



Александр ПОПОВ



4



Великие умы России

Людмила Круглова

Александр Попов

«ИД Комсомольская правда»

2016

Круглова Л. А.

Александр Попов / Л. А. Круглова — «ИД Комсомольская правда», 2016 — (Великие умы России)

ISBN 978-5-4470-0195-7

Всякое новое изобретение появляется только тогда, когда назрела в нем необходимость и когда наука и техника подготовили почву для его осуществления. Так было и с возникновением радио. Александр Степанович Попов завершил многовековую историю исканий наиболее совершенного средства связи. Драматизма судьбе ученого в мировой истории добавляет долгий бесплодный спор о первенстве открытия радио – Попов или Маркони. Сам русский физик не считал себя «отцом радио», отдавая авторство Тесла, себе в заслугу он ставил лишь усовершенствование радиоаппаратуры и «обращение её к нуждам флота». Но, несмотря на скромное отношение к своим заслугам, недоверие и порой непонимание, отсутствие достойной поддержки на родине, Попов буквально бился во всемирных научных кругах не за свое авторство – а за место рождения радио. Ему было важно, чтобы мир признал, что новое революционное средство связи было открыто именно в России. Жизнь великого ученого, как жизнь одинокого русского изобретателя 90-х годов XIX столетия, чрезвычайно поучительна. Она была подчинена игре внешних нелепых случайностей, то грубо мешавших, то вдруг на миг необычайно благоприятствовавших его работе. Этому и посвящена данная книга.

ISBN 978-5-4470-0195-7

© Круглова Л. А., 2016

© ИД Комсомольская правда, 2016

Содержание

Предисловие	7
Турьинские рудники	8
Собственный «рудник» и грозовой будильник	14
Далматовское духовное училище	17
Пермская духовная семинария. «Математик»	19
Физико-математический факультет	21
VI отдел Русского технического общества	25
Конец ознакомительного фрагмента.	28

Людмила Круглова
Александр Степанович Попов.
Блистательный электротехник России
4 (16) марта 1859 – 31
декабря 1905 (13 января 1906)

© ИД «Комсомольская правда», 2016 год

* * *

«Я русский человек, и все свои знания, весь свой труд, все свои достижения я имею право отдавать только моей Родине. Я горд тем, что родился русским. И если не современники, то, может быть, потомки наши поймут, сколь велика моя преданность нашей Родине и как счастлив я, что не за рубежом, а в России открыто новое средство связи».

А. С. Попов

Предисловие

В течение всего XX века идут бесплодные споры о том, кому принадлежит первенство в открытии радио – Александру Попову или Гульельмо Маркони. Изучение исторических обстоятельств и документов, свободное от политических и пропагандистских целей, дает основание поддержать мысль об автономности исследований А. Попова и Г. Маркони, совпавших по времени с новым этапом технического прогресса на рубеже XIX–XX веков.

К сожалению, в России изобретение Попова в течение длительного времени использовалось главным образом в военных целях, тогда как работы Маркони привлекли к радиотелеграфии внимание широких деловых кругов, благодаря чему получили хорошие материальные возможности для развития. Только в Советской России, после смерти изобретателя, стали активно популяризировать заслуги Попова и сам образ ученого. Его практически канонизировали по-советски.

О периоде до изобретения «прибора для обнаружения и регистрации электрических колебаний», более известного как грозоотметчик, и, по сути, прообраза радиоприемника, сохранилось довольно мало прижизненных сведений. Попов стал активно публиковаться и выступать в прессе, по сути, только после известий о деятельности Гульельмо Маркони. А основные сведения о Попове собирались биографами и соратниками уже после смерти изобретателя. Особенно активно это делалось в 1925–1926 годы и в конце Великой Отечественной, в 1945 году. Помимо книг об изобретателе радио, стали выходить целые номера «Электротехники», посвященные Попову и его изобретению.

Сам Александр Степанович Попов не считал себя отцом радио, отдавая первенство Николо Тесле. Себе в заслугу он ставил лишь усовершенствование аппаратуры и «обращение ее к нуждам флота». Русский физик и электротехник, профессор, изобретатель, статский советник, Почетный инженер-электрик. Но в России и мире он известен как один из изобретателей радио.

Тем не менее, Бранли, физик, ближе всех стоявший к открытию радио, сказал о Попове: «Для того чтобы стать изобретателем, нужно обладать не только глубокими научными знаниями, но ясно сознавать и чувствовать необходимость самого изобретения. А также обладать необходимыми данными для возможности создания из разрозненных элементов принципиально нового, ранее не существовавшего комплекса».

Жизнь и судьба Александра Попова, одного из действительно славных сынов Отечества, заслуживает безмерного уважения – за его преданность Отчизне и своему флоту, упорство в создании и совершенствовании радио, отчаянную борьбу за внедрение радио в жизнь. Всю жизнь он служил науке, не жалея живота своего.

