**ПОПОВ Александр Степанович (1859-1905/1906)**

*"Я - русский человек, и все свои знания, весь свой труд, все свои достижения имею право отдать 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

Русский физик и электротехник, изобретатель радио А.С.Попов родился 4 (16) марта 1859 года в поселке Турьинские Рудники Богословского горнозаводского округа Верхотурского уезда Пермской губернии (ныне г.Краснотурьинск Свердловской области) в семье священника Стефана Петровича Попова. В семье, кроме Александра, было еще шестеро детей, жили Поповы более чем скромно. Как и все обычные дети того края, маленький Саша ходил в лес, собирал грибы и ягоды, запускал воздушных змеев, но увлечение точными науками и различными механизмами с детства отличало его от остальных. Мальчик был худ, нескладен и застенчив, драки на дух не переносил и шумным играм предпочитал уединение, за что и получил прозвище "профессор".

В 10-летнем возрасте Сашу Попова отдали учиться за 400 км в Далматовское начальное духовное училище. Через два года он переехал в Екатеринбург, где жила его старшая сестра Мария Степановна (по мужу Левицкая), и перевелся в Екатеринбургское духовное училище, а в 1873 году в Пермскую духовную семинарию, где детей духовенства обучали бесплатно. Учился Саша очень хорошо и отличался любознательностью. В семинарии состоялось первое знакомство с физикой по книжке французского популяризатора Гано. Первое знакомство - и привязанность на всю жизнь. Попов с большим увлечением и интересом занимался математикой и физикой, хотя этим предметам в семинарской программе было отведено мало часов. Он любил мастерить различные игрушки и простые технические устройства. Эти навыки пригодились ему, когда пришлось самому изготавливать физические приборы для своих исследований. После окончания общеобразовательных классов Пермской духовной семинарии в 1877 году Попов идет не в священники, а сдает вступительные экзамены в университет.

Приехав в 1877 году в Петербург, А.С. Попов подал 13 августа ректору Петербургского университета прощение о допущении к "проверочному испытанию" и, успешно сдав его, 31 августа был принят на физико-математический факультет. Преподаванием физики в университете руководили молодые тогда профессора И.И. Боргман и О.Д. Хвольсон - горячие сторонники новых в то время представлений об электромагнетизме. Научные интересы все более захватывали Попова. Он серьезно заинтересовался электротехникой, быстрое развитие которой началось в России в 1880-х годах. Обстановка на физико-математическом факультете, в особенности на кафедре физики, способствовала проявлению интереса к самостоятельным научным работам.

Юношеские годы А.С. Попова протекали в эпоху великих открытий в области физики, эпоху внедрения электричества в промышленность и жизнь, в период зарождения новой прикладной науки - электротехники. В годы его учебы в Пермской семинарии Максвелл опубликовал свой "Трактат об электричестве и магнетизме", вызвавший горячие споры, на разрешение которых понадобились десятилетия; к этому же периоду относится изобретение телефона А.Беллом и усовершенствования динамомашин З.Граммом, Э.Сименсом и Т.Эдиссоном. В студенческие годы А.Попова изобретатель А.Н. Лодыгин добился первых успехов с электрической лампочкой накаливания (1873). В 1876 году появилась электрическая свеча П.Н. Яблочкова. На Западе ее называли "русским светом".

Попов регулярно посещает заседания VI электротехнического отдела Русского технического общества, знакомится с такими корифеями русской электротехники, как П.Н. Яблочков, А.Н. Лодыгин, В.Н. Чиколев и Д.А. Лачинов. В 1880 году он принимает деятельное участие в организации Электротехнической выставки в Санкт-Петербурге, устроенной VI отделом Русского технического общества, работает на ней "объяснителем" (экскурсоводом). Годы учения в университете не были для Попова лёгкими. Средств не хватало, и он в 1881 году был вынужден подрабатывать электромонтёром в образовавшемся в это время в Петербурге товариществе "Электротехник". Это товарищество занималось установкой дугового электрического освещения (преимущественно дифференциальные лампы В.Н. Чиколева) на Невском проспекте, в садах и общественных учреждениях, на вокзалах и фабриках и даже вело монтаж небольших электростанций.

В эти годы А.Попов работал монтером на одной из первых электростанций Петербурга, установленной на барже неподалеку от моста через Мойку на Невском проспекте. Много сил уделял он и работе в составе товарищества "Электротехник", которое громогласно объявляло, что обслуживает желающих в районе Невского проспекта "от Аничкова моста до Большой Морской", причем "вполне обеспечивает потребителям исправное освещение и совершенно исключает возможность погасаний". На первых порах молодому Попову поручали регулировать напряжение динамомашины, служившей для освещения одного из садов Петербурга. "Роль" вольтметра исполнял мальчишка, смотревший на фонари: если свет становился, по его мнению, более тусклым, чем следовало, он орал Попову страшным голосом: "Поддай!" Тем не менее, эта практическая деятельность значительно расширила электротехнические познания А.С. Попова.

