

7 мая – ДЕНЬ РАДИО

**Александр Степанович Попов –
изобретатель радио**

Презентацию подготовила Козьмина Н.П.



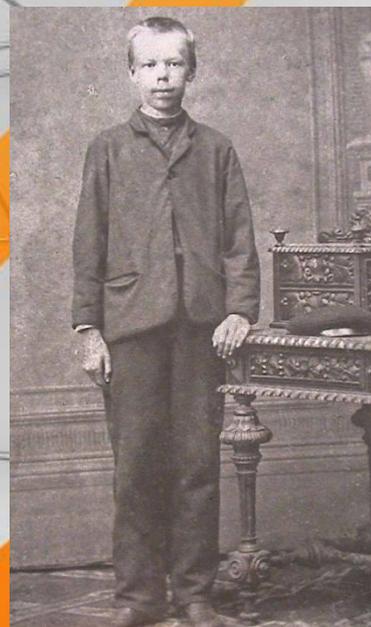
Александр Степанович Попов – изобретатель радио



25 апреля (7 мая) 1895 - на заседании Физического отделения РФХО, проходившем в Физической аудитории университета А.С. Попов прочел доклад «Об отношении металлических порошков к электрическим колебаниям». В ходе доклада с помощью ассистента П.Н. Рыбкина **Попов продемонстрировал в действии аппаратуру для беспроволочной передачи электрических сигналов различной длительности.**

Спустя 50 лет **7 мая 1945** г. СНК Союза ССР постановил: учитывая важнейшую роль радио в культурной и политической жизни населения и для обороны страны, в целях популяризации достижений отечественной науки и техники в области радио и поощрения радиолюбительства среди широких слоев населения, установить **7 мая ежегодный «День радио».**

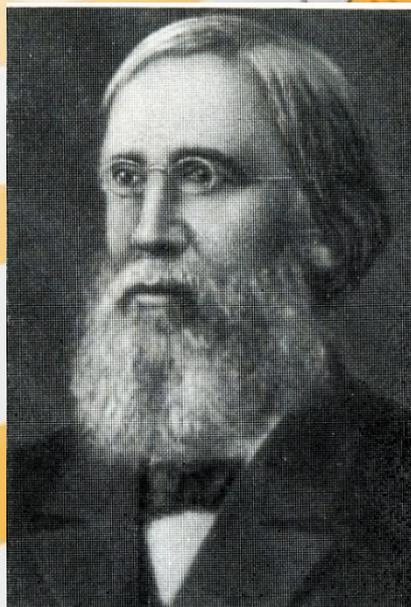
Ученый, изобретатель радио Александр Степанович Попов родился 16 марта (4 марта) 1859 года в Турьинских рудниках Верхотурского уезда Пермской губернии (ныне Краснотурьинск Свердловской области) в семье священника. В семье, кроме Александра, было еще шестеро детей. Александра Попова отдали учиться сначала в начальное духовное училище, а затем в 1873 году в духовную семинарию, где детей духовенства обучали бесплатно. В семинарии с большим увлечением и интересом он занимался математикой и физикой, хотя этим предметам в семинарской программе было отведено мало часов. После окончания общеобразовательных классов Пермской духовной семинарии в 1877 году Попов успешно сдал вступительные экзамены на физико-математический факультет Петербургского университета. Семья была очень дружная. Старшие Мария (1852-1871) всегда помогали младшим. Кроме основной службы С.П. Попов практически всю жизнь безвозмездно занимался *«обучением детей грамоте и закону Божию»* в горно-заводской школе и в домашней школе для девочек, которую содержал за свой счет. За свою усердную и полезную службу он был награжден многими благодарностями, бронзовым (1857) и золотым наперсными крестами (1877) и орденом св. Владимира 4-й степени (1886).



