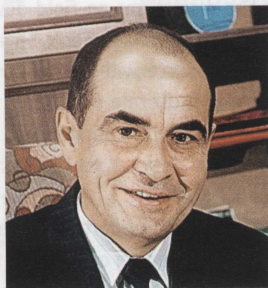


ФТФ всегда считался элитным факультетом

В.И. Бойко.



Профессор В.И. Бойко,
декан ФТФ

Эволюция цивилизации неразрывно связана с получением новых знаний и открытием новых источников энергии. На рубеже второй половины 20 века человечество получило источник атомной энергии. Мощность этого источника поражала воображение. Стало очевидным, что атомная энергия открывает новую эпоху и оказывает значительное влияние на историю цивилизации. Для широкого освоения нового источника энергии были необходимы научные и инженерно-технические кадры, владеющие всеми новейшими достижениями физических, химических и технических наук, способные решать сложнейшие проблемы. Эта задача потребовала создания новых методов обучения, которые получили название системы физико-технического образования.

История физико-технического факультета начиналась в тяжелейшие послевоенные годы, когда страна вынуждена была не только восстанавливать разрушенные города и села, заводы и фабрики, школы и институты, но и обеспечить свою независимость, укреплять обороноспособность. Важнейшим направлением являлась разработка и совершенствование ядерного оружия.

Постановлением правительства Советского Союза было предписано открыть новый факультет и начать подготовку высококвалифицированных специалистов в Томском политехническом институте с 1 сентября 1950 года. Выбор Томска определили две основные причины. В Западной Сибири было начато строительство крупнейших гигантов атомной промышленности, для работы на которых были необходимы специалисты нового поколения. Старейший в Сибири

Прогресс - не случайность,
а необходимость

Г. Спенсер

технический вуз имел репутацию "Кузницы кадров" и был широко известен своими мощными научными школами. Новые актуальные направления науки разрабатывали ученые политехнического института. Ещё в 1947 году они создали первый в стране бетатрон.

Состав кафедр и специальностей факультета должен был охватить все основные направления научных и технических проблем, решение которых позволило бы выйти атомной отрасли на лидирующие научно-технические позиции в мире. Окутанный ореолом секретности, ФТФ начал работу. В сентябре 1950 года были сформированы учебные

группы на всех курсах. В группы старших курсов после тщательного отбора были зачислены лучшие студенты других факультетов.

Из воспоминаний академика РАН В.А. Глухих, выпускника ФТФ 1952 года: "В 1949 году нам, студентам-отличникам престижного в то время электрофизического факультета, предложили поменять специальность и перейти на учебу на вновь организуемый физико-технический факультет. Царившая в то время атмосфера секретности не позволяла нам понять, что же нас ждёт в будущем? Но романтическая перспектива приобщиться к решению проблем века и ореол таин-

THE FACULTY OF APPLIED PHYSICS AND ENGINEERING HAS ALWAYS BEEN ON THE TOP LEVEL

V. I. Voiko

Progress is not accidental but indispensable.

G. Spenser

New knowledge and new energy resources have always fueled evolution of civilization. Discovery of atomic energy required competent scientific and engineering staff to tackle its development and



Московский гор. Трудового Красного Знамени Политехнический институт им. С.М.Кирова

ВЫПУСК ИНЖЕНЕРОВ-ФИЗИКОВ

1940-1951



профессор, доктор технических наук
Дорожев В.В.



доцент
Филизитов М.А.



доцент
Радилов Б.И.



доцент
Титов В.И.



Чигалич И.



Кослов Д.



Хиселев И.



Сороков Д.



Кузнецов С.



Харин С.



Соколов А.



Кузнецов С.



Харин С.



Мурган В.



Саник И.



Скориков А.



Петров Ю.



Власов А.



Васильев С.



Диков И.



Сергеев А.



ственности, окружающий физиков, не оставлял нам сомнений в выборе, и мы никогда в дальнейшем об этом не жалели и теперь, спустя полвека, мы благодарим судьбу за этот счастливый жребий".