Вскоре Попов обратил на себя внимание преподавателей. На четвертом курсе он стал выполнять обязанности ассистента на лекциях по физике - редкий случай в учебной практике университета. Участвовал он также в работе студенческих научных кружков, стремясь расширить знания по математической физике и электромагнетизму. В 1882 году А.С. Попов окончил физико-математический факультет Петербургского университета. Его диссертация "О принципах магнито- и динамоэлектрических машин постоянного тока" получила высокую оценку, и Совет университета 29 ноября 1882 года присудил ему ученую степень кандидата. Его дипломная работа стала одновременно и кандидатской диссертацией! Блестящий студент А.С. Попов по решению Ученого совета был оставлен в университете для подготовки к профессорскому званию. Но выхлопотать профессорскую стипендию ему не удалось, а Попов понимал, что ему нужно кормить семью.

В 1883 году А.С. Попов напечатал свою первую статью "Условия наивыгоднейшего действия динамоэлектрической машины". Она появилась в начальный период применения электромашин на практике; в России еще не было ни одного отечественного учебника по динамо-машинам. Автор подчеркивал значение тепловых потерь в динамо-машине, анализировал зависимость между потерями и возможной нагрузкой. Первый печатный труд А.С. Попова свидетельствовал о незаурядных способностях автора. Однако университетские условия и возможности ведения самостоятельной научной работы в области электротехники, интересовавшей тогда А.С. Попова, были неудовлетворительны главным образом из-за недостаточного оборудования физической лаборатории. Вспоминая Петербургский университет, В.К. Лебединский пишет: "Физический кабинет находился в старинном здании петровской постройки на дворе университета, называвшемся "Же-де-пом". Кабинет этот состоял, строго говоря, из одной залы, отведенной для студенческих практических работ; угол, отгороженный шкапами, а также тесные, скрипучие антресоли, пристроенные в нескольких местах, были предназначены для самостоятельных исследований преподавателей и оставленных при университете молодых людей". Вот почему А.С. Попов отказался от лестного предложения остаться при столичном университете, чтобы стать в будущем профессором, и уехал в Кронштадт.

4 октября 1883 года Попов начал свою работу преподавателем физики и электротехники в Минном офицерском классе в Кронштадте. Это было элитное учебное заведение, где имелся хорошо оборудованный физический кабинет, в котором видное место занимала электротехника и велась работа по практическому применению электричества в морском деле. Для Попова начался новый период интенсивного научного роста и упорной работы. Александр Степанович взял на себя "ассистирование" на лекциях по электричеству, практические занятия по гальванизму, лекции по высшей математике и заведование физическим кабинетом. Здесь прошли 18 лет научно-педагогической деятельности А.С. Попова. В Минный офицерский класс А.С. Попов поступил молодым 24-летним ученым, а оставил его в возрасте 42 лет.

К окончанию университета Александр Попов женился. В 1884 году родился его первенец Степан, а через три года второй сын - Александр. Жена, Раиса Алексеевна, имела постоянную врачебную практику, и часто ее заработок становился единственным в их семье, так как все деньги мужа уходили на опыты. Но супруга не роптала, понимая важность его занятий. Более того, прекрасно владея иностранными языками, она переводила для него статьи из иностранных журналов, вела переписку с зарубежными учеными. В общем, что и говорить, с женой Александру Степановичу повезло. Во многом благодаря Раисе Алексеевне Попов не пропускал ни одного нового открытия или изобретения в области рентгенографии, теории динамо-машин и электричества. С октября по май Александр Степанович преподавал в Минном офицерском классе в Кронштадте, а в летнее время в течение нескольких лет заведовал электрическими установками на Нижегородской ярмарке. В 1887 году вместе с университетскими товарищами Попов изучал затмение солнца и организовал экспедицию в Красноярск. Как член общества "Электротехник" он возглавлял постройку многих электрических станций в городах страны. Александра Степановича считали одним из лучших русских специалистов по энергетике. Его любили и уважали слушатели, он пользовался большим авторитетом у преподавателей, к мнению Попова прислушивался даже Морской технический комитет.

Время поступления А.С. Попова в Минный офицерский класс совпало с периодом интенсивных работ по применению электричества в морском деле. В нем впервые в России в интересах Военно-морского флота были осуществлены опыты с лампочкой накаливания Лодыгина, испытывались свечи Яблочкова, были разработаны специальные типы аккумуляторов. По словам Н.Н. Георгиевского, "Минный офицерский класс и Минная школа при нем являлись одной из первых в России электротехнических школ вообще и первой в Морском ведомстве. Забота о хорошей постановке преподавания в классе имела следствием создание, пожалуй, лучшего в то время в России по разнообразию и по подбору приборов физического кабинета, почти исключительно по курсу электричества и магнетизма, ежегодно пополнявшегося за счет специально ассигновавшихся на это средств. При Классе имелась библиотека, в которую выписывались все крупные иностранные журналы по физике и электротехнике. В такую сравнительно благоприятную обстановку попал А.Попов сразу после окончания курса Петербургского Университета".