Наиболее точно судьбу Попова характеризует один из близких свидетелей изобретательской деятельности ученого – профессор В. К. Лебединский: «Жизнь Александра Степановича Попова поучительна, как жизнь одинокого русского изобретателя 90-х годов прошлого столетия, ученого, страстно верящего в свои силы и не встречающего нужного доверия, а тем более – товарищеской поддержки в окружающей среде и в людях, даже тех, которые понимали, что им творится. Александр Степанович был брошен игре внешних нелепых случайностей, то грубо мешавших, то вдруг на миг необычайно благоприятствовавших его работе. До какой степени это должно было увеличивать внутреннюю трудность изобретательской работы, которая всегда трудна сама по себе, полная горьких разочарований, глубоких недоумений, основанная на упорной настойчивости преодолевания неведомого!..».

Турьинские рудники

Сашура – так называли Александра Попова в детстве – был смышленным и любознательным мальчиком. Он родился 16 марта (4 марта по старому стилю) 1859 года на Северном Урале, в селении Турьинские Рудники (ныне город Краснотурьинск), в 12 километрах от Богословского медеплавильного завода (Верхотурского уезда Пермской губернии).

Русский ученый называл себя сибиряком. Так величали себя в XIX веке все уроженцы той части Урала, которая находится на восточном склоне его хребта. В литературе же к Сибири относили всю Пермскую губернию, хотя в ее состав входили уезды, расположенные по обеим сторонам Уральских гор. И это несмотря на то, что территория, входившая в состав Пермской губернии, выделилась из Тобольской еще в конце XVIII века, при Екатерине II.

Пермский край в истории России играет особую роль. Еще во времена Великого Новгорода это были русские земли. Урал стал центром добывания руд в XVI веке.

Родные места Попова – Турьинские рудники расположены рядом с Богословским заводом (ныне город Карпинск).



Родина А. С. Попова. (По рукописной карте, опубликованной в книге: «Металлургические заводы на территории СССР с XVIII в. до 1917 года. Чугун, железо, сталь, медь». Под ред. акад. М. А. Павлова. Изд-во АН СССР, 1937 г.)

«Природа, – писал исследователь этого района М. Блинов, – наделив Богословский край подземными богатствами, как будто не хотела, чтобы человек прикасался к ним, и оградила их бесплодной почвой и суровым климатом – условиями, везде и всегда стесняющими развитие народонаселения. Каменистая, частью глинистая и известковая почва требует огромнейших трудов для удобрения, а быстрые перемены погоды убивают растения».

Гигантские промышленные предприятия создавались вдали от культурных центров – до ближайшего губернского города было более пятисот километров. Более того, это было удобное место для ссылки – сюда ссылали на каторжные работы. Академик А. Я. Купфер, побывавший здесь в 1828 году во время своих путешествий по Уралу, писал: «Среди рабочих-горняков много ссыльных: эти преступники живут в тюрьме, где они проводят ночь и часы отдыха... В Богословск ссылают только преступников, приговоренных к каторжным

работам». Они «проводят день в рудниках, а ночь в тюрьме. Среди них имеются такие, которые носят всегда кандалы и находятся под бдительных надзором». В Богословский округ ссылали участников рабочего движения в XIX веке.

Еще в 20–40-е годы XVIII века развитие уральской промышленности связывают с именами В. И. Генина и В. Н. Татищева. Их труды долго служили примером для многих горных инженеров.

На Богословском заводе и на Турьинских рудниках были геологи, горные инженеры и металлурги, которые окончили высшую школу в столице. Многие из них были в передовых кругах русской интеллигенции.



Электротехнический институт

В среде таких людей Богословского округа вырос Александр Попов – будущий изобретатель радио. Отсюда вышел и «отец русской геологии» А. П. Карпинский, который был на 12 лет старше Попова. Здесь провел немало лет Е. С. Федоров. Он оставил после себя не только выдающиеся научные исследования, но и лучший на Урале горный музей.

Из знаменитых земляков изобретателя был и Н. А. Миславский – русский физиолог. Он занял место ординарного профессора в Казанском университете в 1891 году, за десять лет до того, как Попов был приглашен в Петербургский электротехнический институт на кафедру физики.

Место рождения будущего изобретателя радио – Богословский завод и селение Турьинские Рудники (заводами и селениями на Урале называют промышленные поселения) были самыми крупными в округе. Родное селение Попова насчитывало свыше тысячи дворов, где жили более десяти тысяч человек. Кроме пяти рудников, здесь были еще механический и кричный заводы.

Среди заводских рабочих были и крепостные. Они делились на обязательных, призванных по рекрутскому набору, – таких было около семисот, – и вольных, которых было всего 12.



Мемориальная доска на доме в селении Турьинские Рудники, в котором провел детство А. С. Попов

На памяти Попова уже не было обязательных рабочих. Реформа 1861 года коснулась и их, правда, не сразу. Вначале были освобождены те, которые отработали двадцать лет, через год волю получили рабочие с пятнадцатилетним сроком службы, а еще через год – все остальные.



А. С. Попов среди родственников

После реформы рабочие стали бросать все и уезжать, не дожидаясь двадцатилетнего стажа, который давал значительные льготы. Управлявцам заводов пришлось искать выход и начать оснащать предприятия новой техникой. «В Турьинских рудниках была приготовлена новая 80-сильная паровая машина, которая была установлена и пущена летом 1866 года».