Общеобразовательные классы семинарии, дававшие знания в объеме классической гимназии с правом поступления в университет, Попов окончил с отличием в 1877 г. В сентябре 1877 г. Александр Попов поступил на физико-математический факультет Петербургского университета. Вскоре Александр 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 и пополнить знания по математической физике и электромагнетизму. В 1881 году Попов стал работать в обществе "Электротехника" и участвовал в установке дугового электрического освещения (преимущественно дифференциальные лампы Владимира Чиколева) на Невском проспекте, в садах и общественных учреждениях, на вокзалах и фабриках, вел монтаж электростанций, работал монтером на одной из первых электростанций Санкт-Петербурга, установленной на барже неподалеку от моста через Мойку на Невском проспекте.



После окончания Петербургского университета в 1882 году Александр Попов защитил диссертацию. Его диссертация "О принципах магнито- и динамоэлектрических машин постоянного тока" получила высокую оценку, и Совет Петербургского университета 29 ноября 1882 года присудил ему ученую степень кандидата. Попов был оставлен при университете для подготовки к профессорскому званию. Однако условия работы в университете не удовлетворили Александра Попова, и в 1883 году он принял предложение занять должность ассистента в Минном офицерском классе в Кронштадте, единственном в России учебном заведении, в котором видное место занимала электротехника и велась работа по практическому применению электричества (в морском деле). В Кронштадте ученый прожил 18 лет, с этим периодом его жизни связаны все основные изобретения и работы по оснащению русского флота радиосвязью. С 1890 по 1900 годы Попов преподавал также в Морском инженерном училище в Кронштадте. С 1889 по 1899 год в летнее время Александр Попов заведовал электрической станцией Нижегородской ярмарки. Работая с морскими офицерами, Александр Степанович понял, что в условиях бурного развития флота решение проблемы обмена информацией становилось все более актуальным.



В июле-августе 1887 г. А.С. Попов участвовал в экспедиции в Красноярске для наблюдения полного солнечного затмения. Он разработал методику фотометрических исследований, сконструировал и изготовил фотометр для фотосъемки солнечной короны. По традиции преподаватели Офицерских классов читали в Морском офицерском собрании публичные лекции о последних достижениях науки. Лекции А.С. Попова отличались актуальным содержанием и прекрасной демонстрацией физических опытов, производивших на слушателей незабываемое впечатление. Благодаря высокой эрудиции в решении технических вопросов А.С. Попов вскоре стал одним из ведущих специалистов Морского ведомства, членом Морского технического комитета и регулярно привлекался к решению сложных практических вопросов. С 1889 г. по 1898 г. в летние месяцы, свободные от занятий в МОК, А.С. Попов заведовал электростанцией, обслуживавшей Нижегородскую ярмарку. Опыт работы на Нижегородской электростанции дал Попову материал и для составления учебника по электрическим машинам, изданного в 1897 г. Морским ведомством. На открытии XVI художественно-промышленной выставки (1896), проходившей в присутствии императора Николая II, на всех присутствующих большое впечатление произвела праздничная иллюминация. А.С. Попов являлся членом жюри электротехнического отдела этой выставки, за что был удостоен благодарности министра финансов С.Ю. Витте. Кроме того, он и сам был участником выставки – его грозоотметчик был отмечен дипломом.



Грозоотметчик А. С. Попова 1895 г.



Труды в этой сфере привели ученого к выводу, что электромагнитные волны можно использовать для беспроводной связи. Такую мысль он высказывал в публичных докладах и выступлениях еще в 1889 году. 7 мая 1895 года на заседании Русского физико-химического общества Александр Попов выступил с докладом и демонстрацией созданного им первого в мире радиоприемника. 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". Этот день вошел в историю мировой науки и техники как день рождения радио. Через 10 месяцев, 24 марта 1896 года, Попов на заседании того же русского физико-химического общества передал первую в мире радиограмму на расстояние в 250 метров. Летом следующего года дальность беспроводной связи была увеличена до пяти километров.