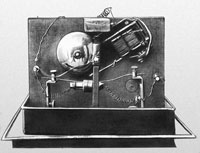
С 1885 года А.С. Попову был поручен курс электричества (который тогда назывался гальванизмом), а с 1888 года он стал читать в Минном офицерском классе курс практической физики. Через два года (1890) Попов получил приглашение на должность преподавателя физики и электротехники в Техническом училище Морского ведомства (ныне Высшее Военно-морское училище им. Ф.Дзержинского) в Кронштадте, где проработал 10 лет, по 1900 год. Ученый часто выступал в Морском офицерском собрании с публичными лекциями по физике и докладами о новостях минного дела и достижениях науки и техники. Свое первое сообщение в Собрании офицеров А.С. Попов сделал в 1886 году. По словам Н.Н. Георгиевского "Попов весьма охотно знакомил широкие морские круги с результатами своих работ. Он даже считал своим долгом ежегодно, обычно к концу зимы, в феврале-марте, делиться с моряками достижениями в области физики и электротехники... Моряки с нетерпением ожидали этих лекций, и сами лекции были для класса настоящим праздником, на который приезжали моряки даже из Петербурга".

[](http://funeral-spb.narod.ru/necropols/literat/tombs/popov_as/img/20.jpeg)Лекции А.С. Попова всегда были интересны, сопровождались блестящими опытами и оригинальными демонстрациями. Естественно, что столь интересные лекции приобрели широкую известность в морских кругах не только Кронштадта, но и Петербурга. Ряд лекций А.С. Попов повторил в 1890 году в Морском музее в Петербурге по специальной просьбе Морского технического комитета и с разрешения управляющего Морским министерством. Но деятельность А.Попова в Минном классе не ограничивалась только преподаванием и публичными лекциями. Внедрение электротехники во флот, проходившее с большими трудностями как всякое новое дело, требовало разработки многих технических вопросов. Одним из таких вопросов, привлекших внимание А.С. Попова, был вопрос о так называемом "боковом сообщении" (в современной терминологии "коротком замыкании"). Электропроводка на военных кораблях в первые годы была однопроводной (вторым проводом служил металлический корпус корабля). Включение и выключение тока вызывали неустановившиеся процессы в проводах, что приводило к росту напряжения, нарушало целостность изоляции, в результате чего и появлялись короткие замыкания.

После нескольких лет работы в Минном классе, сопровождавшейся углубленным изучением электротехники, Попов стал одним из видных специалистов по практическому применению электрической энергии во флоте. Научный авторитет его быстро возрастал. Прекрасно подготовленный к теоретической и экспериментальной работе с электромагнитными волнами, знакомый с литературой по этому вопросу и работавший в обстановке, способствовавшей научным исследованиям, А.С. Попов сразу же после опубликования опытов Г.Герца (1888) всерьез заинтересовался ими. Все свободное время он посвящает физическим опытам и изучению электромагнитных колебаний, открытых Герцем. Позже Попов прочитал серию публичных лекций на тему "Новейшие исследования о соотношении между световыми и электрическими явлениями".

Пытаясь найти способ эффективной демонстрации опытов Герца перед большой аудиторией, Попов занялся конструированием более наглядного индикатора электромагнитных волн, излучаемых вибратором Герца. Хорошо понимая потребность флота в средствах беспроводной сигнализации, он в начале 1890-х годов поставил перед собой также задачу использовать электромагнитные волны для сигнализации. Поиски решения этих задач проходили в два этапа: отыскание достаточно чувствительного индикатора электромагнитных волн и разработка прибора, способного надёжно регистрировать электромагнитные волны, излучаемые вибратором Герца. В качестве индикатора Попов выбрал радиокондуктор, предложенный французским физиком Эдуардом Бранли и названный позже когерером. Когерер представлял собой заполненную металлическими опилками небольшую стеклянную трубку с двумя электродами на концах. Под действием электромагнитных волн электрическое сопротивление опилок резко уменьшалось, и когерер терял чувствительность, но при лёгком встряхивании она снова восстанавливалась. В результате кропотливых экспериментов с когерером Попов сделал его достаточно чувствительным и удобным индикатором электромагнитных волн. Второй этап завершился в начале 1895 года созданием первого в мире радиоприемника - "прибора для обнаружения и регистрирования электрических колебаний". Он состоял из соединённых последовательно когерера, поляризованного реле, замыкающего цепь электрического звонка, и источника постоянного тока - электрической батареи. При уменьшении сопротивления когерера (под действием электромагнитных волн) реле срабатывало и включало электрический звонок. Его молоточек сначала ударял по колокольчику, а затем по когереру, встряхивая его и тем самым возвращая в чувствительное состояние. Таким образом, тотчас после приёма одной посылки электромагнитных волн когерер был готов к приёму следующей.

