

# История становления физического образования в СПбГЭТУ «ЛЭТИ»: от физической лаборатории А.С. Попова к кафедре физики

Е. С. Победимова, С. Л. Топалова, М. Н. Шишкина, Ю. В. Богачев  
Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет  
«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)

evapobedimova@mail.ru, Sonyatopalova@mail.ru, marinash06@mail.ru, yu.bogachev@mail.ru

**Аннотация:** Рассматриваются основные этапы становления и развития физического образования в России на примере кафедры физики СПб ГЭТУ «ЛЭТИ», являющейся одной из старейших кафедр университета, возникшей из созданной А. С. Поповым физической лаборатории. Анализируются методические приемы, и изучается преемственность преподавания физики на кафедре в современных условиях.

**Ключевые слова:** история физики, физическая лаборатория, физика, А.С. Попов, преподавание физики в вузе

## I. ВВЕДЕНИЕ

В 2021 году Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина) отмечает свое 135-летие со дня основания. Кафедра физики университета, являясь одной из старейших в вузе, отмечает свое 130-летие. В связи с этим, представляется своевременным и актуальным рассмотреть исторические аспекты становления и развития физического образования в университете, обобщить опыт организации учебного процесса, выделить основные элементы преемственности знаний и сформулировать направления деятельности кафедры физики в настоящее время.

## II. ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ КАФЕДРЫ

Открытие в 1886 г. Технического училища Почтово-телеграфного ведомства для подготовки специалистов в области телеграфии явилось событием, которое, с одной стороны было подготовлено развитием электротехники в предшествующий период, а с другой – было связано с промышленным подъемом в России того времени.

Еще в начале девятнадцатого века отдельные русские ученые занимались вопросами использования электричества в практической деятельности. Ведущее место во второй половине столетия отводилось телеграфии и телефонии. Все большее значение приобретала идея использования электромагнитных волн для связи без проводов.

В эти годы возникла идея объединения разрозненных сил русских электротехников для углубления знаний о природе электромагнитных явлений и их популяризации.

Все это не только способствовало появлению и развитию электротехнического образования, а также подготовке педагогических кадров среди молодых ученых.

## III. ВОЗНИКНОВЕНИЕ И РАЗВИТИЕ КАФЕДРЫ ФИЗИКИ

Техническое училище Почтово-телеграфного ведомства по уровню программ и насыщенности лекционными курсами относилось к разряду высших учебных заведений. Первым профессором физики в нем стал Орест Данилович Хвольсон. С 1887 г. ему было также поручено преподавать и курс электротехники в училище.

О. Д. Хвольсон, блестящий лектор, педагог и популяризатор знаний в области физики, являлся выпускником Петербургского университета (1873), с 1876 по 1890 гг. занимал в нем должность приват-доцента, а с 1890 г. – экстраординарного профессора математической физики. В 1880 г. он защитил докторскую диссертацию «О магнитных успокоителях» [2]. Вел теоретические и экспериментальные исследования по электрофизике, магнетизму, фотометрии, актинометрии, изучению режима солнечного излучения.

С 1895 г. О. Д. Хвольсон начинает работу над созданием фундаментального 6-томного «Курса физики», ставшего делом его жизни и получившего широкую известность не только в России, но и за рубежом. Первый том этого труда вышел в 1897 году. Учебник выдержал несколько изданий и был переведен на три европейских языка. Этому учебнику была отведена очень важная роль в истории преподавания физики. С. И. Вавилов писал, что «по этой книге учились и выучились, по-видимому, все физики без изъятия, она была единственной дорогой, по которой переходили к научному исследованию» [3].

О. Д. Хвольсон являлся автором более 30 научно-популярных книг. В 1908 году возглавил Комиссию физического отдела Русского физико-химического общества по вопросу о научном значении работ А. С. Попова в области беспроводного телеграфирования и изучению документов, связанных с изобретением радио.

11 июня 1891 г. вступило в силу Положение об Электротехническом институте, в соответствии с которым вводился четырехлетний курс обучения, утверждалось 6 кафедр, одной из которых была и кафедра физики [1].

Первым заведующим кафедрой физики с 1891 г. был назначен О. Д. Хвольсон.

В мае 1894 года к чтению лекций по физике в Техническое училище был приглашен В. В. Скобельцын, перешедший в 1899 г. на должность ординарного профессора кафедры физики. В 1901 г. он был уволен из ЭТИ по распоряжению Министерства внутренних дел в числе других преподавателей за поддержку студентов, участвовавших в антиправительственных манифестациях.

Дальнейшее совершенствование учебного процесса в ЭТИ неразрывно связано с именем Александра Степановича Попова, который был назначен на должность ординарного профессора физики в начале 1901–1902 учебного года и с этого же времени становится заведующим кафедрой. Однако впервые институт услышал этого видного ученого еще в 1897 г., когда А. С. Попов, в то время, преподаватель Минного офицерского класса, был приглашен прочесть лекцию о телеграфировании без проводов. В 1900 году совет ЭТИ избрал ученого почетным инженером-электриком.