Ученый родился в семье настоятеля Максимовской поселковой церкви Степана Петровича Попова и его жены Анны Степановны средним из семи детей. Семья была очень дружная. Старшие – брат Рафаил и сестры Екатерина и Мария – всегда помогали младшим. Александр, в свою очередь, заботился о младших сестрах – Анне, Августе и Капитолине. Кроме основной службы, Степан Петрович Попов практически всю жизнь безвозмездно занимался «обучением детей грамоте и закону Божию» в горнозаводской школе и в домашней школе для девочек, которую содержал за свой счет. За свою усердную и полезную службу он был награжден многими благодарностями, бронзовым и золотым наперсными крестами и орденом Св. Владимира 4-й степени. Анна Степановна также бесплатно обучала девочек-школьниц рукоделию, за что получила благодарность духовной консистории.



Степан Петрович Попов

Старший сын Поповых Рафаил кончил среднюю школу, когда Саше было семь лет. Сестры Екатерина и Мария в это время были уже замужем. Анна, Августина и Капитолина воспитывались вместе с Сашей.



Анна Степановна Попова

Каких только забав для девочек не придумывал Саша, этот смывленный и не по годам развитой худенький белокурый мальчик. То он сооружал игрушечную повозку и, усадив в нее сестриных кукол, запрягал кота Матроса; то мастерил замысловатого воздушного змея с трещотками; то в долгие зимние вечера рассказывал притихшим сестренкам сказки, которые сам же придумывал.

Собственный «рудник» и грозовой будильник

С раннего детства Саша Попов слыл мастером на все руки. Он любил ручной труд и пользовался всяким удобным случаем, чтобы поучиться у мужа старшей сестры Екатерины Василия Петровича Словцова, искусного слесаря, столяра, токаря и маляра, его мастерству. Потом эти навыки оченьгодились Попову в его изобретательной работе. По свидетельству Василия Петровича, Саша сравнительно поздно начал учиться грамоте, но зато быстро и без труда постиг чтение и письмо. От Словцова будущий ученый научился плотничьему и столярному делу, что весьма пригодились ему впоследствии в лабораторной практике, когда в Кронштадте, где протекли почти все годы его педагогической и научной деятельности, за неимением поблизости необходимых мастерских ему приходилось самому изготавливать аппаратуру.



Комната в доме родителей А. С. Попова. В правом верхнем углу рисунка видна часть «электрического будильника» Саши Попова. (Зарисовка с натуры Августы Степановны Капустиной, сестры изобретателя.)

Трудовые навыки, полученные в детстве, в полной мере пригодились Попову в студенческие годы, когда он был предоставлен самому себе и в погоне за заработком выполнял еще не привычные на заре электротехники монтажные работы.

Много интересного Саша узнавал и от управляющего рудником Николая Осиповича Куksинского, друга семьи Поповых. Куksинский часто ездил в далекую столицу – Санкт-Петербург и всегда привозил оттуда технические новинки. Вечера у Николая Осиповича, на которых он с увлечением рассказывал о новых изобретениях, а часто и демонстрировал их, были для юного конструктора настоящим праздником. Так, в доме Куksинского, Саша впервые увидел швейную машину, электрический звонок и... керосиновую лампу.

Как уже упоминалось, будущий изобретатель радио, в детстве просто Сашура, всегда был неравнодушен к всевозможным механическим устройствам медного рудника, находившегося на окраине поселка. Юный изобретатель сделал небольшие действующие модели всех этих машин на берегу ручейка, протекавшего позади отцовского дома, и устроил

свой собственный «рудник». Механизмы этого игрушечного завода приводились в действие маленьким водяным колесом со звонко стучащими плечами, вращаемым быстрым течением ручейка.

Друг детства Попова, доктор Дерябин, рассказывает: «Любимым его занятием, в котором и я принимал участие в качестве ассистента, была постройка разного рода двигателей, устроенных большей частью при помощи текучей воды. Нами сооружались на ручьях мельницы с двигающимися колесами – «толчеи», ряд прыгающих столбиков, подъемные машинки, ведерками вытаскивающие землю из «шахт», вырытых иногда на два-три аршина в глубину. Сооружались штанги – длинные горизонтальные двигающиеся брусья по образцу заводских и т. д. К такого рода сооружениям у него была большая склонность, и велико было для нас удовольствие, если дело удавалось и «машина» хорошо работала. И во всем этом «машиностроительстве» он был большой искусник».

Сашура не брезговал и обычными забавами поселковых ребят. Никто не мог обыграть его в бабки или городки. Будущее светило русской науки был заядлым рыболовом и грибником, а также любил скакать на неоседланной лошади. Однако пытливый детский ум более всего тянулся к технике. И год от году он все чаще предпочитал бросанию «костей» проводить дни за изготовлением какой-либо механической игрушки.

Однажды на отцовском чердаке Сашура нашел старые часы-ходики, которые давным-давно уже сломались. Юный техник, изрядно повозившись, привел часы в порядок и повесил их над своей кроватью.

В это время из далекой столицы – Санкт-Петербурга вернулся друг семьи Поповых – управляющий рудником Николай Осипович Куksинский. Он привез диковинную новинку – электрический звонок. Следует сказать, что в это время еще не были изобретены ни динамо-машина, ни электрическая лампочка. Электрический звонок был как раз тем первым устройством, с помощью которого электричество стало входить в быт.