К весне 1895 года Попов построил чувствительный и надёжно работавший приёмник, пригодный для беспроводной сигнализации (радиосвязи). В качестве передатчика Попов применил видоизменённый вибратор Герца, возбуждаемый катушкой Румкорфа. К концам стержней вибратора Попов прикрепил квадратные металлические листы размером 40х40 см. Сигнализация производилась замыкателем (ключом) в цепи питания катушки Румкорфа. В первых опытах по радиосвязи, проведённых в физическом кабинете, а затем в саду Минного офицерского класса, приёмник обнаруживал излучение радиосигналов, посылаемых передатчиком, на расстоянии до 60 метров. При проведении опытов Попов заметил, что подсоединение к когереру вертикального металлического провода (антенны) приводило к увеличению расстояния уверенного приёма.

25 апреля (7 мая) 1895 года на заседании Физического отделения Русского физико-химического общества в Санкт-Петербургском университете А.С. Попов сделал сенсационный научный доклад об изобретении им системы связи без проводов. Затем он продемонстрировал работу созданного им первого в мире радиоприемника, где передатчиком была катушка Румкорфа с вибратором Герца, а приемником - созданная Поповым схема. Свое сообщение Попов закончил следующими словами: "В заключение могу выразить надежду, что мой прибор при дальнейшем усовершенствовании его может быть применен к передаче сигналов на расстояние при помощи быстрых электрических колебаний, как только будет найден источник таких колебаний, обладающих достаточной энергией". В том же обществе ученых была передана первая в мире радиограмма: в ней было всего два слова "Генрих Герц", которые отстучал аппарат Морзе. Работу устройства слышали все присутствующие в зале. О содержании доклада Попова было напечатано в газете "Кронштадтский вестник" от 30 апреля (12 мая) 1895 года и других печатных изданиях. В одном из сообщений говорилось: "В заключение докладчик произвел опыт с вибратором Герца, который был поставлен в соседнем флигеле на противоположной стороне двора. Несмотря на значительное расстояние и каменные стены, расположенные на пути распространения электрических лучей, при всяком сигнале, по которому приводился в действие вибратор, звонок прибора громко звучал".

Казалось бы, первенство Попова в области радио - неопровержимый факт, но тут началась почти детективная история. Летом 1896 года А.С. Попову сообщили о том, что некий итальянец Гульельмо Маркони получил в Лондоне патент на "Способ передачи электрических импульсов и сигналов и аппарат для этого". Ничего о схеме работы выяснить не удалось, хитрый итальянец прятал свое устройство в черные ящики. И только через год стало известно, что аппарат Маркони не что иное, как близнец радиоприемника Попова.

Гульельмо Маркони родился 25 апреля 1874 года в Болонье в богатой семье. Он не учился в школе, занимался самообразованием в обширной домашней библиотеке, познакомился с трудами Эдисона и Фарадея. В 19 лет Маркони посетил серию лекций профессора Аугусто Риги в Болонском университете. Риги был первым итальянцем, обратившим внимание на опыты Герца и оценившим их важность. В 1894 году, заинтересовавшись открытиями, сделанными Герцем, Маркони ставит опыты по передаче сигналов на короткие расстояния с помощью электромагнитных волн. Риги не одобрял спешки, которую затеял Маркони, едва узнав о волнах Герца; он считал, что сначала стоит как следует изучить теорию. А Гульельмо все больше времени проводил в лаборатории, оборудованной на мансарде виллы Грифон. В поздних воспоминаниях Маркони писал, что он сразу поставил себе задачу "получить сигналы с другого берега Атлантического океана".

Работы Маркони до 1895 года нигде не отражены. Нет ни одного письменного источника, кроме поздних воспоминаний Маркони и его друзей, свидетельствующего о том, что он в 1895 году проводил опыты и достиг какого-то результата. В середине 1895 года, используя вибратор Герца как передатчик, когерер Бранли в качестве приемника, и электрический звонок, находящийся на другой стороне лужайки, Маркони удаётся передать сигнал. Поначалу дальность передачи составила лишь 30 ярдов. За полтора года трудов ему удалось увеличить дальность передачи сигнала до двух миль. Он включает в цепь телеграфный ключ и создаёт более чувствительный когерер (заземляет вибратор и присоединяет один из его концов к металлической пластине, расположенной высоко над землей). С помощью такой системы Маркони передаёт сигнал на расстояние 3 км. В отличие от Попова и самого Риги, двадцатилетний студент сразу подумал не о науке, а о практике. Он предложил использование беспроводной связи министерству почты и телеграфа, но получил отказ. Итальянское правительство тоже не заинтересовалось аппаратом Маркони, и тогда в начале 1896 года его мать отправила юношу в Лондон.