Ректором ТПИ профессором А.А. Воробьевым были приглашены для работы на факультете молодые талантливые ученые и педагоги из Москвы, Ленинграда, Томска и других городов с развитыми научно-педагогическими школами. Позднее ректор ТПУ Ю.П. Похолков напишет: "А.А.Воробьев активно подбирал способных молодых людей и смело, порой с большим риском, поручал им ответственные дела: заведовать кафедрами, руководить факультетами, научно-исследовательскими институтами, посылал в зарубежные командировки, доверял читать лекции большим потокам студентов. Это говорило о его дальновидности и большой силе руководителя".

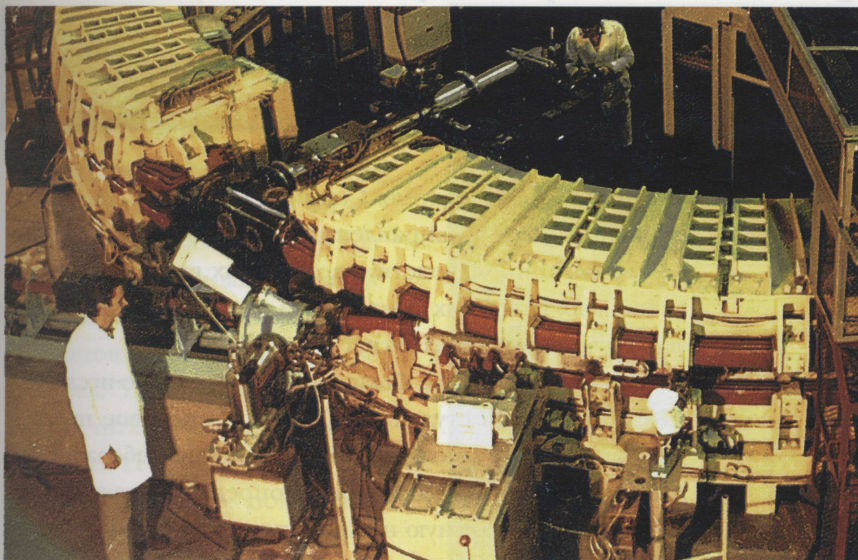
В кратчайшие сроки предстояло выполнить беспрецедентную по сложности работу. Необходимо было приступить к учебной и научно-исследовательской деятельности в условиях огромной неопределенности и без права на отрицательный результат. Началась напряженная работа по разработке учебных планов и рабочих программ, созданию научно-педагогических коллективов кафедр и лабораторий. К обучению сту-

дентов физико-техников были привлечены лучшие педагогические кадры ТПУ. Объем учебных занятий в это время составлял 48 часов в неделю. Благодаря жесткому отбору при приеме (во внимание принималось отличное здоровье, великолепная физическая закалка, глубокие знания школьной программы и высокая заинтересованность в учебе) студентам удавалось выдерживать такую нагрузку. Более того, большинство студентов училось на "хорошо" и "отлично". Из воспоминаний Ивана Петровича Чучалина, ректора ТПИ, выпускника ФТФ 1951 года: "Наша группа была одна из лучших, а может и самая лучшая группа в то время в ТПИ. Были экзаменационные сессии, в которые группа не получала ни одной тройки. Из 17 студентов, закончивших институт, 12 получили дипломы с отличием".

Преподаватели буквально с нуля должны были создавать профилирующие курсы: не было ни книг, ни учебников, ни учебно-методических пособий. В открытой печати практически отсутствовала какая-либо не только учебная, но и научная литература по технологии урана, плутония и других ядерных материалов. Это был творческий, очень эмоциональный и очень напряженный период жизни факультета - период формирования основ физико-технического образования. С тех пор напряженный творческий стиль стал для нас традиционным. Вырабо-



Выпускники ТПУ, работающие на Новосибирском заводе химконцентратов (Минатом РФ) слева на право: Потепенко В.И. - начальник отдела охраны труда, Карлов Ю.К. - главный метролог, Забелин Ю.В. - ген. директор, Лях А.Г. - начальник цеха, Устюгов А.Г., - главный физик.



