

А. Г. СИРОТКИНА, В. В. АЛЕКСЕЕВ, Ю. П. ЩЕРБАК

## РОЛЬ ВУЗА В ЗАКРЫТОМ ГОРОДЕ

***Ключевые слова:** высшее учебное заведение, закрытый город, подготовка высококвалифицированных специалистов, Саровский физико-технический институт, реинжиниринг.*

***Аннотация.** В статье представлены история развития Саровского физико-технического института, его современная структура, основные принципы организации учебного процесса. Обозначены основные направления его дальнейшего развития.*

На удивительной саровской земле странным образом переплелись православные и научно-технические традиции. Сегодня город Саров, Нижегородской области, является ведущим ЗАТО России, обеспечивающим безопасность нашей Родины и реализующим инновационную концепцию развития, ориентированную на использование научно-технического и кадрового потенциала знаменитого Российского федерального ядерного центра ВНИИЭФ.

В начале пятидесятых годов прошлого столетия, когда в Сарове создавались первые образцы ядерного оружия, стало очевидно, что без подготовки квалифицированных молодых специалистов не будет будущего у оборонных отраслей страны.

Лучшие выпускники вузов были направлены на работу в Арзамас-16 (ныне Саров), в ведущее предприятие

ядерно-оружейного комплекса – Всесоюзный научно-исследовательский институт экспериментальной физики (ВНИИЭФ). Так в то время были решены кадровые задачи для оборонных отраслей.

Вопросы кадровой политики в критических отраслях всегда находились под особым контролем правительства. Необходимо было создать систему целенаправленной подготовки кадров. Базовым институтом ядерной отрасли стал МИФИ. В 1952 г. в закрытом городе Арзамас-16 по распоряжению Совета Министров СССР за подписью И.В. Сталина было организовано вечернее отделение Московского механического института на правах вечернего вуза Министерства высшего образования СССР, который впоследствии развился в СарФТИ НИЯУ МИФИ. Первыми специальностями были утверждены: «Экспериментальная ядерная физика» (квалификация – инженер-физик) и «Электроприборостроение» (квалификация – инженер-электромеханик). К учебному процессу в институте были привлечены ведущие ученые и специалисты ВНИИЭФ. Предшественником СарФТИ был Консультационный центр, организованный в соответствии с Постановлением Совета Министров СССР от 11 января 1950г. за № 90-20сс в Приволжской конторе (Арзамас – 16).

Персональный состав 1-го Консультационного совета объекта КБ – 11, утвержденный заместителем министра высшего образования СССР Кафтановым С.В. 1 августа 1950 г., включал ведущих ученых ВНИИЭФ:

Харитон Юлий Борисович – чл.-корр. Академии Наук СССР, председатель;

Зельдович Яков Борисович – чл.-корр. Академии Наук СССР, зам.председателя;

Комельков Владимир Степанович – к.т.н., ученый секретарь.

Членами Консультационного совета были:

- Щелкин К. И. – профессор, д.ф.-м.н.;
- Франк – Каменецкий Д. А. – профессор, д.ф.-м.н.;
- Завойский Е. К. – профессор, д.ф.-м.н.;
- Боболев В. К. – к.х.н.; Паневкин К. И. – к.т.н.;
- Духов Н. Л. – инженер-механик, главный кон-

структор;

- Зернов П. М. – к.т.н., начальник объекта.

В 1952 г. в состав Консультационного совета были дополнительно включены:

- Тамм И. Е. – чл. корр. Академии Наук СССР;
- Забабахин Е. И. – к.ф.-м.н.;
- Авраменко С. А. – к.ф.-м.н.;
- Некруткин В. М. – к.т.н.;
- Гаврилов Е. В. – к.т.н.;
- Беляков А. П. – к.т.н.;
- Александров А. С. – инженер, начальник объекта.

Почти все члены Консультационного совета стали академиками Академии Наук СССР. Консультационный совет являлся основной учебной организацией на объекте. Фактически это было заочное высшее учебное заведение.

