

УДК 378:1

Перестройка инженерно-физического образования в России на примере НИЯУ МИФИ

Николай Павлович Калашников, Дмитрий Александрович Самарченко

Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

115409 Москва, Каширское шоссе, 31; e-mail: kalash@mephi.ru, dasamarchenko@mephi.ru

МИФИ был основан во время Второй мировой войны изначально как Московский механический институт боеприпасов для подготовки специалистов, которые могли бы срочно начать исследования в области создания ядерного оружия. В 1953 году институт приобрел нынешнее название МИФИ, все факультеты которого стали в большей степени ориентированы на подготовку специалистов атомной энергетики и оборонной промышленности. Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ был создан в качестве учебного и научно-исследовательского холдинга для атомной промышленности в Российской Федерации и за ее пределами. В настоящее время НИЯУ МИФИ преобразуется из отраслевого вуза в современный академический университет. Основной целью преобразований факультетов в институты является объединение базовых кафедр на базе одного или нескольких центров передового опыта и мультидисциплинарного подхода.

Ключевые слова: стратегические академические единицы, базовые естественнонаучные знания, ядерные технологии, нанотехнологии.

Введение

МИФИ был основан во время Второй Мировой войны 23 ноября 1942 года изначально как Московский механический институт боеприпасов (ММИБ) Народного комиссариата боеприпасов (НКБ) по личному распоряжению И. Сталина постановлением Совета Народных Комиссаров (СНК) СССР. Основной целью его создания было собрать блестящие умы вместе, обучать их и срочно начать исследования по созданию ядерного оружия.

В институте были организованы 21 кафедра и 3 факультета:

- Факультет № 1. Трубок и взрывателей.
- Факультет № 2. Снарядов, мин, авиабомб.
- Факультет № 3. Патронов и гильз.

В 1945 г. ММИБ был преобразован в Московский механический институт. В том же году вышло Постановление СНК СССР № 2386627сс (буквы «сс» после номера означают гриф документа – «совершенно секретно»), подписанное И.В. Сталиным, «Об организации инженерно-физического факультета при Московском механическом институте». На инженерно-физическом факультете предполагалось вести подготовку инженеров-физиков по проектированию и эксплуатации физических установок и приборов.

С конца 50-х основная цель МИФИ является кадровое обеспечение развития атомной отрасли (науке, технике, технологии). У истоков инженерно-физического образования стояли академики И.В. Курчатов, Л.А. Арцимович, И.К. Кикоин.



Рисунок 1. И.В. Курчатов был «отцом» Советского атомного проекта.



Рисунок 2. Л. А. Арцимович работал в области термоядерного синтеза и физики плазмы.
Он был известен как «отец Токамака».

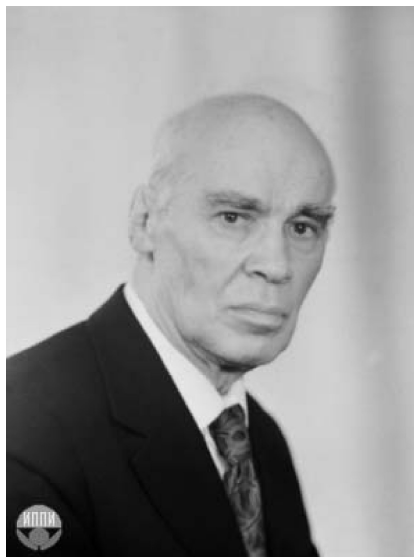


Рисунок 3. И.К. Кикоин сделал выдающиеся достижения в исследованиях в области атомной технологии и физики твердого тела.

В 2006–2010 гг. были организованы 8 федеральных университетов, 29 национальных исследовательских университетов, 2 национальные университеты (МГУ и Санкт-Петербургский Государственный Университет). Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ был создан в качестве учебного и исследовательского холдинга для атомной отрасли внутри и за пределами Российской Федерации. Миссия НИЯУ МИФИ – обеспечить совместно с госкорпорацией «Росатом» высокий уровень кадровых ресурсов для национальной ядерной промышленности в России и за рубежом. МИФИ состоит из:

- 11 вузов и 17 колледжей;
- Свыше 34 тыс. студентов;
- Более 1500 профессоров и доцентов;
- 60 основные направления в сфере высшего профессионального образования;
- 45 основные направления в системе среднего профессионального образования.