танный в этих традициях стиль работы позволил достичь значительных успехов в подготовке научно-технических кадров для атомной промышленности и научных организаций.

Становление новых производств, необходимых для реализации ядерной программы, инициировало разработку новых технологий. Была осознана актуальность тесной связи факультета с крупными научными организациями и промышленными комплексами. В целях обеспечения качественной подготовки инженеров по новым специальностям постановлением Совета министров СССР в 1956 году при вузах Министерства образования было решено организовать научно-исследовательские лаборатории. Развитие таких лабораторий на ФТФ позволило организовать в ТПИ в 1958 году НИИ ядерной физики. А в 1968 году на основе структурных подразделений ФТФ был организован НИИ электронной интроскопии.

Стратегически правильным оказался выбор фундаменталь-

ных законов молекулярной, атомной и ядерной физики в качестве генеральной линии образования наших студентов. Тактика системы физико-технического образовательного процесса отличалась от традиционных педагогических школ. Это отличие определялось следующими принципами:

- * обучение не только конкретным современным знаниям, но (в большей степени) методам получения и генерации новых знаний;

- * системная органическая связь образовательного процесса с научными исследованиями;

- * регулярные практикумы на новейшем оборудовании промышленных предприятий и научных организаций;

- * обучение навыкам достижения поставленной цели и конкретных результатов;

- * высокая дисциплина в сочетании с обязательным демократизмом, взаимоуважением и конкуренцией.

Эта система прививала всем выпускникам навыки инженера-исследователя, способного ста-

investigation. The systems of physical and engineering education were designed for their training.

The Faculty of Applied Physics and Engineering (APEF) budded at TPU in 1950, when nuclear weapon was indispensable for the defense of the country. Siberia needed specialists and the then TPU was known for progressive thinking and potent scientific schools. From the very start first year-students were admitted along with senior students selected out of other departments.

V.A. Glukhikh, academician of the Russian Academy of Sciences, APEF graduate of 1952, recollects the following: "Superior students of Electrophysics Faculty, in 1949 we were seduced by the halo of mystery and desire to tackle the problem of the century. Fifty years past but I am grateful that the die was cast this way".

Yuri P. Pokholkov wrote that A. Vorobyov, the then rector, relied rather boldly on young specialists and trusted them difficult tasks, which reveals a forward-thinking and intelligent manager.

The faculty started from scratch and extremely strenuous and responsible work was done in a short period. No books on processing of uranium, plutonium were available. So the teachers called for creative approach, which became good and successful tradition afterwards. Only those students who were capable of standing of 48 hours of the academic load per week were admitted. But the game was worth the candle. The academic results proved to be the best at TPU.

The Ministry of education strived for tight bonds between the faculty and industrial enterprises. It resulted in establishment of research laboratories within the university, which were later transformed into the Nuclear Physics Institute and the Research Institute of Non-Destructive Testing.

The system of physical and engineering education was distinguished from other academic traditions by the following factors:

- * training based on knowledge generation;
- * fusion of academic process and research;
- * practical training at up-to-date enterprises and scientific institutions;



Михаил Герасим, выпускник ФТФ 2003 года, один из лучших студентов ТПУ с профессором В.И. Бойко. Герасим получил распределение на СХК.

вить задачи, находить пути решения, анализировать достижения и внедрять полученные результаты. Основой являлась глубокая и обширная фундаментальная подготовка. Широта научно-технического кругозора была необходима, поскольку многое делалось впервые, проторённые пути отсутствовали, а сферы деятельности определялись наиболее актуальными проблемами, стоящими перед страной. Из воспоминаний заместителя министра общего машиностроения СССР Леонида Васильевича Забелина, выпускника ФТФ 1955 года: "Судьба сложилась так, что большинство нашей группы не смогло работать по специальности. Позже, работая в Москве, я узнал, что нашу судьбу устроил министр оборонной промышленности тех лет Д.Ф. Устинов. Он

подписал у председателя Совмина СССР Г.К. Маленкова постановление о направлении нашего выпуска на предприятия по производству взрывчатых веществ, порохов и твёрдых ракетных топлив - эта область техники требовала **ускоренного развития**".