По инициативе академиков Харитона Ю. Б., Зельдовича Я. Б., Кормера С. Б. – чл. корр. Академии Наук СССР и других в 1952 г. на базе Консультационного совета был организован вечерний институт: вечернее отделение №4 МИФИ (МИФИ – 4). Одновременно еще в трех закрытых городах были организованы: МИФИ – 1, МИФИ – 2, МИФИ – 3.

13 июня 1953 г. вышел приказ Первого Главного Управления при Совете Министров СССР (№309сс) о первом плане приема в вечерние отделения Московского механического института, в соответствии с которым, напри-

мер, отделению №4 Московского механического института были утверждены контрольные цифры – 200 человек.

Начиная с 1954 г. нашему институту были установлены следующие цифры приема:

– 30 человек на специальность «Экспериментальная ядерная физика» (№12). Квалификация: инженер-физик.

– 30 человек на специальность «Электроприборостроение». Квалификация: инженер-электромеханик.

В 1953-54 учебном году в МИФИ – 4 работало всего 5 штатных преподавателей; обучалось около 150 студентов широкого профиля по физическим специальностям 024 и 631.

В 1978 году институт переименован в «Отделение №4 Московского инженерно-физического института» (МИФИ-4), а в 2001 году было создано государственное образовательное учреждение «Саровский государственный физико-технический институт». Активное участие и содействие работе ВУЗа, в том числе и в качестве преподавателей, оказали ученые с мировым именем: академики Ю. Б. Харитон, Я. Б. Зельдович, В. Н. Михайлов, Е. А. Негин, А. И. Павловский.

В 2009 г. СарФТИ официально получил статус обособленного структурного подразделения НИЯУ МИФИ, что дало новый мощный импульс для развития образовательной и научной деятельности. Мы вошли в состав одного из тех вузов, которые составляют элиту российского образования. Диплом НИЯУ МИФИ – залог начала успешной карьеры молодого специалиста инженера-физика.

В структуре СарФТИ НИЯУ МИФИ семь факультетов: физико-технический, гуманитарный, информационных технологий и электроники, экономико-математический, политехникум СарФТИ, довузовской

подготовки и повышения квалификации. В институте представлены технические, фундаментальные, экономические и гуманитарные кафедры, на которых осуществляется подготовка по широкому спектру специальностей. Подготовка специалистов высшей квалификации осуществляется в аспирантуре.

Институт осуществляет прием абитуриентов на дневную и вечернюю формы обучения по госзаказу и на контрактной основе.

### ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Это базовый факультет в подготовке и специализации студентов и магистрантов ключевых профессий для РФЯЦ-ВНИИЭФ и других предприятий отрасли ядерно-оружейного комплекса (ЯОК), состоящий в настоящее время из 9 базовых кафедр, закрепленных за научными институтами РФЯЦ-ВНИИЭФ (ИТМФ, ИФВ, ИЛФИ, НТЦФ) и укомплектованных ведущими учеными и специалистами ядерного центра:

- Кафедра теоретической физики.
- Кафедра квантовой электроники.
- Кафедра прикладной математики.
- Кафедра экспериментальной физики.
- Кафедра теоретической и экспериментальной механики.
- Кафедра технологии специального машиностроения.
- Кафедра радиофизики и электроники.
- Кафедра специального приборостроения.
- Кафедра ядерной и радиационной физики.

Основным принципом организации учебного процесса на ФТФ является целевая индивидуальная подготовка специалистов на базе наукоемких технологий обучения. При построении факультета за основу был взят знаменитый «физтеховский» принцип.

## ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЭЛЕКТРОНИКИ (ФИТЭ)

Информационные технологии пронизывают все сферы человеческой деятельности. Поэтому в задачу факультета входит не только подготовка специализированных кадров этого направления для атомной отрасли, но и базовая (общеинженерная) подготовка всех студентов СарФТИ НИЯУ МИФИ.

В структуру факультета входят общеобразовательные и выпускающие кафедры, специализированные учебно-научные лаборатории, в том числе вновь создаваемые, объединенные в профильный НОЦ, общеинженерные учебные лаборатории. В составе ФИТЭ 7 кафедр:

- выпускающая кафедра вычислительной и информационной техники;
- выпускающая кафедра электроники;
- выпускающая кафедра машиностроения;
- кафедра высшей математики;
- кафедра общетехнических дисциплин;
- кафедра общей физики;
- кафедра физического воспитания.

## ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Развитие атомного комплекса РФ по инновационно-ориентированному сценарию обуславливает необходимость подготовки специалистов, способных к инновационно-технологическому предпринимательству, коммерциализации продуктов научной деятельности, информационному, финансовому и менеджерскому сопровождению научных, инновационных и производственных программ.

Особенно остро проблема дефицита таких специалистов встала в связи с тем, что научно-исследовательские организации и предприятия ЯОК стали активно развивать направления конверсионной деятельности и выходить на международное взаимодействие в рамках научных иссле-

дований и прикладных разработок, совместно проводимых с ведущими мировыми корпорациями.

Новые задачи, поставленные перед атомной отраслью, не могут быть решены в рамках старых управленческих идей. Необходимо переосмысление организации бизнеса и использование принципиально нового подхода, который позволит в полной мере реализовать преимущества новых технологий и человеческих ресурсов. Этот подход – основа инжиниринга бизнеса (набор приемов и методов, которые используются для проектирования бизнеса в соответствии с целями организации), наиболее важным направлением которого является реинжиниринг (фундаментальное переосмысление и радикальное перепроектирование деловых процессов) для достижения резких скачкообразных улучшений современных показателей деятельности компании (стоимость, качество, сервис, темпы).

Особо следует отметить роль информационных технологий (ИТ) в реинжиниринге, поскольку они являются связующим фактором инновационных подходов к управлению и способствуют динамичному развитию организации в конкурентной среде.

Решение перечисленных задач возложено на выпускников экономико-математического факультета. В его составе 4-е основные кафедры:

- экономической теории, финансов и бухгалтерского учета;
- стратегического управления;
- прикладной информатики;
- математических методов и исследования операций в экономике.

#### ГУМАНИТАРНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

Стратегической целью гуманитарного факультета является подготовка специалистов различного профиля для областей высокотехнологичного и наукоемкого производ-

ства, обладающих новыми гуманитарными технологиями, высоким уровнем языковой подготовки на уровне ведущих вузов Российской Федерации, позволяющем успешно выполнять управленческие функции в производственных и научных коллективах, владеть иностранным языком в объеме, достаточном для делового и научного общения, пользования научно-технической литературой; создание единого образовательного комплекса в Сарове, необходимого для города и региона; обеспечение высокой компетентности и мотивационной готовности будущих специалистов к активной социально-значимой деятельности, к исполнению профессиональных обязанностей в различных жизненных сферах; развитие теологического образования как важной духовной составляющей образовательного комплекса.

Образовательный процесс на гуманитарном факультете реализуется на 4-х кафедрах:

- кафедра философии и истории;
- кафедра психологии и педагогики;
- кафедра теологии;
- кафедра иностранных языков.

#### ФАКУЛЬТЕТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ

СарФТИ НИЯУ МИФИ не только обеспечивает РФЯЦ-ВНИИЭФ и другие предприятия отрасли квалифицированными кадрами, но и реализует своевременную и качественную переподготовку, повышение квалификации кадров для нужд отрасли. Повышение квалификации специалистов осуществляется как по специальным программам, реализуемым в вузах с отрывом от производства, так и дистанционно без отрыва от производства путем создания мобильных команд из преподавателей головного и региональных ВУЗов. Центром и координатором такой подготовки и переподготовки специалистов является факультет повышения квалификации.

## ФАКУЛЬТЕТ ДОВУЗОВСКОЙ ПОДГОТОВКИ

На факультете довузовской подготовки открыты группы углубленного изучения физики, где слушателей готовят к участию в олимпиадах и поступлению в вузы. Программа занятий включает не только изучение теории и решение задач, но и исследования в современных учебных лабораториях.

Сегодня наряду со штатными преподавателями института передают знания студентам многие выдающиеся ученые РФЯЦ-ВНИИЭФ, в том числе, академики РАН Р.И. Илькаев и Ю.А. Трутнев, чл.корр. РАН С. Г. Гаранин. В течение уже почти 20 лет интеграция нашего вуза и Ядерного центра идет по нарастающей. С 2000 г. в СарФТИ стали создаваться Научно-образовательные центры (НОЦ), в которых роль научной составляющей в учебном процессе еще более возросла. Основой НОЦ стали научно-учебные лаборатории, создаваемые на базе СарФТИ с помощью РФЯЦ-ВНИИЭФ.