Первые попытки Маркони рекламировать свой радиоприемник в Англии вызвали лишь насмешки. Газеты писали: "К нам приехал итальянец с концертиной, но без обезьянки". Но все же после долгих уговоров на аппарат согласился взглянуть старший инженер Британской почтовой службы Уильям Прис, ломавший голову над проблемой связи с дальними маяками. Эксперимент по передаче сигнала с крыши на крышу прошел успешно - используя азбуку Морзе, итальянец передал сигнал на расстояние 1,5 км. Так у Маркони появился первый влиятельный заступник. Вторым его покровителем стал капитан Генри Джексон, которому адмиралтейство поручило придумать способ связи с кораблями в открытом море. При поддержке этих людей, которые лучше других понимали, что не повсюду можно протянуть провода, Маркони 2 июня 1896 года подал заявку на патент радио как своего изобретения. Через 13 месяцев, 2 июля 1897 года, он получает патент Великобритании (№12039) на изобретение беспроводного телеграфирования, а уже 20 июля создает акционерное общество "Маркони и Ко" и начинает продавать услуги связи.

Маркони не был альтруистом - он патентовал все, что попадалось под руку, а под руку попадалось не всегда свое. Так, его же патент, дающий ему полное право эксплуатации своего "изобретения", содержал в качестве составляющих элементов никем не запатентованные ранее и считавшиеся общим достоянием, достоянием науки разрядник, когерер и другие элементы. Получилось, что он воспользовался трудами других для личного обогащения. Все научные дискуссии теперь были круто оборваны; они заменились судебными разбирательствами о владении патентами. Маркони твердо и бесповоротно стал "патентодержателем", изобретателем чисто американского образца - образца Эдисона, Белла и Вестингауза. Его интересовала только прибыль, приносимая изобретениями. Порядки, вводимые фирмой Маркони, были таковы, что вместе с радиостанцией заказчику предоставлялся и радист (!), единственно имевший право ее обслуживать, не имевший права отвечать на сигналы станций иных фирм ("Попов-Дюкрете", "Телефункен", "Сляби-Арко"), в т.ч. сигналы бедствия. Циничный монополизм... Кстати, подобным же образом Т.-А. Эдиссон боролся с компаниями, использующими переменный ток.

Маркони склонил английских промышленников к созданию компании по эксплуатации его изобретения. "Компания беспроводного телеграфа и сигналов" Маркони обладала большими капиталами и, благодаря невероятной энергии самого изобретателя, процветала. В скором времени она добилась значительных технических успехов: дальность радиосвязи в 1896 году была доведена до 3 км, через год - 21 км, еще через полтора года - 70 км, в начале 1901 года - 300, в конце его - 3500, а в 1903 году достигла 10 000 км, что позволяло передавать сообщения с одного континента на другой. Эта внушительная цифра знаменовала принципиально новый этап развития радиосвязи - связь без подводных кабелей через Атлантику! Об энергии, которую развил Маркони в деле пропаганды радиосвязи (конечно, на основе своих патентов), можно судить хотя бы по тому факту, что Атлантический океан был пересечен им 80 раз. На фоне этих громких успехов достижения Александра Попова в его усилиях внедрить свои радиоустройства не выглядят впечатляющими. Да иначе и быть не могло, если уже на первом ходатайстве Попова о выделении денег на эксперименты морской министр начертал: "На такую химеру отпускать денег не разрешаю".

Но вернемся ко дню 25 апреля (7 мая) 1895 года и к той обстановке, в которой проходили передача и прием знаменитой символической радиограммы Попова "Генрих Герц". Как ни странно, сам факт посылки такой радиограммы, факт колоссального научного значения, не был отражен должным образом в документах Русского Физико-химического общества. О языке, на котором велась передача, поскольку точных документальных записей того времени нет, можно судить лишь на основании сделанных через несколько лет свидетельств очевидцев. Но память оказалась не в состоянии точно воспроизвести детали того дня. Так, по свидетельству одних, передача происходила на немецком языке, и принятый текст имел вид Heinrih Hertz. По утверждению других очевидцев, в том числе по свидетельству помощника Попова П.Н. Рыбкина, являвшегося, кстати, и автором радиограммы, написана она была по-русски и имела вид "Генрихъ Герцъ".

Что же записано в протоколе Русского Физико-химического общества о сенсационной радиограмме Попова? Должно же быть там хотя бы мимолетное упоминание о ней! Запись в протоколе от 24 марта 1896 года гласит: "А.С. Попов показывает приборы для лекционного демонстрирования опытов Герца". Конечно, такая скупая формулировка, каковы бы ни были ее причины (некоторые участники заседания полагали, что работы Попова были засекречены Морским ведомством), отнюдь не способствует прояснению ситуации. Вопрос о времени и обстоятельствах посылки первой радиограммы остается, таким образом, открытым. В то же самое время итальянец Гульельмо Маркони в середине 1896 года уже взял английский патент на радиоприемник и радиопередатчик на "способ сигнализации на расстоянии", и летом того же года об этом изобретении было опубликовано большое число материалов даже в провинциальных газетах, в том числе и в русских (но никаких деталей устройства, конечно, не сообщалось). Попов уже внимательно следит за успехами Маркони, хотя всегда напоминает о том, что аппаратура Маркони является копией его собственной, изобретенной на год раньше.