Двенадцатилетнего мальчугана сильно заинтересовало столичное чудо. Сашура решил сделать собственный электрический звонок. Знакомые инженеры рудника помогли юному изобретателю разобраться в устройстве прибора, и не прошло недели, как Саша сам сделал свой электрический звонок и пару гальванических элементов.

Но вот незадача – дом Поповых никогда не запирался, и нужды в дверном звонке совершенно не было. Тогда Саша решил приладить электрический звонок к своим ходикам. Так возникла мысль об «электрическом будильнике», как назвал свою выдумку изобретатель.

«Электрический будильник» действовал почти безотказно. Однако порой ни с того ни с сего его звонок вдруг издавал переливчатые трели в самое неожиданное время.

Причина столько странного явления была совершенно непонятна, пока Саша не заметил, что будильник звонит невпопад только во время грозы. Причина связи работы будильника с атмосферными электрическими разрядами была еще более загадочная. Объяснить странное явление не смогли даже рудничные инженеры. Наука была еще только на пороге тех открытий, которые могли разрешить эту загадку.

Саша с нетерпением ждал новых гроз, чтобы проверить свои наблюдения. И снова с каждым грозовым разрядом звонок заливался электрический будильник. Объяснения юный физик так и не нашел, но сумел найти способ преодоления помех, которые чинила гроза работе его будильника. Александр опытным путем обнаружил, что все дело в цепочке, на которой висела часовая гиря ходиков. Эта цепочка была включена в электрическую цепь звонка и служила проводником тока. Как только медная цепочка была отключена от электрической цепи – гроза перестала влиять на будильник.

Разрешение этой загадки было не по плечу ни любознательному мальчугану, ни его друзьям – инженерам с рудника, ни даже самым знаменитым ученым с мировым именем того времени.

Сверстник Попова проф. Ф. Я. Капустин рассказывает о рано пробудившемся интересе своего товарища к электричеству: «Александр Степанович юношей устроил электрический будильник с помощью часов с гирями на цепочке. Цепочка в его схеме служила проводником: он заметил, что она не всегда, и притом весьма капризно, проводит ток: мысль об этом явлении долго не оставляла его».

Только спустя почти четверть века после своих детских опытов понял Александр Степанович, что его «электрический будильник» улавливал своей медной цепочкой единственные тогда «радиосигналы» – гроззовые разряды. Понял великий ученый только после того, как уже сознательно сконструировал тот самый прибор, который положил начало радиотехнике.

Далматовское духовное училище

Отец Попова, священник Степан Петрович, человек образованный и обремененный большой семьей, старался дать детям, особенно сыновьям, высшее образование. Они окончили курс в столичном университете. Их примеру последовали и младшие дочери, которые также учились в петербургских учебных заведениях.

До того как Попов поступил в университет и углубленно занялся изучением любимой науки, он прошел обычные для детей духовенства ступени образования: духовное училище и семинарию. Далматовское училище, в котором он получил начальное образование, было одним из самых старых учебных заведений в России, и до поступления в него Попова существовало уже полтора столетия.

Вначале задачей училища было обучать «детей крестьян вотчинных чтению, письму и цифири, чтобы при пособии грамотности они, совершеннолетние, в хозяйственном управлении могли быть употребляемы по монастырю с пользою». Училище несколько раз меняло название и именовалось то Славяно-российской, то Славяно-латинской школой, наконец, в 1818 году стало духовным уездным училищем, предназначенным «для священно-церковно-служительских детей зауральского края». До того священникам разрешалось детей своих отдавать в горную школу в Екатеринбурге. С переименованием же Далматовского училища в духовное архиепископ Пермский и Верхотурский лишил детей духовенства того права, распорядившись оповестить, что «священно-церковнослужительские дети в Екатеринбургское училище посылаемы не будут... А везли своих детей в Далматовский монастырь, где их в чтении, пении и рукописи экзаменовать».

На оплату гимназического обучения детей Степан Петрович Попов не имел средств. Он получал 35 рублей в месяц, которых едва хватало на существование большой семьи. Путь к высшему образованию для Саши лежал через духовную школу, где детей церковнослужителей учили бесплатно.

В 1868 году старший брат Саши Рафаил устроился учителем в Далматовское духовное училище. Родители решили отдать десятилетнего Сашу в эту школу.

От Турьинского рудника до города Далматова около четырехсот километров. Железных дорог там еще не было, и люди добирались на лошадях. На лошадях совершил свое первое путешествие и Саша Попов, отправившись в ноябре 1886 года в Далматовскую школу. Переезд не потребовал денег: Сашу подвезли крестьяне, ехавшие в Далматово на ярмарку.

Первые занятия в школе принесли Саше разочарование. Математика и физика, которые так сильно интересовали его, здесь почти не изучались. Саша охладел к занятиям и, как писал Рафаил родителям, учился не очень усердно и больше был занят катанием на коньках и лыжах.

То, чего не могла дать школа, Саша восполнял самостоятельными занятиями. Он почувствовал, что отстает от своих более счастливых сверстников, детей местных чиновников и инженеров. Они обучались в гимназии и летом щеголяли перед Сашей своими знаниями. Кое-что он узнавал от них, кое-что черпал из их учебников и к осени догонял, а по некоторым предметам даже перегонял гимназистов.