В учебные планы была включена учебно-исследовательская работа студентов (УИРС). Это новое прогрессивное направление в подготовке кадров требовало больших усилий. Необходимо было определить каждому студенту индивидуальную научную тему по реальным техническим проблемам, подобрать из научно-технических сотрудников и преподавателей персонального руководителя, обеспечить материальной базой для исследований.

Так создавались творческие коллективы, состоящие из преподавателей, аспирантов и студентов. Совместно выполняли научно-исследовательскую работу те, кто обучает и те, кто учится. Такие коллективы выполнили немало оригинальных работ. В практику преподавания и обучения был внедрен активный метод. Ряд таких творческих коллективов со временем превратились в научные школы, получившие широкую известность в научном обществе.

Система физико-технического образования заложила основы принципов формирования научно-технической элиты. За 50 лет ФТФ подготовил более 6500 специалистов для атомной энергетики и промышленности. Практи-



Жидков В.В., генеральный директор горно химического комбината (Минатом РФ) выпускник 1977г.

чески нет ни одного предприятия или научной организации России и других стран СНГ, работающих в атомной энергетической промышленности, где бы ни трудились выпускники ФТФ.

Из воспоминаний министра химической промышленности СССР Владимира Владимировича Листова, выпускника ФТФ 1955 года: "Главным делом своей жизни считаю, что причастен к созданию советской химической индустрии. Мое поколение завершило решение сложнейшей исторической задачи - создание равновесия, баланса сил в мире. Мы создали, и гордились этим, одну из двух крупнейших держав мира".

В настоящее время факультет объединяет пять выпускающих кафедр, которые готовят инженеров по восьми специальностям. Кроме кафедр, в структуру факультета входят отраслевая научно-исследовательская лаборатория и Учебно-методический центр по радиационной и ядерной безопасности. Главная задача лаборатории - выполнение научно-исследовательских и технологических работ по проблемам атомной энергетики. Учебно-методический центр образован с целью системной организации переподготовки инженерно-технических кадров отраслевых предприятий.

ФТФ осуществляет подготовку специалистов для широкого круга предприятий ядерного топливного цикла, начиная от получения рудных концентратов, разделения и обогащения делящихся изотопов, изготовле-



Лавренко П.И., вице-президент корпорации "ТВЭЛ" (Минатом РФ, г. Москва). Выпускник ФТФ 1972 г.

ния топливных элементов и изделий из делящихся материалов, эксплуатации АЭС, транспортно-энергетических установок, переработки ядерного топлива, захоронения радиоактивных отходов и заканчивая решением радиоэкологических проблем.

Фундаментальная подготовка органически сочетается с высокой компьютерной культурой и приобретением практических производственных навыков. В этой области факультет тесно сотрудничает с НИИ ТПУ, НИИ Томского филиала Сибирского отделения РАН и другими научными организациями. Совместные усилия Сибирского химического комбината (СХК) и ФТФ ТПУ позволили организовать в подразделениях СХК филиалы кафедр ФТФ. При этом используется научное, технологическое оборудование и высокий потенциал персонала СХК, что позволяет приблизить учебный процесс к условиям производства.

* combination of strict discipline with democratic approach.

The system gave birth to research engineers with fundamental training and focus on innovative thinking though many of them failed to find jobs related to their major. Postgraduates and teachers in their individual research work assisted students and such teams were engaged with various crucial projects and developed into separate scientific schools.

6,500 APEF graduates have invaded atomic energetics all over Russia. Nowadays, the faculty comprises 5 departments and offers 8 engineering specializations, designing of research technologies and retraining courses for industrial manpower. All the aspects of nuclear and fuel industry are reflected in the specialist training.

