

# АЛЕКСАНДР СТЕПАНОВИЧ ПОПОВ – триумф и трагедия ученого

Часть 2

Н.Борисова, к.т.н., заместитель директора  
по науке и технике ЦМС имени А.С.Попова

УДК 621.396 (091); DOI: 10.22184/2070-8963.2019.81.4.68.71

В связи со 160-летием со дня рождения изобретателя радио в Центральном музее связи имени А.С.Попова в марте-апреле 2019 года работала выставка "Триумф и трагедия ученого". Александр Степанович Попов не увидел своего триумфа по-настоящему, а трагические коллизии начала 20 века, особенно 1905 года, закончились для него преждевременным уходом из жизни.

Раздел выставки "Опережая время" рассказывал об изобретении Попова – первой в мире радио-системе, ее усовершенствованиях и испытаниях на флоте, а также о создании "телефонного приемника депеш" – первого радиоприемника, позволившего принимать сигналы азбуки Морзе на слух.

Мысль о новых возможностях, которые дает использование электромагнитных колебаний, занимала ум А.С.Попова. В свободное от преподавания время он проводил опыты с волнами Герца, занимался изготовлением приборов для генерирования и обнаружения электромагнитных волн. К 1894 году ученый имел работающий передатчик, который представлял собой возбудитель электромагнитных колебаний, построенный по образцу вибратора Герца с использованием катушки Румкорфа.

Проблема была в приемнике. Добиваясь надежного приема электромагнитных волн и наглядной индикации их приема, Попов экспериментировал с газоразрядными трубками Гейслера, со специальной конструкцией радиометра Крукса, но результаты его не удовлетворяли. Известные в то время работы Э.Бранли и О.Лоджа, носившие лабораторный характер, также не позволяли построить чувствительный, автоматически работающий приемник, пригодный к практическому использованию. Попов испробовал

десятки электродов для когереров, множество разнообразных порошков и опилок, различных стерженьков – железных, стальных, серебряных, окисленных и неокисленных. Наконец, к весне 1895 года приемник электромагнитных колебаний был готов и 25 апреля (7 мая по новому стилю) продемонстрирован широкой научной общественности.

Приемник не был запатентован, но все демонстрации и публичные выступления А.С.Попова подробно освещались в протоколах, газетах, научных журналах. Первая демонстрация была описана наиболее подробно, последующие более сжато: и из-за контроля Морского ведомства, и потому, что Попов не имел времени для описания результатов своих работ. В устройстве, продемонстрированном в апреле 1895 года, были использованы в качестве частей известные прототипы: элементы Г.Герца, Э.Бранли, О.Лоджа, Н.Теслы. Но Попов дополнил их своими деталями и получил первое устройство для беспроводной передачи сигналов, пригодное к практическому применению.

Летом 1895 года изобретатель на базе своего приемника изготовил прибор для регистрации атмосферных разрядов, в котором параллельно электрическому звонку он подключил самописец. Этот прибор, названный впоследствии грозоотметчиком,

в 1895–1896 годах использовался для изучения характера атмосферных помех.

В январе 1896 года в "Журнале Русского физико-химического общества" была опубликована статья А.С.Попова "Прибор для обнаружения и регистрации электрических колебаний". Еще одним историческим событием явилась демонстрация 12 (24) марта 1896 года на заседании РФХО установки для беспроводного телеграфирования. С 1897 года Попов начал испытание беспроводной связи на море на кораблях ВМФ. Весной 1897 года во время опытов в Кронштадтской гавани он достиг дальности радиосвязи около 600 м, а летом того же года при испытании на кораблях – 5 км.

В мае 1899 года Морское министерство командировало Попова в Европу для размещения заказов на радиостанции и ознакомления с преподаванием электротехники в вузах. Помощники ученого в это время проводили опыты по радиосвязи между фортами "Константин" и "Милютин" и обнаружили детекторный эффект когерера. На основе этого явления Попов построил "телефонный приемник депеш" для слухового приема радиосигналов на головные телефоны (наушники) и запатентовал его в 1899 году в России, а затем в ряде стран. Приемники этого типа выпускались в 1899–1904 годах в России и во Франции (фирмой Ducretet).