За последние годы в СарФТИ были созданы научно-образовательные центры:

- «Физика экстремальных динамических состояний вещества».
- «Лазерная физика. Лазерный термоядерный синтез».
- «Физика сильных магнитных полей».
- «Математическое моделирование физики высоких плотностей энергии».
- «Безопасность информационных и технических систем».
- «Физическая химия энергетических материалов».
- «Медицинская физика».

В созданных научно-образовательных центрах сегодня осуществляется трансфер последних научных дости-

жений и технологий, как в образовательный процесс, так и в реальный продукт, востребованный современным рынком. Каждый НОЦ соответствует одному из важнейших направлений фундаментальных и прикладных исследований в РФЯЦ-ВНИИЭФ. Основой НОЦ является соответствующая научная школа. Обучение в НОЦ дает возможность уйти от традиционной подготовки «узких» специалистов выпускающей кафедрой определенного направления. НОЦ позволяет студентам формировать свой образовательный и научный потенциал в соответствии со способностями и склонностями в рамках широкого фундаментального направления. Фундаментальные и прикладные исследования в СарФТИ НИЯУ МИФИ проводятся в рамках ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России», по грантам Российского Фонда Фундаментальных Исследований, по программам ГК «Росатом», а также в рамках сотрудничества с РАН, Минпроминноваций Нижегородской области и по заказам других предприятий и организаций.

Работая в лабораториях СарФТИ НИЯУ МИФИ, учащийся приобретает навыки работы с измерительными приборами, знакомится с экспериментальными методами. Всё это способствует более глубокому пониманию сущности физической науки в целом и физического эксперимента в частности.

На базе нашего института были сформированы ведущие научные школы:

– «Численное моделирование процессов физики высоких плотностей энергии, разработка математических программ и многопроцессорных ЭВМ нового поколения».

– «Физико-математическое моделирование взрывных процессов в условиях высоких плотностей энергии и вещества».

– «Экстремальное состояние вещества. Детонация. Ударные волны. Материалы и воздействия»

– «Разработка теоретических и численных методов для моделирования нелинейных процессов в газах, конденсированных средах и плазме».

Международная научно-инновационная деятельность СарФТИ НИЯУ МИФИ в настоящее время включает в себя участие института в различных международных программах и проектах.

В 2009 году в СарФТИ НИЯУ МИФИ был создан ресурсный центр «Технологии высоких плотностей энергии», объединяющий три ключевых направления научно-исследовательской деятельности. В рамках ресурсного центра сформирован комплекс современного технологического, измерительного и испытательного оборудования, позволяющий исследовать:

– влияние сверхсильных магнитных полей на вещество, используя для научных и образовательных целей уникальную для Российской Федерации установку сильных магнитных полей ~ 50 Тл;

– влияние лазерного излучения на вещество с помощью фемтосекундного лазера мощностью 2 ТВт;

– высокие плотности энергии, созданные мощными ударными волнами и широко диапазонные уравнения состояний вещества в диапазоне  $10^2$ – $10^8$  с<sup>-1</sup> при давлениях 300-500 ГПа и температурах до 700<sup>0</sup> С.

В настоящее время в СарФТИ НИЯУ МИФИ действует девять научных лабораторий:

– лаборатория сильных магнитных полей и физики твердого тела;

– лаборатория физики сверхсильных световых полей;

– лаборатория экспериментальных исследований нестационарных гидродинамических течений;

- Лаборатория исследования поведения вещества при ударно-волновых нагрузках;
- лаборатория перспективных методов исследований экстремальных состояний вещества;
- лаборатория наноструктурированных систем;
- лаборатория молекулярно-генетических методов исследования воздействия ионизирующего излучения на биологические объекты;
- лаборатория кластерных высокопроизводительных вычислительных систем и параллельных вычислений.