Интерес Попова к физике определился уже в средней школе. Его одноклассник Е. Коринфский, с которым он начиная со студенческой скамьи поддерживал дружбу, длившуюся десятилетиями, рассказывает: «Первым импульсом к занятию физическими науками был подаренный ему, ученику семинарии, кем-то учебник физики Гано, только что переведенный на русский язык. Чтение этой книги буквально бесповоротно направило его избрать специальностью физику».

«С Александром Степановичем, – вспоминает его соученик Ф. П. Смолин, – мне довелось в одной школе учиться. Любознательным мальчиком он рос. Помню, с большим увлечением юный Попов рассказывал нам о гальванической батарее элементов, электрическом звонке, швейной машине, которые он увидел в доме управляющего медными рудниками. Эти новинки вызвали у него большой интерес. Часто бывая в рудничных мастерских, юноша подолгу наблюдал за работой станков и машин. Любовь к технике появилась у него еще в детстве».

Курс в духовном училище был четырехлетний. В Далматове Саша проучился всего два года, после чего переехал в Екатеринбург к сестре Марии Степановне Левитской. Здесь через два года он окончил начальное образование.

Пермская духовная семинария. «Математик»

По окончании училища Александр Попов поступил в 1873 г. в духовную семинарию в Перми. Сделать это пришлось по материальным соображениям, так как дети духовенства пользовались там правом бесплатного обучения: семинарская программа того времени немногим отличалась от программы других средних учебных заведений. Из сохранившегося аттестата видно, что по общеобразовательным дисциплинам Попов получил довольно основательную подготовку. В представленном Поповым при поступлении в Петербургский университет свидетельстве «Об окончании курса общеобразовательных наук» значатся предметы, все до одного сданные с отметкой «отлично». Хорошая общеобразовательная подготовка видна по ранней переписке Попова. Его прошения, письма и отчеты отличаются безукоризненной грамотностью и хорошим литературным слогом.



А. С. Попов. 1877 г.

О том, чему учился А. С. Попов, можно судить по программе («конспектам») изучавшихся в семинарии дисциплин. Например, наставник математики должен был преподавать в течение курса: а) основания универсальной арифметики или алгебры; б) основания геометрии; в) приложения алгебры к геометрии, или плоскую тригонометрию; г) основания дифференциального и интегрального исчисления; д) основания механики; е) математическую географию; ж) пасхалию и з) основания умозрительной и опытной физики.



В этом здании учился Попов с 1873 по 1877 г.

Попов не только успешно занимался по всем дисциплинам, но еще в семинарии при- страстился к математике и так усердно ее изучал, что получил среди семинаристов про- звище «математик». По окончании семинарии встал вопрос, куда направиться дальше, как продолжать свое образование. Самым заманчивым местом для подающих надежды моло- дых людей представлялся, конечно, Петербург. Старший брат Попова Рафаил к моменту окончания Александром семинарии уже достиг некоторого положения в Петербурге, зани- маясь литературным трудом. Молодежь из глубинки, в большинстве случаев небогатая, а то и совсем бедная, рвалась к знаниям. Ее не пугали ни далекие расстояния (железные дороги в широких масштабах только начинали прокладываться), ни неизбежная нужда и полуго- лодное существование. Частными уроками, литературной поденщиной и другими видами мелкого заработка, отнимавшего много энергии и времени, перебивалась эта молодежь и, несмотря на трудности, в большинстве случаев успевала в науках. Именно эта молодежь дала из своих рядов тех новаторов, которые заняли видное место среди ученых, пользовав- шихся мировой известностью, и прославили отечественную науку.

Физико-математический факультет

Восемнадцать лет от роду Попов приехал в Петербург и подал ректору университета прошение о принятии его на математическое отделение физико-математического факультета. Блестяще сдав проверочные испытания, он был зачислен 31 августа 1877 г. студентом Петербургского университета.

Петербургский университет насчитывал тогда немногим более полувека существования – он основан в 1819 г. Для высшей школы этот период невелик – как Московский, так и Казанский университеты были старше Петербургского, но как раз в это время начался его расцвет. На многих факультетах зарождались, а на некоторых успели уже развиться научные школы и направления. Физико-математический факультет, охватывавший также химию и биологию, блистал лучшими профессорами. Достаточно назвать П. Л. Чебышева, А. М. Бутлерова и Д. И. Менделеева, лекции которых посещались не только студентами соответствующих специальностей, но и других факультетов.

Правда, физика, которой впоследствии посвятил себя Попов, таких глубоких корней тогда еще не имела. Но начало ее замечательного развития относится как раз ко времени пребывания Попова в Петербургском университете. Именно в это время начали свою деятельность еще молодыми преподавателями И. И. Боргман (1849–1914) и О. Д. Хвольсон (1852–1934); они были поборниками фарадеев-максвелловского учения, что особенно сказалось на работах Попова и на всем его физическом мировоззрении. Научная атмосфера, в которую вошел Попов, описана Шателеном, прошедшим несколько позже ту же школу, что и русский изобретатель: «В университетские годы Попова во главе университетских физиков стоял маститый профессор Федор Фомич Петрушевский». Ф. Ф. Петрушевский, основатель и многолетний председатель Физического отделения Русского физико-химического общества, был в России первым профессором, кто ввел лабораторные занятия». Ближайший его ученик В. В. Лермантов, приват-доцент Петербургского университета, заведующий Физической лабораторией, писал о своем учителе: «Великой заслугой покойного Ф. Ф. Петрушевского было то, что он «вдохнул душу живую» в преподавание физики в нашем университете. До него физику только читали, как всякий другой предмет, нужный студенту для экзамена; Федор Фомич первый вовремя понял, что наступает время, когда умения, основанные на знании фактов этой науки, станут необходимыми для обыденной жизни».