В начале 1900 года приборы Попова были применены для радиосвязи на расстоянии около 45 км во время работ по ликвидации аварии броненосца "Генерал-адмирал Апраксин" у острова Гогланд. Первая радиограмма, переданная Поповым на Гогланд, помогла спасти жизнь рыбакам, унесенным на льдине в море. В январе 1900 года вице-адмирал С.О.Макаров "от имени всех кронштадтских моряков" поздравил Попова телеграммой по случаю открытия радиотелеграфного сообщения от острова Кутсало до Гогланда. А в марте того же года управляющий Морским министерством России П.П.Тыртов отдал распоряжение "ввести беспроводный телеграф на боевых судах как основное средство связи". Попов был назначен ответственным наблюдающим за оснащением судов аппаратурой беспроводной телеграфии. В 1901 году в реальных условиях была достигнута дальность связи между кораблями более 100 км.

О русском ученом и его достижениях знали за границей. К нему неоднократно обращались с консультационными письмами и с предложениями о сотрудничестве. Сообщение об истории со спасением рыбаков с упоминанием имени А.С.Попова обошло страницы мировой прессы. К тому времени ученые из разных стран занимались беспроводной

телеграфией, но Попов был первым, кто предложил и реализовал устройство, пригодное для практической радиосвязи.

В августе 1900 года работы Попова были представлены на Международной электротехнической выставке в Париже и отмечены большой золотой медалью и дипломом. Самому Александру Степановичу удалось посетить лишь первые заседания конгресса, сопровождавшего выставку. Затем изобретателя срочно вызвали в Россию, где его ждала работа на флоте. Доклад Попова о применении телефонного приемника и телеграфирования без проводов прочитал профессор М.А.Шателен. В своих воспоминаниях он писал, что выступающие на конгрессе особо отмечали первую практическую установку телеграфа без проводов в России, которая послужила на пользу человечеству, способствуя спасению жизней рыбаков.

В 1903 году А.С.Попов участвовал в работе Международной радиотелеграфной конференции в Берлине. В письме жене, описывая конференцию, он писал: "Я должен быть очень доволен тем вниманием, которое мне оказывают делегаты... При открытии конференции мое имя было упомянуто в надлежащем месте и в должной форме, впереди Маркони... Компания Маркони, которую поддерживали англичане и итальянцы, не могла добиться в свою пользу ничего...". "Ничего" – имелось в виду, что компания Маркони претендовала на исключительное первенство с целью получения прибыли от использования патента Маркони, но ничего не добились.

**Раздел "Попов изобрел, Маркони внедрил"** освещал проблемы, связанные с отсталостью отечественного электротехнического производства. В этом разделе на первый план выступает линия трагического столкновения с действительностью в деле практической реализации изобретения.

Идея реализации беспроводной связи была подхвачена за рубежом. Для производства нового оборудования создавались акционерные компании, располагавшие большими средствами. Наиболее известными были компании Маркони (Marconi) и немецкая Telefunken. Производство аппаратуры по системе Попова фирмой Ducretet в Париже, а также Кронштадтской радиомастерской не могли составить им конкуренции ни по объему производства, ни по качеству продукции.

В июне 1903 года главный командир Кронштадтского порта вице-адмирал С.О.Макаров писал в Главный морской штаб по поводу выпуска аппаратуры Кронштадтской радиомастерской: "Надо

сознаться, что мы, инициаторы этого дела, теперь сильно в нем отстали и благодаря той скудной постановке, в которой дело находится, я не думаю, что мы когда-нибудь догоним иностранцев. Надо или широко организовать у себя разработку этого вопроса, приставив к нему наиболее талантливых людей, или приобрести от Маркони его патент...".