Приоритетом МИФИ является подготовка и переподготовка кадров для:

- Ядерно-энергетического комплекса (10 АЭС, 25 объектов);
- Ядерно-оборонного комплекса (ВНИИЭФ, ВНИИТФ, более 20 объектов);
- Ядерного научно-исследовательского комплекса (НИЦ «Kurchatov Insitute», состоящего из 46 научно-исследовательских институтов);
- Комплекса ядерной и радиационной безопасности (производства завода «Маяк», Сибирского химического комбината).

МИФИ – это российский ядерный Учебный центр для реализации учебных программ (более 40) и направлений подготовки магистров и аспирантов (более 30).

Бывшая структура НИЯУ МИФИ

До недавнего времени структура МИФИ была построена на факультетах:

- **факультет экспериментальной и теоретической физики**, объединявший кафедры физики конденсированных сред, физики плазмы, физики элементарных частиц, биофизики, экологии, космофизики, ядерной физика, квантовой электроники, оптических процессов и фотоники, прикладной математики, физики высоких энергий, теоретической ядерной физики, молекулярной физики, медицинской физики, сверхпроводимости, физики нанотехнологических процессов и наноэлектроники;
- **факультет технической физики**, объединявший кафедры ядерной техники, физики ядерных реакторов, прикладной ядерной физики, физики металлов, физики быстрых процессов, физики прочности, разделения изотопов, ядерных материалов, нераспространение, радиационной защиты и безопасности ядерных материалов;
- **факультет автоматики и электроники**, объединявший кафедры автоматики, электроники, микроэлектроники, электрофизических установок, электротехники и импульсной техники, электронных измерительных систем;
- **факультет кибернетики и информационной безопасности**, объединявший кафедры компьютерных систем проектирования и разработки систем обработки данных, систем мониторинга технологических процессов, автоматизированных систем управления, разработки программного обеспечения, комплексной защиты информации автоматизированных систем, информационной безопасности;
- **факультет управления и высоких технологий**, объединявший кафедры компьютерных систем проектирования инновационного менеджмента, международного научно-технологического сотрудничества, экономики и финансов, инновационного и проектного менеджмента.

Преобразование факультетов в институты

Современные преобразования в структуре НИЯУ МИФИ направлены на оптимизацию персонала и внедрение новых квалификационных требований. Основная цель структурных преобразований: повышение эффективности научных исследований и сокращение неэффективных направлений. На основании кафедр и лабораторий были образованы Стратегические Академические Единицы (САЕ):

- Институт ядерной физики и технологии (ИЯФит);
- Институт лазерных и плазменных технологий (ЛаПлаз);
- Институт нанотехнологий в электронике, спинтроники и фотоники (ИНТЭЛ);

- Инженерно-физический институт биомедицины (ИФИБ);
- Институт интеллектуальных кибернетических систем (ИИКС);
- Институт общей профессиональной подготовки (ИОПП).

Современный НИЯУ МИФИ объединяет научно-образовательные центры и лаборатории (Центр ядерных реакторов, Центр радиационных материалов и радиационной защиты, центр контроля и учета ядерных материалов, Центр радиационных ускорителей, Лаборатория нейтрино, центр ядерной электроники, центр композиционных материалов, центр сверхпроводимости, центр наноматериалов и нанотехнологий, Лазерный технологический центр и др.).

Национальный исследовательский ядерный Университет «МИФИ» является одним из 14 ведущих высших образовательных учреждений, участвующих в сотрудничестве с Фондом «Сколково».

В настоящее время НИЯУ МИФИ является университетом ядерной, био- и нанотехнологий. НИЯУ МИФИ участвует в большом количестве международных (совместных) экспериментов (STAR, ATLAS, ALICE, PAMELA, ARINA, CORONAS-PHOTON и т.д.). НИЯУ МИФИ ставит перед собой амбициозную цель стать мировым лидером в области образования, науки и инноваций.

