

**О. В. Демидович**

**Эволюция высшего технического образования  
по прикладным междисциплинарным специальностям**

*Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ»  
им. В.И.Ульянова (Ленина), г. Санкт-Петербург, Россия*

*Аннотация.* В докладе на основе анализа эволюции обучения в разные периоды в СПбГЭТУ(ЛЭТИ) по специализации «Электротехнология» выявляются необходимые изменения в организации обучения студентов и аспирантов по прикладным междисциплинарным специальностям.

**Ключевые слова:** качество образования; междисциплинарные специальности; электротехнология

«Необходим синтез всего лучшего, что  
было в советской системе образования, и  
опыта последних десятилетий».

*Из послания Владимира Путина Федеральному  
Собранию 21 февраля 2023 года.*

**Введение.** Для обеспечения желаемого прорыва в технологиях, реиндустриализации и импортозамещении в промышленности России требуются коренные изменения в подготовке инженерных и научных кадров. Для решения этой задачи, прежде всего, необходимо проанализировать и использовать успешный опыт обучения, как в советское время, так и за последние тридцать лет.

В июне 2021 года на территории СПбГЭТУ(ЛЭТИ) в год 140-летия со дня рождения профессора В.П.Вологодина был открыт его памятник-бюст. Имя В.П.Вологодина, как и первого выборного директора, изобретателя радио А.С.Попова, неразрывно связано с СПбГЭТУ(ЛЭТИ). Наибольшую известность имеют его работы по использованию токов высокой частоты в промышленности для упрочнения деталей. Колоссальный толчок в развитии этой технологии произошел во время Великой Отечественной войны, когда на танковых заводах была внедрена поверхностная индукционная закалка деталей. Исключительно важные работы В.П. Вологодина в этой области были высоко оценены правительством СССР, и в апреле 1947 года на базе лаборатории ЛЭТИ был создан научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт токов высокой частоты (ВНИИТВЧ). СПбГЭТУ(ЛЭТИ), как и в прошлом веке, может быть точкой кристаллизации и развития техники и электротехнологий на современном уровне для многих отраслей промышленности [1]. Вопросам истории, трансформации и повышения качества высшего электротехнического образования в России уделялось и уделяется большое внимание [2,3].

**Достоинства и недостатки образования в области электротехнологии в советский период.** Известно, что новые научные результаты и новые технологии достигаются практически всегда на стыке наук. Поэтому принципиально важно было, что на кафедре, которую В.П. Вологдин организовал в Ленинградском электротехническом институте (ЛЭТИ) в 1946 году, образовательные программы включали предметы, связанные как с электротехникой и электроникой, так и теплофизикой и металловедением. После смерти Вологодина В.П. в 1953 году кафедру возглавил профессор А.Е. Слухоцкий. Он внес неоценимый вклад в теорию индукционного нагрева и создал творческий коллектив преподавателей, которые занимались наукой, работали с ВНИИТВЧ, и это позволяло готовить высококлассных специалистов в области электромагнитной обработки материалов. А.Е. Слухоцкий оставил после себя в ЛЭТИ стройную систему подготовки инженерных и научных кадров. Под его руководством были разработаны **междисциплинарные образовательные программы**, что обеспечивало широкий кругозор и высокую квалификацию выпускников.

Другое важное достоинство кафедры в подготовке высококвалифицированных кадров являлась **глубокая связь науки и практики**, которая строилась по цепочке «университет (вуз) – отраслевой институт – промышленные предприятия». Учебный процесс в ЛЭТИ был построен так, что выпускники ЛЭТИ проходили ежегодную практику, начиная с третьего курса, на производственных пло-

щадках ВНИИТВЧ, Кировском и Ижорском заводах, Заводе турбинных лопаток, ГАЗе, ЗИЛе и, с начала 1970-х годов, на АвтоВАЗе в Тольятти. Они знакомились с новейшими образцами индукционного оборудования из Италии и Германии, отбор которых для нового автомобильного завода осуществляли работники ВНИИТВЧ. В большинстве случаев студенты имели представление о месте работы после окончания. Обучение в ЛЭТИ проходило 5,5 лет. Успешно работала целевая очная аспирантура. Поступали в аспирантуру претенденты из самых разнообразных городов СССР (Чебоксары, Куйбышев, Барнаул и т.д.), что способствовало распространению техники индукционного нагрева по стране. Сотрудники кафедры и ВНИИТВЧ защищали кандидатские диссертации через соискательство или заочную аспирантуру. Необходимым элементом диссертации должно было быть внедрение результатов исследований. Поэтому диссертации кандидатов технических наук (к.т.н.) в СССР ценились выше аналогичных диссертаций на PhD в Западных университетах. На кафедре было много зарубежных аспирантов из Польши, Болгарии, ГДР, которые успешно защищали диссертации в совете ЛЭТИ. Многие преподаватели и сотрудники Высшей технической школы г. Ильменау (ГДР) проходили стажировки в конце 80-х годов в ЛЭТИ, а после объединения Германии сделали успешную карьеру в таких крупных компаниях как ABP Induction Systems GmbH и OTTO JUNKER GmbH.

Недостатком советской системы образования изоляция в большинстве от университетов Запада, и вследствие этого, низкая информированность вплоть до конца 80-х годов прошлого века. Избранные журналы IEEE Transactions ... поступали в БАН (Библиотеку Академии Наук СССР) через год после публикации и были доступны читателям с высшим образованием, т.е. только преподавателям.