Александр Попов. 1883 г.

В этот же период начинали свою преподавательскую деятельность в университете профессора И. И. Боргман, О. Д. Хвольсон, Н. Г. Егоров, Н. А. Гезехус и другие. В университетской физической лаборатории работали или незадолго перед тем кончившие университет, или кончавшие его молодые физики Н. Н. Хамонтов, А. И. Садовский, Ф. Я. Капустин – все будущие профессора. Физическая лаборатория университета была центром, где собирались университетские физики. В физической аудитории происходили и собрания Отделения физики Русского физико-химического общества, в котором принимали участие все физики и химики Петербурга, в той или иной степени интересовавшиеся наукой. В препаровочной при аудитории в перерывах между лекциями велись обычно длинные дискуссии по спорным вопросам физики. В эту среду профессоров, молодых лаборантов и студентов, интересовавшихся физикой, и попал Александр Степанович, начав работать в лаборатории. С ним вместе в университет и лабораторию поступил его близкий друг Геннадий Андреевич Любославский, впоследствии профессор Лесного института, деятельно помогавший Попову при его первых опытах с грозоотметчиком. На всех работавших в Физической лаборатории университета в те годы громадное влияние оказывал В. В. Лермантов, числившийся лаборантом, но на деле бывший главным руководителем лаборатории, задававшим тон всей ее жизни. Под руководством В. В. Лермантова Александр Степанович приобрел те навыки и выработал в себе то отношение к эксперименту, которые были характерны для него во всей его деятельности. Работая в физической лаборатории, Попов понемногу стал увлекаться электротехникой.»

Орест Данилович Хвольсон (1852–1934) – заслуженный профессор Петербургского – Петроградского – Ленинградского университета, в котором преподавал около 60 лет, почетный член Академии наук СССР. Учениками Хвольсона считали себя не только студенты высших учебных заведений, в которых он преподавал (кроме университета, в Электротехническом институте, на Высших женских курсах, в Институте путей сообщения), но все русские физики, учившиеся по его многотомному курсу, переведенному на многие иностранные языки. Академик С. И. Вавилов, воспитанник Московского университета, писал: «Уверенно можно сказать, что нет физика-исследователя в нашей стране, не прошедшего хвольсоновской школы».

Такую репутацию О. Д. Хвольсон заслужил еще до создания его курса. Начало ей положил цикл публичных лекций «Электричество и магнетизм». Он читал их в Соляном городке по поручению VI (Электротехнического) отдела Русского технического общества в студенческие годы А. С. Попова. На лекции О. Д. Хвольсона толпами приходили и учащаяся молодежь столичных учебных заведений, и люди, уже практически работавшие в области электротехники.

А. С. Попов, чьи углубленные интересы в области электричества проявились еще на студенческой скамье, посещал эти лекции и был одним из первых физиков-исследователей, прошедших хвольсоновскую школу.

Высшие электротехнические учебные заведения появились в России в конце XIX и в начале XX вв., а нужда в высококвалифицированных специалистах-электриках стала ощущаться гораздо раньше. Целые отрасли электротехники, как, например, проводная связь, электрохимия (гальванопластика), электрическое освещение, динамостроение, прочно входили в широкую практику и для своего обслуживания требовали людей с солидной научной подготовкой. Кадры таких специалистов пополнялись вначале выходцами из военно-морского ведомства и главным образом выпускниками университетских физико-математических факультетов. И в этом отношении Петербургский университет занимал ведущее место. Не только его воспитанники, но и профессора и преподаватели были близки к электротехнике. Упомянутые выше Ф. Ф. Петрушевский, И. И. Боргман и О. Д. Хвольсон были, собственно, первыми преподавателями курса научных основ электротехники, носившего тогда название «Электричество и магнетизм».

Такова была научная обстановка, в которой оказался А. С. Попов с момента его приезда в Петербург.

Но, кроме научных занятий, приходилось думать и о том, как выжить. Большое облегчение могло принести освобождение от платы за право учения. Представив в правление университета выданное Пермской духовной консисторией свидетельство «о недостаточности средств» отца, Попов был, хотя и не сразу, освобожден от «платы за слушание лекций».