В эксперименте STAR на коллайдере тяжелых релятивистских ионов (RHIC) в Брукхейвенской национальной лаборатории (США) при поддержке НИЯУ МИФИ проводятся исследования сильного взаимодействия материи с крайне высокой плотностью энергии и температурой;

- Создания трекового детектора переходного излучения в эксперименте ATLAS;
- стартовый детектор эксперимента ALICE для изучения свойств кварк-глюонной плазмы разрабатывается и тестируется;
- 15 июня 2006 года спутник ресурс ДК-1 стартовал с Байконура с двумя устройствами на борту: PAMELA, разработанное для исследования темной материи, и ARINA, для прогнозирования землетрясений;
- получены уникальные данные о физике жестких космических лучей, возникающих при солнечных вспышках, получены в Институте астрофизики НИЯУ МИФИ в экспериментах КОРОНАС-Фотон.

Особое место в структуре НИЯУ МИФИ занимает Институт общей профессиональной подготовки. Его основной задачей является фундаментальное базовое образование по дисциплинам естественнонаучного и социально-гуманитарного модулей студентов 1-2 курсов (младших курсов). Структурно ИОПП объединяет общеобразовательные кафедры, лаборатории и другие подразделения университета. Студенты младших курсов обучаются по унифицированным программам дисциплин. Унификация проводится по секторам подготовки, объединяющим несколько направлений подго-

товки или специальностей. Например, для инженерно-физического сектора рабочая программа по общей физике рассчитана на пять семестров:

1. Механика;
2. Механические колебания. Молекулярная физика и основы статистической термодинамики;
3. Электричество и магнетизм;
4. Волны и оптика;
5. Атомная физика.

Для информационного сектора рабочая программа по общей физике рассчитана на четыре семестра.

Аналогично по математическим дисциплинам. Подобная унификация позволяет оптимизировать учебный процесс, решить вопрос с заменами, командировками.

Стратегическая цель НИЯУ МИФИ – стать мировым лидером в области образования, науки и инновационной деятельности в области ядерной, радиационной, нанотехнологии и техники, внося тем самым значительный вклад в инновационное развитие и мировой конкурентоспособности Госкорпорации «Росатом» и других ведущих российских высокотехнологических компаний.

НИЯУ МИФИ ставит перед собой амбициозную цель стать мировым лидером в области образования, науки и инноваций.

Литература

1. Попов В.Д. «Ровесники. Книга первая. 1942–1962». – М.: МИФИ, 2002.
2. Программа повышения конкуренто-способности НИЯУ МИФИ.
<http://cgp.webdev.pakoreshkov.ru/>.

The Restructuring of the Engineering Physics Education in Russia on the Example of NRNU MEPHI

Nicolay P. Kalashnikov, Dmitry A. Samarchenko

*National Research Nuclear University (MEPhI);
e-mail: kalash@mephi.ru, dasamarchenko@mephi.ru*

Received July 31, 2017

PACS 01.40.-d

MEPhI was founded during World War II initially as Moscow Mechanical Institute of Ammunition. The main goal of its foundation was to collect brilliant minds together, train them and urgently start research in creation of nuclear weapon. Since the end of 50-th the main goal of Moscow Engineering Physics Institute is the people ware for developing of nuclear industry (research, engineering, technologies). National Research Nuclear University MEPhI was created as an educational and research holding for nuclear industry inside and outside of the Russian Federation. At the present time the NRNU MEPhI is being transformed from an industrial higher education institution to a modern academic university. The main goal of the transformation faculty divisions into institutes is combined the basic departments on the base of one or more centers of excellence and the multidisciplinary approach.

Keywords: Strategic Academic Units, fundamental natural-science knowledge, nuclear technology, nanotechnology.

Reference [in Russian]

- 1 *V.D. Popov*. «Age-mates. First book. 1942–1962». М., MEPhI, 2002.
2. Program of increase in competitiveness NRNU (MEPhI) <http://cgp.webdev.pakoreshkov.ru/>.