А. С. Попов, выпускник Петербургского университета (1882), изобретатель системы беспроводного телеграфирования (1895), грозоотметчика (1895), первого в мире детекторного приемника (1899) и прибора с использованием явления радиоактивности – прибора для измерения напряженности электрического поля атмосферы для шаров, зондов и змеев с использованием бромистого радия. Он являлся научным руководителем строительства первой в мире практической радиолинии связи «Гогланд – Котка» (1900). Удостоен именной золотой медали и диплома Всемирной промышленной выставки в Париже (1900), являлся почетным членом Императорского Русского технического общества (1902).

В 1903 году Электротехнический институт был переведен в новое здание на Аптекарском острове. Здесь по последнему слову электротехнической науки были переоборудованы лаборатории по основным изучаемым дисциплинам, в частности, физическая лаборатория, которая размещалась в нескольких комнатах нового здания.

Для обоснования закупки необходимых для лекционных демонстраций приборов и лабораторного оборудования А. С. Поповым в декабре 1901 г. была составлена записка «Общее направление курса физики и ближайшие задачи научных работ в физической лаборатории ЭТИ». В ней была сформулирована главная задача курса физики, обозначены проблемы, стоящие перед преподавателями института и намечены пути их решения.

Среди учеников и коллег А. С. Попова, принимавших активное участие в становлении физической лаборатории, а впоследствии и кафедры, были Д. А. Рожанский, В. Ф. Миткевич, А. Л. Гершун, И. И. Боргман, В. И. Коваленков, С. И. Покровский, Б. И. Зубарев, которые в дальнейшем стали выдающимися учеными, внесшими неоценимый вклад в развитие физической науки в России.

Как профессор физики А. С. Попов высоко ценил популярность изложения материала и наглядность в преподавании. Являясь учеником Ф. Ф. Петрушевского, по инициативе которого в Петербургском университете были

организованы первые в России учебная лаборатория по физике (1865) и физический практикум (1867), А. С. Попов высоко оценивал значение физического практикума, поэтому большое внимание уделял развитию физической лаборатории в ЭТИ.

В 1905 году А. С. Попов стал первым избранным директором ЭТИ. После его смерти на должность профессора физики был вновь приглашен В. В. Скобельцын, к тому времени профессор Политехнического института. С 1906 по 1920 гг. Владимир Владимирович Скобельцын заведовал кафедрой физики.

В. В. Скобельцын, выпускник Петербургского университета (1887), являлся специалистом в области диэлектрических материалов. В апреле 1896 г. демонстрировал систему беспроводной телеграфии А. С. Попова в стенах ЭТИ. Он являлся одним из членов-организаторов Русского Электрического общества при ЭТИ (1900).

В 1921 году заведование кафедрой физики переходит к профессору Митрофану Михайловичу Глаголеву, который с 1911 года преподавал на кафедре физики ЭТИ. Первые научные работы его были связаны с физикой рентгеновских лучей, исследованием термоэлектронной эмиссии. В 1921 г. М. М. Глаголев и И. Г. Фрейман организовали в ЭТИ первую в стране учебно-исследовательскую лабораторию рентгеновской и электровакуумной техники. В 1924 г. она была разделена на две лаборатории. В ведении М. М. Глаголева осталась лаборатория рентгеновской техники. В 1929 г. в лабораториях кафедры физики под руководством М. М. Глаголева начаты работы по физике каучука и органических полимеров.

В 1924 году в связи с переименованием Петрограда в Ленинград ЭТИ стал называться ЛЭТИ. В 1930 г. М. М. Глаголев возглавил начатую в институте подготовку инженеров по электровакуумной специальности. Он руководил кафедрой физики до 1941 года.

В 1924–1930 гг. семинарские занятия по курсу общей физики на кафедре вел С. Э. Фриш, выпускник Петроградского государственного университета (1921), профессор ЛГУ (1934). Он являлся выдающимся ученым в области оптической спектроскопии. Трехтомный «Курс общей физики» С. Э. Фриша (совместно с А. В. Тиморевой) был в течение многих лет одним из основных курсов физики, выдержал 12 изданий и переведен на иностранные языки.

В 1924 году на кафедре физики работали преподаватели А. А. Шапошников и Б. П. Козырев, создавшие пробную модель пьезокварцевого гидрофона. В то же время Б. П. Козырев и С. И. Покровский занимались вопросами изучения распространения инфракрасных лучей в атмосфере.

С 1930 года ассистентом кафедры физики ЛЭТИ становится Александр Гаврилович Граммаков, выпускник Ленинградского государственного университета (1929). После блокадного 1941–1942 года он был эвакуирован вместе с институтом в Ташкент, где работал доцентом кафедры физики в филиале ЛЭТИ, а с 1943 года избран заведующим кафедрой физики.

Весной 1945 г. после возвращения из эвакуации основной части сотрудников, в Институте начались работы по восстановлению условий для организации полноценного учебного процесса. К январю 1946 года были оборудованы основные лаборатории, в том числе и лаборатория физики.