«Предъявитель сего, – читаем мы в этом документе, – сын священника Александр Стефанов Попов 18 лет. Отец его, священник Стефан Попов, состоит на службе настоятелем при Максимовской церкви, Турьинских рудников Верхотурского уезда, жалованье получает 215 руб., в квартирных 90 руб., в год; сверх того получает с благочиния за несение им должности благочинного 120 руб. в год, имеет собственный дом, не приносящий никакого дохода. Сестры предъявителя, как видно из документов Консистории, Анна и Августа, Пермским епархиальным начальством уволены в С.-Петербург сроком на один год от 31 минувшего августа для поступления в одно из тамошних женских училищ; Капитолина живет при отце. В удостоверение чего за подписанием и приложением казенной печати на основании вышеозначенных вполне известных сведений Пермской духовной консисторией свидетельствуется, что сын священника Александр Стефанов Попов при своем содержании не в состоянии вносить в учебное заведение за слушание лекций положенного количества денег».

Затем Попов возбудил ходатайство о назначении ему стипендии. «Не имея достаточно средств для жизни в Петербурге, – писал он инспектору студентов, – прошу Ваше высоко-родие назначить мне стипендию. Свидетельство о состоянии моего отца находится в канцелярии университета».

Его просьба была также удовлетворена. Но и это еще не решало вопроса о материальном благополучии. С Поповым в Петербург приехали две сестры, которым надо было помогать. Пришлось заняться репетиторством. Для этого требовался соответствующий документ, который и был выдан ему Петербургским университетом: «На основании § 21 правил, по коим воспитанникам казенных высших и средних учебных заведений ведомства Министерства народного просвещения предоставляется право заниматься преподаванием в частных домах, выдано это свидетельство студенту Санкт-Петербургского университета физико-математического факультета 2-го курса Александру Стефанову Попову на право обучения в частных домах предметам гимназического курса».

VI отдел Русского технического общества

Но случайный и ограниченный заработок репетитора был недостаточен. Пришлось заняться также и мелкой журналистской работой, а на старших курсах и по окончании университета добывать средства уже электротехнической практикой. На этом поприще Попов приложил свои знания и силы, работая в составе петербургского Товарищества «Электротехник», которое занималось установкой электротехнического освещения, начавшего тогда широко распространяться. Об этом одном из первых русских электротехнических предприятий и участии в нем А. С. Попова мы знаем очень мало. М. А. Шателен, на глазах которого протекала деятельность этого предприятия, пишет:

«И тот ранний период своей деятельности Александр Степанович, заинтересовавшись электротехникой, поступил на службу в образовавшееся тогда в Петербурге общество «Электротехник». Это товарищество устраивало дуговое электрическое освещение в садах и общественных учреждениях, применяя главным образом дифференциальные лампы Чиколева, строило небольшие частные электростанции. В дальнейшей оно устроило в Петербурге электрическую станцию общественного пользования, помещавшуюся в барке на Мойке вблизи пересечения реки с Невским проспектом. В 1880 г. товарищество объявляло, что оно принимает на себя устройство электрического освещения вокзалов, железных дорог, типографий, фабрик и мастерских, гостиниц, ресторанов, магазинов, клубов, театров, садов, площадей, мостов и улиц в городах и т. п. На объявлениях товарищества изображалась дифференциальная лампа Чиколева. В тексте объявления пояснялись преимущества этой лампы, причем одним из главных достоинств выдвигалось то, что «дифференциальные лампы представляют в настоящее время наивысший предел дробления источников электрического света с вольтовой дугой, что электрическое освещение дифференциальными лампами дешевле всякого другого освещения и, наконец, что каждая лампа силою света в 300–350 нормальных спермацетовых свечей требует около $\frac{1}{2}$ лошадиной силы».

Уже в 1882 г. товарищество организовало прием абонентов и объявляло, что «Центральный электрический павильон товарищества с запасными силами и электрическими машинами вполне обеспечивает потребителям справное освещение и совершенно исключает возможность погасаний». Товарищество принимало на себя электроснабжение «в районе Невского проспекта от Аничкова моста до Большой Морской» по цене за большие лампы в 300–350 свечей по 35 коп. в час, а за малые (лампы накаливания) в 16 свечей по 3 $\frac{1}{2}$ коп. в час, а в 8 свечей по 2 коп. в час.

На службу Товарищества «Электротехник» поступил А. С. Попов. Ему приходилось заниматься монтажными работами, а также эксплуатацией мелких электрических станций, которые сооружало товарищество. Условия эксплуатации были часто довольно оригинальными. Так, при эксплуатации освещения одного из увеселительных садов Петербурга, где Попову приходилось регулировать напряжение динамо-машины изменением числа оборотов, роль вольтметра за неимением электроизмерительных приборов, как вспоминал впоследствии сам великий электротехник, играл мальчишка, стоявший около фонарей и кричавший Попову «поддай», когда фонари начинали гореть, по его мнению, слишком тускло.

«Навыки, полученные на работе в Товариществе «Электротехник», оказались очень полезными А. С. Попову многим позже, когда он заведовал ярмарочной электрической станцией в Нижнем Новгороде».

Годы пребывания Попова в университете совпадают со временем появления в России электротехнической общественности и первого ее печатного органа – журнала «Электричество». В 1880 году по инициативе ряда русских пионеров электротехники, во главе с В. Н. Чиколевым в Русском техническом обществе был создан новый отдел – VI, кото-

рый занимался разработкой недавно возникшей новой области техники – электротехники. Цель этого общества состояла в том, чтобы объединить разрозненные силы изобретателей и исследователей коллективными усилиями, взаимной информацией и обменом опытом содействовать процветанию в нашей стране этой мало еще известной области техники.