Александр Попов даже не думал о том, чтобы запатентовать свое изобретение, ведь он занимался чистой наукой. Он шел в ногу с Фарадеем, Максвеллом и Герцем, никогда не патентовавшими своих изобретений и считавших их достоянием науки, достоянием всего человечества. Попов ограничился лишь публикациями в журналах и своего изобретения не запатентовал. Мировое сообщество довольно равнодушно встретило известие о новом способе передачи радиоволн. Незадолго до того лондонская почта отвергла идею телефона на том основании, что не перевелись пока еще рассыльные, а вот теперь никто не мог понять, зачем нужен беспроволочный телеграф, когда замечательно работает проволочный. А.С. Попов не взял патента, но по российскому закону может считаться изобретателем, так как раскрыл сущность своего устройства для широкого круга лиц с достаточной для воспроизведения подробностью, ведь первая лекция Александра Попова "Об электрических колебаниях с повторением опытов Герца" прозвучала в Морском музее в Петербурге еще 3 апреля 1890 года. Приоритет русского ученого в изобретении радио признавали многие его современники, работавшие в этой сфере. Это, в частности, профессора Ричи, Мацотто, доцент Дессау из Болонского университета, физики Э.Бранли (изобретатель когерера, одной из весомых частей радио), Оливер Лодж, использовавший это устройство в своей схеме. Бранли прямо заявлял, что "телеграфия без провода родилась из опытов Александра Попова". Патент Маркони был зарегистрирован только в Англии и Италии; кстати, не только Россия, но и Германия, Франция, США не признали его "приоритет", указав на плагиат. Из решения Верховного Суда Соединенных Штатов Америки от 08.11.1935 года: "Гульельмо Маркони, итальянского ученого, иногда называют отцом беспроволочной телеграфии. Однако он не был первым, открывшим, что электросвязь можно осуществить без помощи проводов". Специальные комиссии, электротехнические конгрессы полностью признали приоритет Попова. Не признали его Англия, Италия и сам Маркони.

Историческое первенство Попова как изобретателя радио неопровержимо, но юридически патент закрепляет авторство за Маркони. Следует отметить, что за жизнь обоих изобретателей радио - Александра Попова и Гульермо Маркони - между ними не было споров относительно приоритетности. Каждый имел свои преимущества, и это признавали сами изобретатели. Россиянин фактически был первопроходцем, итальянец усовершенствовал схему радиосвязи (ввел колебательный контур) и достиг значительных расстояний связи, поставил дело на широкую коммерческую основу, о чем есть письменные свидетельства самого Попова. В свою очередь, существуют документальные свидетельства о том, что фирма Маркони предложила русскому ученому сотрудничество.

Конечно, это не значит, что роль таких людей, как Маркони, в развитии общества невелика. Она громадна. Однако поступок "патентодержателя" Маркони, присвоившего себе труды других, встретил единодушное осуждение людей науки. Многие открыто выражали ему свое презрение. Антипатия еще более возросла, когда она перестала уравновешиваться той прогрессивной ролью, которую Маркони поначалу играл в истории развития радио. Став миллионером, Маркони забыл о гуманной миссии, взятой на первых порах, и вместо того, пользуясь своим монопольным владением акциями радиотелеграфных компаний, стал придерживать конкурентов и тем самым объективно тормозить то великое дело, которому он (правда, совсем не бескорыстно) посвятил свои молодые годы. Такие одиозные формы деятельности Маркони, конечно, не внушают симпатии; тем не менее, как бы мы ни относились лично к Маркони, необходимо беспристрастно оценить его роль в истории радио. Вряд ли у кого-либо есть серьезные основания считать, что Маркони просто скопировал схему Попова. По-видимому, он пришел к ней самостоятельно, кроме того, он довел свои приборы до высокой степени совершенства, повысил до немыслимых тогда пределов дальность радиопередач и в немалой степени содействовал тому, что радио прочно вошло в быт людей; поэтому, как пишут советские исследователи А.Т. Григорьян и А.Н. Вяльцев, "это заставляет считать изобретателем радио в равной мере и Попова и Маркони, и, значит, в памяти людей имена и образы этих двух изобретателей всегда должны стоять рядом".