Лаборатории оснащены уникальными физическими установками и научным оборудованием. В результате активной работы СарФТИ смог выиграть значительное число грантов различных фондов и федеральных программ (РФФИ, ФЦП «Интеграция», ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» и др.). Самым значительным результатом последних лет явилось то, что мы выиграли грант по ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на создание Ресурсного центра «Технологии высоких плотностей энергии». На средства гранта было закуплено самое современное научное оборудование.

Студенты СарФТИ НИЯУ МИФИ побеждают во всероссийских и международных олимпиадах. Институт участвует в международных проектах в составе НИЯУ МИФИ.

С 2000 г. СарФТИ официально получил статус «базовый вуз РФЯЦ–ВНИИЭФ». В ежегодном приеме молодых специалистов в РФЯЦ–ВНИИЭФ выпускники СарФТИ НИЯУ МИФИ составляют в среднем 50 %, а, например, на математическом отделении РФЯЦ–ВНИИЭФ их доля порядка 60 %. Сегодня в Сарове на базе СарФТИ НИЯУ МИФИ фактически создан научно-образовательный комплекс, решающий задачу создания единого образова-

тельного пространства в городе. Этому способствовала и активная поддержка администрации города. К 2009 году СарФТИ превратился в ведущий вуз физико-технического профиля атомной отрасли.

Внеучебная работа в СарФТИ НИЯУ МИФИ организована на высоком уровне. Студенты участвуют в различных межвузовских, городских и российских мероприятиях. Целью этой работы является не только организация досуга студентов, но и дальнейшее развитие их социального и жизненного опыта; повышение уровня компетентности в принятии решений. Воспитывается способность последовательного и ответственного осуществления своих целей; умение сотрудничать, работать, общаться, отдыхать с другими людьми, определять свои взаимоотношения с политическими и общественными организациями; совершенствование или становление способностей каждого студента к самооценке, самоконтролю и ощущению уверенности в собственных силах.

Значимость развития СарФТИ НИЯУ МИФИ возрастает в связи с утверждением Рабочей группой по развитию частногосударственного партнерства в инновационной сфере при Правительственной комиссии по высоким технологиям и инновациям Министерства экономического развития Российской Федерации (протокол от 13.06.2012 № 18-АК) пилотной программы развития Саровского инновационного территориального кластера, в которой СарФТИ НИЯУ МИФИ отведена роль образовательного ядра инновационного кластера.

Наступил новый этап развития института – впереди большие задачи и громадные перспективы развития в составе НИЯУ МИФИ. Будущих специалистов должны отличать прежде всего масштабность мышления, творческий полет мысли, огромная ответственность за дело и глубокие профессиональные знания.

## ROLE OF HIGH SCHOOL IN THE CLOSED CITY

*Keywords:* the higher educational institution, the closed city, preparation of highly skilled experts, Sarovsky Physicotechnical College, reengineering.

*Annotation.* In the article the history of progress of Sarovsky Physicotechnical College, its modern structure, main principles of the organization of educational process are presented. The basic directions of its further progress are designated.

---

**СИРОТКИНА АННА ГЕННАДИЕВНА** – к.ф.-м.н., Саровский физико-технический институт (филиал НИЯУ МИФИ), г. Саров, Россия, (sag@sarfti.ru).

**АЛЕКСЕЕВ ВЛАДИМИР ВАСИЛЬЕВИЧ** – зам. руководителя по учебной работе, НИЯУ МИФИ, г. Саров, Россия, (sag@sarfti.ru).

**ЩЕРБАК ЮРИЙ ПЕТРОВИЧ** – к.т.н., советник ректора НИЯУ МИФИ, г. Саров, Россия, (sag@sarfti.ru).

**SIROTKINA ANNA GENNADIYEVNA** – k.f.-m.n., Sarovsky physicotechnical institute (NIYaU MPhI branch), Sarov, Russia, (sag@sarfti.ru).

**ALEKSEEV VLADIMIR VASILYEVICH** – the deputy head on study, NIYaU MPhI, Sarov, Russia, (sag@sarfti.ru).

**SCHERBAK YURY PETROVITCH** – k.t.n., adviser of the rector of NIYaU MPhI, Sarov, Russia, (sag@sarfti.ru).

---