Задачи, стоявшие перед VI отделом, были сформулированы одним из его создателей, пионером русской электротехники А. Н. Лодыгиным: «С одной стороны, получать, сообщать, путем общих обсуждений проверять имеющиеся у каждого из нас технические сведения и путем взаимной помощи увеличивать наши сведения, разрабатывая и разрешая вопросы, встречающиеся в технике, с другой стороны, служить центром, к которому могли бы притекать из публики вообще и из которого должны истекать в публику все практические сведения и вопросы по технике, равно интересные как для нас, так и для публики... Чем энергичней мы будем идти к этой цели, тем живее будет наше общество и тем больший интерес будет представлять его существование как для нас, так и для всей публики вообще».

Первыми важными шагами VI отдела были организация электротехнической выставки и издание журнала.

Оба эти мероприятия сыграли исключительно важную роль в истории электротехники в России. И организация выставки, и издание журнала преследовали одну и ту же цель – привлечь внимание русской общественности к новой области техники, создать наиболее благоприятные условия ее развития и вместе с тем показать, что в России трудами ученых и изобретателей подготовлена почва, на которой возникли важнейшие достижения мировой электротехники, что в стране имеется достаточное количество подготовленных специалистов, способных браться за разрешение самых сложных и актуальных задач, стоящих перед электротехникой.

Надежды, которые возлагали создатели VI отдела на выставку и печатный орган, вполне себя оправдали. Журнал «Электричество» неизменно выполнял обязательство, которое взяла на себя редакция. Оно изложено в передовой статье первого номера журнала, где мы читаем: «Журнал наш предназначен служить открытою трибуною для всех, которые своими трудами принимали участие в успехах электричества и применениях его в искусствах, промышленности и в общежитии».

В этом же номере журнала мы находим и отчет о выставке. Это была первая электротехническая выставка в мире. Ни в одной стране электротехники не решались еще собрать воедино все достижения в этой области и демонстрировать их перед широкой публикой. «Надо было обладать большой смелостью, – пишет М. А. Шателен, – чтобы рискнуть на организацию такой специальной выставки в такой отсталой в промышленном отношении стране, как тогдашняя Россия, когда подобных выставок не организовывали даже в гораздо более развитых в промышленном отношении странах; первая электротехническая выставка была организована в Париже лишь в 1881 г., то есть годом позже».

Тем не менее успех выставки, организованной VI отделом, был незаурядным. В упоминавшейся передовой статье первого номера журнала «Электричество» отмечается: «Интерес к новой силе у нас стал сильно возрастать в последнее время, чему доказательством может служить то значительное число посетителей, ежедневно, с утра до вечера, наполнявших залы бывшей в текущем году первой в России электротехнической выставки, несмотря на то, что она не представляла, да по новизне дела не могла еще представить полной картины завидного положения, по праву занимаемого уже в наш век электричеством».

Выставка состояла из восьми отделов: телеграфия и телефония, электрическое освещение и электромеханика, электричество в военном и морском деле, гальванопластика, электричество в учебном деле, электрические измерительные приборы, электротерапия и, наконец, литература и графический материал по электротехнике. В этих отделах были пред-

ставлены труды русских изобретателей: Яблочкова, Лодыгина, Чиколева, Булыгина, Лачинова, Ковако, Рихтера, Рагозина, Крестена, Алексеева, Теплова.

Посетитель выставки мог не только обозревать экспонаты, но и глубже знакомиться с ними. Выставку обслуживали крупные специалисты-изобретатели, инженеры и ученые, среди которых мы находим имя выдающегося русского химика А. М. Бутлерова. Они давали «специальные объяснения с опытами». Выставка не только полностью окупилась, но дала значительный доход (свыше тысячи двухсот рублей), составивший основной фонд первого электротехнического журнала.

Студент Александр Попов активно участвовал в организации выставки, выступая в качестве «объяснителя». Он уже обладал тогда достаточными познаниями в области электротехники, добытыми, впрочем, исключительно самообразованием. Его однокурсник Е. Коринфский отмечает, что Александра Попова особенно интересовали вопросы применения постоянного переменного тока высокого напряжения.

Как отмечает В. К. Лебединский, который учился несколько позже в том же университете и был лично хорошо знаком с Поповым: «Университетские учителя научили думать, приоткрыли книгу науки; их ученикам захотелось понять лучше учителей».

«В редакции "Электричество", помещавшейся в квартире Л. И. Смирнова, часто собирались деятели русской электротехники, много говорили, советовались и спорили о делах журнала, а затем радушный, гостеприимный хозяин обычно приглашал нас к столу, и в совершенно неофициальной обстановке начинались дружеские беседы, нередко опять же на темы, касающиеся журнала и вопросов современной электротехники. Именно здесь я имел случай впервые встретиться или ближе познакомиться с целым рядом выдающихся лиц, поработавших в области теории и практики электричества. Среди них были: А. С. Попов, В. Н. Чиколев, Д. А. Лачинов, Н. Г. Егоров, И. И. Боргман, М. А. Шателен, В. К. Лебединский, А. Л. Гершун, А. А. Воронов, Н. Н. Георгиевский, Ч. К. Скржинский, Имшенецкий и др.».

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.