Тем не менее, прозрачность междисциплинарного подхода подготовки кадров в ЛЭТИ ярко проявилась во второй половине 80-х годов, когда открылась возможность широких контактов с университетами и компаниями Запада. Выяснилось, что в США специалистов в области индукционного нагрева не готовят. А в то же время более 300 компаний с многочисленными отделениями в Европе, Азии и Южной Америке работали в этой области, включая таких гигантов, как Inductotherm Corp., Inductoheat Inc., Ajax TOCCO Magnethermic Corp., ABP Induction Systems GmbH, и остро нуждались в специалистах в области индукционного нагрева.

По инициативе некоторых президентов компаний была попытка наладить подготовку аналогичных специалистов в США по нашим программам в начале 90-х годов [1]. Но она столкнулась с бюрократическими препонами в университетах США. Состыковать дисциплины на традиционных факультетах американских университетов *Electrical Engineering and Computer Science* и *Mechanical Engineering* оказалось невозможно.

### **Развитие высшего технического образования в России после распада СССР**

Глубокий спад с 1991 года промышленности России и уничтожение отраслевой науки не могло не сказаться на качестве образования в высшей школе. В подготовке студентов стала пропадать производственная компонента, практические знания. Обязательное распределение на работу выпускников было отменено. Это связывалось с отменой централизованного планирования и переходом на рыночные отношения. Большинство выпускников работало не по специальности. Резко сократилась мотивация получения высшего образования. Для многих молодых людей обучение в ВУЗе было способом избежать службы в армии. Часто аспирантура служила той же цели. Технологические и преддипломные практики во многих случаях проводились на кафедрах. У студентов отсутствовало знакомство с современными технологиями на производстве. Резко сократились требования к кандидатским и докторским диссертациям. Исчезло требование обязательного внедрения результатов исследований. Эпоха приватизации коснулась и кафедр. Если в СССР заведующий кафедрой принимал все ключевые решения по согласованию с профсоюзной и партийной организациями, то в новых условиях заведующего внутри кафедры ничто не ограничивало, что привело к расцвету кумовства и семейственности. Должность профессора на кафедрах по прикладным техническим наукам, как в Германии, не должны занимать люди, не обладающие опытом работы с промышленностью.

В отношениях с европейскими университетами сложилась парадоксальная ситуация. Программа помощи Российским университетам TEMPUS/TACIS позволила избранным ВУЗам, в том числе

ЛЭТИ, приобрести оборудование и компьютерные классы, познакомиться с методами преподавания электротехники в технических университетах Падуи (Италия) и Ганновера (Германия). Но в то же время интеллектуальная часть программы перетекала из России в эти университеты, которая выражалась в отъезде наших специалистов и преподавателей на Запад, где и по настоящее время работают выпускники ЛЭТИ.

Россия присоединилась к Болонской системе высшего образования в сентябре 2003 года, но уже в апреле 2022 года все российские вузы были исключены из Болонского процесса по решению Болонской группы. И выяснилось, что лишь немногие специальности в технических университетах России отстаивали свое право на подготовку специалистов по пятилетней программе. Переход высшего образования в России на Болонскую систему с 4-х летней подготовкой бакалавров и 2-х летней магистров в технических вузах привел к размыванию и отходу главных принципов и достоинств образования, заложенных в СССР – мультидисциплинарности и глубокой связи науки и практики. А главное достоинство Болонской системы – мобильность студентов и преподавателей между университетами в России – не удалось реализовать.

**Заключение.** Анализ показывает, что Россию ожидает период глубокой трансформации высшего образования. После начала спецоперации РФ в Украине, политического, экономического, военного разрыва и обострения противостояния с Западом в трансформации высшего профессионального образования наступает новый поворот, связанный с необходимостью учета в первую очередь интересов собственной страны и восстановления утраченных ранее отраслей промышленности. Возникает проблема изменения модели высшего профессионального образования. От того, какую модель изменений нужно построить и использовать зависит, будет ли создан ВУЗами России кадровый научно-технический потенциал не только для воссоздания требуемых отраслей промышленности и реального импортозамещения, но и достижения прорывных решений в науке, технике и экономике.

Процесс изменения образования инерционен. Но очевидно требуется возврат на новом уровне специалитета, пересмотр программ магистратуры, подготовка программ повышения квалификации работников промышленности, регулярное проведение научно-технических школ-конференций по специальности. Требуется новый подход к аспирантуре и докторантуре. Целесообразно обратиться к опыту Республики Беларусь по интеграции образовательной и научной деятельности в условиях санкций [4].

#### **Список литературы:**

1. Демидович В.Б. Развитие технологий индукционного нагрева (к 140-летию со дня рождения Вологдина Валентина Петровича). – Электричество. 2021. № 5. С. 51–55.
2. Бутырин П.А. Развитие высшего электротехнического образования в России: трансформация и цифровизация образования, теоретическая электротехника. – Известия Академии электротехнических наук РФ, выпуск 1(27), 2023. С.6 – 16.
3. Демидович В.Б. История и трансформация научного и инженерного образования в области техники и технологий индукционного нагрева. – Вопросы электротехнологии. 2022. № 2 (35). С. 5–13.
4. Демидович В.Б., Михлюк А.И., Вегера И.И. Состояние и перспективы развития индукционного нагрева в научно-промышленном комплексе союзного государства – В сборнике: Современные методы и технологии создания и обработки материалов. Сборник научных трудов. В 2-х книгах. Редколлегия: В.Г. Залесский (гл. ред.) [и др.]. Минск, 2021. С. 22–31.

O. V. Demidovich

Evolution of higher technical education in applied interdisciplinary specialties

*Saint Petersburg Electrotechnical University, Russia*

**Abstract.** The report, based on an analysis of the evolution of education in different periods at St. Petersburg Electrotechnical University (LETI), majoring in Electrical Technology, identifies the necessary changes in the organization of student education.

**Keywords:** the quality of education; interdisciplinary specialties; electrical technology