Fundamental training is accompanied by computer literacy and practical skills, which are acquired in the course of actual training at the enterprises such as Siberian Chemical Plant. A close familiarization with industrial machinery and the high competence of the Plant personnel provide benefit for TPU students. Extensive academic efforts are rewarded with scientific publications, academic degrees and cooperation with top counterparts along with profound satisfaction with the level of proficiency, which shifts the APEF graduates

Появились возможности не только осуществлять традиционные формы обучения, но и вывести некоторые виды занятий в заводские лаборатории. В результате реализуется заинтересованность СХК в подготовке и отборе элитных специалистов.

Широкий спектр научных исследований, выполняемых коллективом преподавателей и научных сотрудников факультета, объединен фундаментальными и прикладными проблемами ядерной и термоядерной энергетики. Научные достижения сотрудников факультета подтверждаются патентами, монографиями, научными изданиями, диссертациями и активным научно-техническим сотрудничеством с ведущими российскими и зарубежными вузами и научными организациями. Полувековой опыт убедительно показал, что ФТФ - это не только факультет, по окончании которого студент получает в полном смысле высшее образование, но и прекрасная школа жизни, пройдя которую можно работать в различных сферах человеческой деятельности.

Из воспоминаний министра химической и нефтехимической промышленности РФ Виктора Петровича Иванова, выпускника ФТФ 1966 года: "Только сейчас, по прошествии более 30 лет после окончания физико-технического факультета, начинаешь понимать, что этот факт

значил для тебя, для всей твоей жизни, в том числе и для карьеры. Я не уверен, что получив высшее образование в другом вузе, получил бы такую подготовку к работе на производстве, которую я получил в ТПУ".

За прошедшее время ФТФ подготовил более 6500 специалистов для атомной отрасли. Мощный образовательный и интеллектуальный потенциал, приобретенный за время обучения, позволил многим нашим выпускникам достичь высоких руководящих постов не только на отраслевом, но и на государственном уровне. Система физико-технического образования обеспечила значимые результаты в формировании научно-технической элиты нашего государства.

В новых социально-экономических условиях высокий уровень ядерного образования должен оставаться обязательным атрибутом современной ядерной корпорации. Ядерное образование имеет существенные отличия от классического технического образования. Эти отличия связаны с особенностями ядерных технологий, такими, как: наукоемкость, прямая связь с вооружением и национальной безопасностью, необходимость высокой технологической культуры, культуры безопасности. Поэтому на заседании 19.02.2003 года коллегия Минатома РФ одобрила проект "Программы развития единой образовательной системы подготовки квалифицированных кадров всех уровней Минатома России на 2003-2010 годы". Цель программы - это, во-первых, подготовка высококвалифицированных кадров для выполнения государственных задач, стоящих перед Минатомом России, по обеспечению эффективной обороноспособности страны, развитию конкурентоспособной ядерной энергетики, достижению мировых приоритетов в области ядерной науки и техники, созданию экономически эффективных конверсионных производств на основе существующих в отрасли передовых технологий. И, во-вторых, создание эффективной инновационной системы Минатома России, её кадровое обеспечение для повышения конкурентоспособности отраслевой продукции, продвижения её на внутреннем и внешнем рынках.

Программа направлена на достижение следующих основных результатов:

- * повышение качества и престижа ядерного образования, его конкурентоспособности на мировом рынке образовательных услуг;

- * обеспечение выполнения стратегических государственных задач, стоящих перед Минатомом России, квалифицированными кадрами;

- * реализация непрерывного образования работников отрасли и повышение конкурентоспособности отраслевой продукции на внутреннем и внешнем рынках;