Резолюция на докладе Макарова, сделанная рукой адмирала З.П.Рожественского, возглавлявшего Главный морской штаб, стала приговором в отношении поддержки дальнейших работ русского ученого, так как открывала широкую дорогу иностранным закупкам: "Профессору Попову, по-видимому, ни в чем не отказывали до сих пор, и если дело не идет вперед, то нельзя ждать больших успехов, не допустив свободной конкуренции".

В результате "свободной конкуренции" в условиях начавшейся в 1904 года Русско-японской войны для оснащения кораблей были закуплены радиостанции Telefunken, а для армии – оборудование компании Marconi.

Попов, отправленный в Германию для проверки аппаратуры Telefunken, бил тревогу. Он писал: "Мое первое впечатление при знакомстве с немецкими станциями по их технической разработке было очень благоприятным, они представлялись мне более солидными по сравнению с нашими и, пожалуй, более простыми. Но первое знакомство с работой этих станций в руках либавских техников-немцев показало мне совершенно обратную сторону... Приборы, несмотря на внешнюю солидность, кажутся очень нежными в смысле крайне тонкой регулировки".

Больше всего Попова тревожило то, что этой тонкой регулировке никого не обучили. В своем письме он сообщил морскому начальству: "Заведывание приборами поручено артиллерийским офицерам по приказу. Но артиллерийские офицеры в данный момент завалены работой по приемке и установке артиллерии".

**Завершающий раздел "1905-й трагический..."** обращал внимание посетителей на то, что в тот год А.С.Попов оказался втянут в водоворот событий, связанных не столько с наукой, сколько с общественно-политическими событиями в стране.

Множество переживаний вызвала у Александра Степановича Русско-японская война. Ученый длительное время работал в Морском ведомстве; многие погибшие и попавшие в плен офицеры были его учениками, коллегами, друзьями. 26 января (8 февраля) 1904 года флот Японии неожиданно напал на корабли, находившиеся на внешнем рейде

крепости Порт-Артур. Новый командующий эскадрой вице-адмирал С.О.Макаров вскоре погиб на броненосце "Петропавловск", подорвавшись на японской мине. Макаров активно поддерживал работы Попова по беспроволочной телеграфии в бытность свою главным командиром Кронштадтского порта.

В Цусимском сражении 14-15 мая 1905 года погибла практически вся 2-я Тихоокеанская эскадра, в снаряжении радиооборудованием кораблей которой Попов принимал непосредственное участие. Поражение под Цусимой стало самым тяжелым и позорным в истории русского флота.

В годы войны Попов совмещал работу в Морском ведомстве с преподавательской деятельностью в Электротехническом институте императора Александра III (ЭТИ). Он принял предложение занять кафедру физики в ЭТИ, как писал, с условием продолжения занятий "по специально возложенному Морским ведомством поручению по организации беспроволочного телеграфа на судах русского флота, каковое поручение я считаю своей нравственной обязанностью довести до конца". Педагогическую деятельность с работой в ведомстве ученый совмещал до последних дней своей жизни, оказывая консультации и лично участвуя в процессе испытания и внедрения радиосвязи на кораблях. Часто за консультациями к нему обращались из Инженерного управления Военного ведомства. К перечисленному следует добавить работу ученого в Физическом отделении РФХО. С 1 января 1906 года он должен был стать председателем Русского физико-химического общества.

Можно представить, сколько Александру Степановичу приходилось работать. Состояние его здоровья к 1905 году не могло быть не ослаблено вредными веществами и излучениями, с которыми он постоянно имел дело: электромагнитным излучением от лабораторных искровых вибраторов и радиопередатчиков в процессе их настройки на кораблях, контактом с ртутью в физических приборах и ртутных прерывателях. К этому следует добавить ионизирующее излучение от рентгеновских трубок при экспериментах с первыми рентгеновскими аппаратами, а также воздействие бромистого радия, с которым ученый экспериментировал, работая в ЭТИ.

Осенний семестр 1905 года принес профессору ЭТИ новые обязанности. В письме жене 24 сентября он сообщает: "Мне угрожает быть выбранным директором... получил 16 голосов, Кракау – 9, Осадчий – 8. Есть, однако, надежда, что на совете, который будет избирать директора в действительности, чаша сия меня может миновать, но надежды мало. Поводов уважительных для отказа тоже не

знаю. Беда, да и только... Я такого результата совершенно не ожидал..."