Во время опытов в 1895 году А.С. Попов обнаружил, что его приёмник реагирует также и на грозовые разряды. Поэтому в июле 1895 года он построил специальный прибор, записывающий на движущуюся бумажную ленту сигналы, вызванные электромагнитным излучением гроз. Этот прибор, названный впоследствии грозоотметчиком, в 1895-1896 годах использовался им для изучения характера атмосферных помех, а затем был передан метеостанции Лесного института в Петербурге, где он служил для регистрации разрядов молний. В 1895-1896 годах Попов занимался усовершенствованием созданных им приборов, выступал с докладами и показом их работы. Весной 1897 года в опытах в Кронштадтской гавани Попов достиг дальности радиосвязи 600 м, а летом 1897 года при испытании на кораблях - 5 км. В это время он обнаружил, что металлические корабли влияют на распространение электромагнитных волн, и предложил способ определения направления на работающий передатчик. К этому же времени относятся работы Попова по изучению рентгеновских лучей; им сделаны первые в России рентгеновские снимки предметов и конечностей человека. В феврале 1896 года А.С. Попов изготовил рентгеновский аппарат, на заседании РФХО продемонстрировал опыты Рентгена, а затем передал аппаратуру в Николаевский военно-морской госпиталь в Кронштадте.

В 1896-1899 годах ученый продолжал эксперименты в лаборатории и на кораблях ВМФ, а также публичные демонстрации радиосвязи в Кронштадте и Петербурге. 30 октября 1897 года А.Попов выступил с докладом о беспроволочной телеграфии в Электротехническом институте. Успешные опыты Попова послужили толчком к "введению беспроволочного телеграфа на боевых судах, как основного средства связи" - так гласил соответствующий приказ по Морскому министерству. Работы по внедрению радиосвязи в русском военно-морском флоте производились при участии самого изобретателя радио и его соратника и ассистента Петра Николаевича Рыбкина.

В 1899 году помощники Попова П.Н. Рыбкин и Д.С. Троицкий обнаружили детекторный эффект когерера. На основе этого эффекта Попов в июле 1899 года построил "телефонный приёмник депеш", явившийся первым в истории полупроводниковым диодом, для слухового приёма радиосигналов (на головные телефоны) и запатентовал его (Русская привилегия № 6066 от 1901). Приёмники этого типа выпускались в России и во Франции (фирмой парижского инженера и предпринимателя Э.Дюкрете) и широко использовались для радиосвязи на заказ военно-морских ведомств. На Всемирной выставке в Париже в 1900 году серийную радиостанцию "Попов-Дюкрете" отметили Большой золотой медалью. Эти аппараты выпускались в Париже до 1906 года, в том числе и для русского Военно-Морского флота. В 1901 году приступила к выпуску аппаратуры кронштадтская радиомастерская, организованная А.С. Поповым в 1900 году. В 1904 году петербургская фирма "Сименс и Гальске" на паях с немецкой фирмой "Телефункен" организовала "Отделение беспроволочной телеграфии по системе профессора Попова".

В 1902 году Попов проводил значительную практическую деятельность на Черноморском флоте, обеспечивая радиосвязь между береговыми службами, маяками и кораблями в прибрежной зоне от Одессы до Севастополя. В опытах на Черном море Попов достиг дальности радиосвязи около 150 км при затратах в шесть раз меньше, чем при построении телеграфных линий. Во время работы на юге изобретатель выступал в учебных заведениях с лекциями о новом виде связи. В частности, провел цикл докладов в Киевском университете, в Одессе, Севастополе. Продолжались теоретические и практические разработки в сфере радиосвязи. Возникали научные школы, в частности, успешно работала группа разработчиков во главе с профессором Харьковского технологического института Н.Пильчиковым. Он считается изобретателем системы радиоуправления, заявку на которую подал еще в июле 1898 года.

В 1901 году А.С. Попов принял предложение занять должность ординарного профессора физики в Электротехническом институте, оставаясь на службе в Морском ведомстве и являясь членом Морского технического комитета. Он был избран Почётным инженером-электриком (1900) и Почётным членом Русского технического общества (1901). В 1903 году А.С. Попов и его аспирант С.Я. Лифшиц создали первую в мире систему беспроволочного телефона с использованием кристаллического детектора и искрового радиопередатчика, модулированного сигналом от микрофона. Еще при жизни А.С. Попов пользовался славой знаменитого ученого и изобретателя. Ему была присуждена премия Русского технического общества имени Наследника цесаревича (1898), высочайше пожалована единовременная премия в 33 000 рублей "за непрерывные труды по применению телеграфирования без проводов на судах флота" (1900), он был награжден орденами Св. Анны 2-й и 3-й степеней и Св. Станислава 2-й степени (1895, 1902, 1897), избран почетным членом Русского технического общества и президентом Русского физико-химического общества (1905). Особым признанием заслуг Попова явилось постановление Совета Министров СССР в честь 50-летия со дня изобретения радио, принятое в 1945 году, которым установлен День радио (7 мая) и учреждена золотая медаль имени А.С. Попова, присуждаемая АН СССР за выдающиеся работы и изобретения в области радио (с 1995 года присуждается РАН).