А. Г. Граммаков, профессор (1949), автор более 250 научных работ по прикладной геофизике и учебно-методических работ по общей физике. Многолетние полевые работы позволили ему создать практические методики исследований по целому ряду методов радиоактивной разведки. Заслуженный деятель науки и техники РСФСР (1967). Является одним из авторов научного открытия «Закономерности распространения концентрации гелия в земной коре» (1976).

В 1975 году кафедру физики возглавил Кир Александрович Барсуков, окончивший Московский инженерно-физический институт (1952), в 1952–1957 гг. работавший ассистентом в МГУ им. М. В. Ломоносова, преподавателем кафедры математической физики Московского педагогического института (1960–1973) и в 1973 г. ставший профессором кафедры физики ЛЭТИ. Областью его научных интересов являлись электродинамика релятивистски движущихся сред, теория излучения Вавилова–Черенкова. Им была разработана теория переходного излучения «вперед», т. е. по направлению движения ультрарелятивистской частицы, что позволило осуществить разработку переходных счетчиков, нашедших широкое применение в физике частиц высоких энергий (1959). В Нобелевской лекции (1959) И. М. Франком рассмотрены работы К. А. Барсукова по анализу сложного эффекта Доплера при излучении радиоволн в оптически-анизотропной ионосфере. Заведовал кафедрой физики К. А. Барсуков до 1994 года, далее до 2001 г. являлся профессором кафедры физики.

В дальнейшем заведующими кафедрой физики ЛЭТИ были: профессор Александр Иванович Мамыкин (с 1994 по 2009 гг.) и Алексей Дмитриевич Канарейкин (с 2009 по 2017 гг.). В настоящее время кафедрой физики руководит профессор Александр Сергеевич Чирцов.

#### IV. ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ ЗНАНИЙ И НАУЧНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАФЕДРЫ

Ученым ЭТИ (ЛЭТИ) всегда было свойственно окружать себя учениками. Традицией университета была и остается преемственность знаний, образование научных школ и научно-технических направлений.

Одними из наиболее успешных направлений в научной работе кафедры физики явились исследования в области магнитно-резонансной спектроскопии, основы которой были заложены в середине 50-х годов 20 века доцентом кафедры физики А. М. Белоноговым. Под его руководством сложился ряд научных групп, проводивших исследования в области магнитного резонанса: группа ЭПР – спектроскопии (А. С. Сердюк, В. З. Дранкин, Ю. В. Богачев и др.) и группа ЯМР – спектроскопии (Б. Ф. Алексеев, А. И. Мамыкин, Н. Б. Страхов и др.).

Исследованиями в области электродинамики движущихся сред занималась группа под руководством профессора К. А. Барсукова.

Группа под руководством профессора Г. И. Рекаловой занималась исследованиями в области твердотельных магниточувствительных преобразователей, были разработаны магниточувствительные сенсоры на эффекте Холла и первые отечественные магнитотранзисторы.

Группа под руководством профессора О. В. Косогова занималась вопросами низкотемпературной инфракрасной (ИК) спектроскопии, был разработан ряд приборов для регистрации ИК излучения.

Группа под руководством доцента Л. Р. Ульпе занималась изучением явления аннигиляции позитронов и созданием на основе этого явления приборов для позитронной спектроскопии.

Под руководством доцента В. А. Вербицкого были созданы ИК-радиометры для бесконтактного измерения температуры различных объектов.

Вопросами лазерной интерференции занимался профессор Ю. В. Осипов.

Изучением неравновесной термодинамики многокомпонентных систем занимался профессор Л. С. Котоусов.

Вопросами физики сегнетоэлектриков и высокотемпературных сверхпроводников, а также их применением в технике СВЧ, в 70–80-е годы занималась группа под руководством профессора Л. Т. Тер-Мартirosяна.

Комплексные исследования диэлектрических свойств объемных и планарных МДМ структур на основе сегнетоэлектриков в ВЧ диапазоне, проводимые под руководством доцента А. И. Дедык, являются естественным продолжением этих исследований.

Отвечая современным требованиям организации учебного процесса с использованием элементов дистанционного обучения, на кафедре физики организована работа по созданию базы виртуальных лабораторных работ физического практикума.

#### V. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Кафедра физики СПбГЭТУ «ЛЭТИ» неразрывно связана с выдающимися учеными и их открытиями в различных областях физики. Изучение лабораторно-технической базы, используемых методик, обобщение исторического опыта способствует обогащению знаний и позволяет более качественно выстроить современный образовательный процесс в вузе.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] 100 лет ЛЭТИ: История Ленинградского электротехнического института им. В. И. Ульянова (Ленина). Л.: Лениздат, 1985. 214с.
- [2] Кудрявцев П.С. История физики. Том 2. М.: Гос уч-пед. изд. Мин. просв. РСФСР, 1956. 488с.
- [3] Шишкина М.Н. Становление физического образования в России // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. 2010. №122. С.133-145.