26 сентября 1905 года профессорско-преподавательский состав единогласно избрал А.С.Попова директором Электротехнического института. В связи с этим он составил обращение к коллегам, в котором отметил, что единодушие коллег совершенно лишило его возможности возражать против избрания "по каким бы то ни было личным соображениям" и "долг товарища" обязал принять "в высокой степени трудное дело". Слова о том, что "в настоящее время в жизни высших учебных заведений коллективный разум должен стоять выше личного", связаны с революционными событиями 1905 года.

В это время вузы стали центрами сплочения оппозиционных и революционных партий и движений. Студенческие сходки в некоторых из них превращались в стихийные политические митинги, в которых участвовали не только студенты, но и интеллигенция, рабочие и служащие.

С мятежным студенчеством Попову пришлось столкнуться не только как преподавателю ЭТИ, но и как отцу. По воспоминаниям дочери - Е.А.Поповой-Кьяндской - 9 января 1905 года, названное позже "Кровавым воскресеньем", семья провела в тревоге. Правительственные войска расстреляли мирное шествие рабочих с петицией царю. Старший сын Степан, студент, с утра ушел на сходку, и весь день о нем не было известий. В списке убитых, зарегистрированных в Петропавловской больнице, увидели фамилию - С.Попов. Оказалось, это был однофамилец.

Профессору, выбранному директором ЭТИ, пришлось столкнуться с недовольством властей действиями мятежного студенчества. 28 декабря 1905 года директор был вызван в Министерство внутренних дел, где от него требовали "принятия мер" к протестующей против действий правительства студенческой молодежи. Домой Попов вернулся крайне расстроенным. На следующий день, несмотря на высокую температуру, он пошел на работу в институт. 30 декабря состояние его здоровья резко ухудшилось, и Попов был вынужден остаться дома. 31 декабря 1905 года (13 января 1906 года по новому стилю) в 5 часов дня 46-летний Александр Степанович Попов скончался от кровоизлияния в мозг.

А.С.Попов ушел из жизни на начальном этапе развития радиосвязи. Уже в наши дни, в 2005 году, Международный институт инженеров электротехники и электроники (ИЭЕЕ) установил в Санкт-Петербургском государственном электротехническом университете "ЛЭТИ" мемориальную доску в рамках программы Milestone в память



Ученый совет Электротехнического института (1904–1905 гг.). А.С.Попов во втором ряду первый справа (фото из фондов ЦМС имени А.С.Попова)

о достижениях А.С.Попова (Popov's contribution to the development of Wireless Communication), подтвердив международное общественное признание его вклада в изобретение радио.

В нашей стране об А.С.Попове не забывали никогда: внедрение его практических устройств на судах российского флота в конце 19 века положило начало отечественной радиосвязи и широкому использованию радиотехники в различных сферах, им были заложены основы отечественной научно-практической школы радиотехники. Именем Попова названы учреждения и предприятия, научно-технические общества и музеи, радиостанции и суда, улицы городов, одна из малых планет.

По-настоящему Александр Степанович Попов не увидел своего триумфа, а трагические коллизии последних лет жизни, особенно 1905-го, закончились для него преждевременным уходом из жизни.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. **Борисова Н.А., Марченков В.К., Орлов В.В. и др.** История радиосвязи в экспозиции Центрального музея связи имени А.С.Попова: каталог. – СПб: Центральный музей связи имени А.С.Попова, 2008. 188 с.
2. **Золотинкина Л.И., Паргала М.А., Урвалов В.А.** Летопись жизни и деятельности Александра Степановича Попова / Под ред. Ю.В.Гуляева. – СПб: Изд-во СПбГЭТУ "ЛЭТИ", 2008. 560 с.
3. **Бренев И.В.** Начало радиотехники в России. – М.: Сов. радио, 1970. 256 с.