Тем не менее, необходимо отметить, что не все в России понимали важность открытий Попова. Очень ярко говорит об этом юмористическое стихотворение, напечатанное в июне 1901 года (спустя 6 лет после изобретения радио) в сатирическом журнале "Шут":

*Грандиозное событье!*

*Наш земляк А.С. Попов,*

*Сделал важное открытье:*

*Телеграф без проводов!*

*"Нынче проволок не надо",*

*Он твердит, затее рад,*

*"Нам-то будет ли отрада?" –*

*Обыватели твердят.*

В начале века Морское ведомство ассигновало… 900 рублей на опыты Александра Попова. И изобретатель не оплошал: он описал такое явление, как радиолокация, и нашел новую область применения радиоволн (радионавигация). Аппаратуру Попов с помощниками изготавливал сам. Испытания приобретали все больший размах, и наконец удалось наладить радиосвязь на расстоянии 45 километров. Заметим, однако, что тут опять вмешался Маркони и установил свой "мировой рекорд" - радиомост через Ла-Манш в… 43 км. Несмотря на авторитет Попова, правительство не прислушивалось к его неоднократным обращениям по поводу необходимости строительства радиостанций по всей стране. Во Франции и Германии уже организовали промышленные предприятия по производству аппаратуры, возвели и радиостанции. В дальнейшем результат действительно оказался плачевным: когда во время русско-японской войны возросла потребность в передаче радиограмм, станции заказывали иностранцам.

Кропотливая научная и преподавательская работа на износ, без отпусков, без достаточного материального обеспечения опытов, постоянная борьба с министерскими чиновниками, сделали жизнь Александра Попова приравненной к подвигу! Неудивительно, что в сентябре 1905 года первым выборным директором Петербургского Электротехнического института стал именно Попов. Но недолго великий ученый пробыл в этой должности. После очередной беседы на повышенных тонах в министерстве внутренних дел у Попова случилось кровоизлияние в мозг. Александр Степанович скончался 31 декабря 1905 года (13 января 1906 года по новому стилю) в Петербурге. Ему было всего 46 лет. Всего за четыре дня до смерти он был избран председателем физического отделения Русского физического общества - высшая честь, которой мог удостоиться электроинженер Александр Степанович Попов, изобретатель радио.

Попова похоронили на Литераторских мостках Волковского кладбища. В 1972 году на могиле ученого был установлен гранитный бюст на постаменте (ск. М.Т. Литовченко, арх. С.Л. Михайлов).

12 июля 1902 года итальянский корабль "Карло Альберто" бросил якорь вблизи суровых бастионов Кронштадта. На борту корабля находился и изобретатель Маркони со своей аппаратурой - с ее помощью он мог принимать сигналы, идущие из Англии, на расстоянии 1 600 морских миль. Через несколько дней на борту корабля состоялась встреча Маркони и А.С. Попова, которая обрадовала итальянского инженера гораздо больше, чем посещение его радиорубки за несколько дней до того русским императором. Попов был приветлив, с интересом осмотрел радиорубку, тепло простился. Добрые чувства к Маркони Попов сохранял всю жизнь.

Маркони пережил Попова на 31 год. Его способности и невероятная энергия в немалой степени способствовали тому, что вся западная радиотехника не может быть представлена без Маркони и продукции его фирмы. Он первым ввел резонансный прием одновременно работающих радиостанций на одну антенну. Первым построил радиопередатчики и радиоприемники современного типа. Он открыл сеть радиостанций по всей Англии. Корабли оснащались его двусторонней системой связи "корабль-берег". В 1909 году Маркони вместе с немецким профессором К.Ф. Брауном (создателем осциллографической электронно-лучевой трубки и системы избирательного приёма радиоволн) получил Нобелевскую премию по физике за усовершенствование своего же радиопередатчика. Во время первой мировой войны Маркони, находясь на службе в итальянском флоте, изобрел систему ультракоротковолновых передатчиков для связи между кораблями. С 1918 года ученый сосредоточил свои исследования исключительно на ультракоротких волнах. А потом стал членом фашистской партии и другом Бенито Муссолини.

На долю Маркони досталась слава, которой по праву заслуживали другие пионеры в этой области науки и техники. В 1934 году Итальянская академия наук избрала Маркони своим президентом, а спустя три года изобретателя не стало. Он умер в Риме 20 июля 1937 года, окруженный почетом и вниманием, увенчанный лаврами академий и университетов. В день похорон Маркони радиостанции всего мира прервали передачи на 2 минуты, отдавая дань человеку, сделавшему возможным общение между континентами. Спору нет, именно благодаря Маркони радио вошло в жизнь людей, стало привычным. Это признавал и сам Александр Степанович Попов. Но Маркони не изобрел радио как такового - эта заслуга принадлежит всецело А.С. Попову.

*Память творцов радиотехники вечна - современный мир немыслим без радио и телевидения. Изобретения Попова, явившиеся логическим техническим завершением трудов Фарадея, Максвелла, Герца, открыли перед миром невиданные возможности. Радио называют одним из самых значимых достижений человеческого разума. Только на 10 лет пережил ученый свое изобретение, но все последующие годы, вплоть до сегодняшнего дня, стали продолжением его научного подвига.*