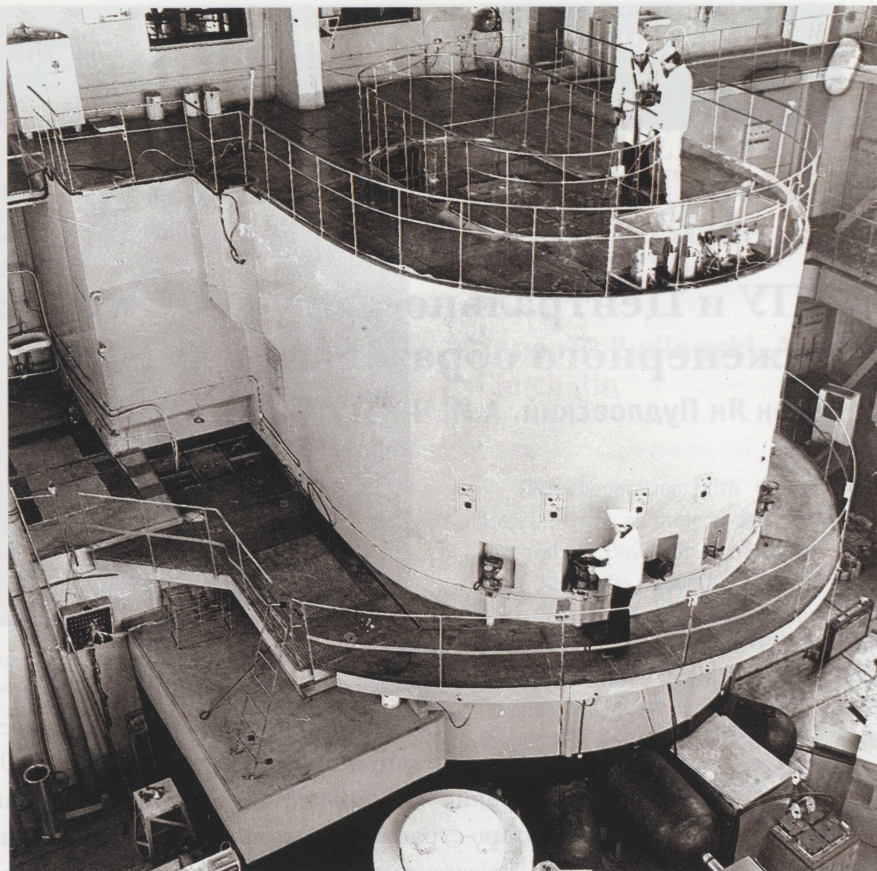
- * повышение авторитета научных знаний и статуса научно-педагогических работников в ядерной области.

В Программе сделан анализ проблем ядерного образования, потребности отрасли в кадрах, возможностей их трудоустройства, готовности учебных заведений к подготовке кадров для отрасли и выделены основные стратегические направления ядерного образования.

В ней также определены направления развития единой образовательной системы подготовки квалифицированных кадров:

- * укрепление роли Минатома России в управлении ядерным образованием;

- * модернизация и развитие специализированной материальной базы образовательных учреждений;



- * развитие инновационной деятельности отраслевых образовательных учреждений;

- * подготовка педагогических и научных кадров;

- * повышение качества ядерного образования и развитие учебно-методического обеспечения образовательных учреждений.

Единство образовательной системы Минатома России должно базироваться на уникальной компетенции ядерной деятельности. Назрела необходимость реструктуризации системы управления ядерным образованием путём создания интегрированной корпоративной структуры, адаптированной к рынку.

to the leading positions.

Nuclear education greatly differs from classic engineering education as it has immediate relation with nuclear safety, Hi-tech, weaponry and national safety. In 2003, the Ministry of Atomic Energy approved the program called "Development of the unified educational system for training of qualified personnel engaged in the atomic energy sector for 2003-2010".

The program was needed to advance the quality of nuclear education and nuclear product, their competitive ability on world markets, to satisfy the demand on continuous education of the nuclear industry workers, to make a thorough analysis of the challenges and to elaborate strategic fields of nuclear education development. It also specified the objectives and the scope of activity of the unified educational system for training of highly qualified nuclear personnel. The program pursues restructuring of the nuclear education management and its adjustment to the needs of the market.