was dedicated to the results of the first year of its work and plans for the future year. STAR-NET President, MEPHI rector M.N. Strikhanov highly evaluated achievements of the first year and set a task to create joint educational space to achieve goals of the organization.



В НИЯУ МИФИ прошли первые учебные курсы в рамках сотрудничества Госкорпорации Росатом с Агентством по ядерной энергии (NEA OECD)

С 17 по 21 октября в НИЯУ МИФИ были проведены курсы повышения квалификации сотрудников атомной отрасли, в ходе которых они прошли обучение программному обеспечению SCALE, разработанному в Окриджской национальной лаборатории. Участниками стали представители предприятий Государственной корпорации Росатом, а также научно-исследовательских организаций, включая НИЯУ МИФИ.

Обучение было организовано Банком данных Агентства по ядерной энергии Организации экономического сотрудничества и развития (NEA OECD) в рамках заключенного Соглашения между Госкорпорацией Росатом и NEA OECD. Взаимодействие включает проведение обучающих курсов, где сотрудники российских предприятий знакомятся с современным программным обеспечением. Со стороны НИЯУ МИФИ мероприятие было организовано представителями Института ядерной физики и технологий (ИЯФигТ).

В рамках проведенных на площадке МИФИ курсов 16 слушателей из 8 организаций Росатома и трое мифитов прослушали курс лекций на английском языке. Отличительным моментом от обычного обучения стала возможность получения моментальной обратной связи от разработчиков программы. Поскольку российские слушатели уже имели представление об этом комплексе, то подобное общение позволило снять многие накопившиеся вопросы. По итогам все участники стали сертифицированными пользователями программы для анализа и проектирования безопасности ядерных объектов.



Стоит отметить, что данный курс стал первым, и в дальнейшем планируется сделать подобные лекции регулярными. Однако, это только «вершина айсберга». Сотрудничество с NEA OECD подразумевает проведение стажировок, участие в экспертных группах Агентства, что в целом задает вектор интеграции российских представителей в мировую ядерную отрасль. С момента подписания Соглашения университет активно заказывает и использует коды и базы данных организации, которые собраны Банком данных, что дает возможность использовать мировой опыт в области расчетов и моделирования ядерных энергетических установок в учебном процессе и сравнить свои имеющиеся наработки с лучшими международными образцами.

First educational courses as part of Rosatom's cooperation with NEA/OECD held in MEPHI

From October, 17 to 21 MEPHI has hosted advanced training courses for nuclear field employees during which they learnt SCALE software, developed in the Oak Ridge National Laboratory. The participants were representatives of the Rosatom State Corporation and scientific research organizations, including MEPHI.



Education was conducted as a part of the Agreement between Rosatom State Corporation and Nuclear Energy Agency, NEA OECD, which includes conducting of educational courses, where employees of Russian enterprises get acquainted with modern software. On behalf of MEPHI the event was organized by representatives of the Institute of nuclear physics and technologies.

16 people from 8 Rosatom organizations and three people from MEPHI attended a course of lectures in English. The difference from usual education was in the possibility of getting immediate feedback from program developers. As Russian audience already had an idea about the complex, this communication released from many questions. As the result, all the participants became certified users of the program for analysis and projecting of nuclear objects' safety.

This course was the first and it is planned to be held regularly. Cooperation with NEA OECD supposes conducting internships, participation in expert groups of the Agency, which defines integration of Russian representatives in the world nuclear industry. Since the signing of the Agreement the university actively orders and uses organization codes and databases, which are picked together in the NEA Data Bank, which gives the possibility of using world experience in calculations and modelling of nuclear energy facilities in the educational process and compare developments with best international examples.



КОНТАКТЫ

115409
МОСКВА
КАШИРСКОЕ ШОССЕ, 31

ОФИЦИАЛЬНЫЙ САЙТ

MEPHI.RU

CONTACTS

31, KASHIRSKOE SHOSSE
115409
MOSCOW

OFFICIAL WEBSITE

ENG.MEPHI.RU



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ЯДЕРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ «МИФИ»

NATIONAL RESEARCH NUCLEAR
UNIVERSITY «MEPHI»