Первый приемник 1895



Как ученого-физика А.С. Попова интересовали научные открытия во всех областях применения электричества. К началу 1896 г. относятся его работы в области только что открытых рентгеновских лучей. Уже в феврале им был изготовлен один из первых в России рентгеновских аппаратов, получены снимки различных предметов, в том числе снимок руки человека. При его поддержке в Кронштадтском военно-морском госпитале в 1897 г. был оборудован рентгеновский кабинет, впоследствии некоторые боевые корабли были оснащены рентгеновскими аппаратами. Известно, что после сражения в Цусимском проливе на крейсере «Аврора», имевшем такую установку, была оказана помощь 40 раненым морякам. Во второй половине 1896 г. в западной, а затем и в российской печати появились сообщения о демонстрации в Лондоне опытов по беспроволочной телеграфии итальянского изобретателя Г. Маркони. Устройство сконструированных им приборов держалось в секрете. Эта информация, безусловно, заставила Попова более интенсивно вести работы по разработке аппаратуры беспроволочного телеграфирования.



Рентгеновский аппарат Попова



4 июня 1897 г. в Лондоне В. Прис, главный инженер телеграфов Великобритании, сделал доклад, в котором впервые раскрыл техническое устройство аппаратуры Г. Маркони. Деятельность Г. Маркони имела всегда ярко выраженную коммерческую направленность. Предварительную краткую заявку на изобретение под названием «Усовершенствования в передаче электрических импульсов и сигналов и в аппаратуре» для этого он подал 2 июня 1896 г. Он получил очень серьезную инженерную поддержку со стороны специалистов британского почтово-телеграфного ведомства. Согласно британскому патентному праву того времени, не требовавшему экспертизы на мировую новизну, Маркони получил патент, действительный только в Великобритании. В том же году была основана его фирма. В России, Франции и Германии ему было отказано в патентовании со ссылкой на публикации А.С. Попова. А.С. Попов не оставил без внимания выступление Приса и публикацию патента Маркони. В своих статьях в российской и английской (журнал «Electrician») печати он указал, что приемник Маркони не имеет существенных отличий от его приемника и грозоотметчика, устройство которых было опубликовано на 1,5 года раньше. В то же время, Попов отдавал должное работам Маркони, который «первый имел смелость стать на практическую почву и достиг в своих опытах больших расстояний». И действительно, энергичная деятельность Маркони оказала ускоряющее воздействие на развитие радиотехники.



Эта информация, безусловно, заставила Попова более интенсивно вести работы по разработке аппаратуры беспроводного телеграфирования. В течение 1896–1897 учебного года А.С. Попов занимался подготовкой опытов телеграфирования без проводов. В январе 1897 г. в газете «Котлин» он опубликовал статью «Телеграфирование без проводов», а в марте 1897 г. прочитал лекцию «О возможности телеграфирования без проводов» в Морском собрании Кронштадта. Лекция проходила при большом стечении публики: *«адмиралов, генералов и офицеров всех родов оружия, дам, частных лиц и учащихся»* (газета «Котлин» от 13 апреля 1897 г.) Уже весной 1897 г. начались опыты по сигнализации без проводов в Кронштадтской гавани, где была достигнута дальность 300 сажен (около 600 м.). В летнюю кампанию 1897 г. был выполнен целый ряд исследований. Между кораблями Учебно-минного отряда в Финском заливе была получена дальность связи на расстояниях до 5 километров. По ходу испытаний было обнаружено отражение радиоволн посторонним металлическим телом (крейсер «Лейтенант Ильин»), попавшим на прямую линию между кораблями, на которых были установлены передатчик (транспорт «Европа») и приемник (крейсер «Африка»). Это свойство радиоволн, исследованное А.С. Поповым еще в 1890 г. в лаборатории, ученый предложил использовать для определения направления на работающий передатчик для радиомаяков и радиопеленгаторов, для решения навигационных задач.



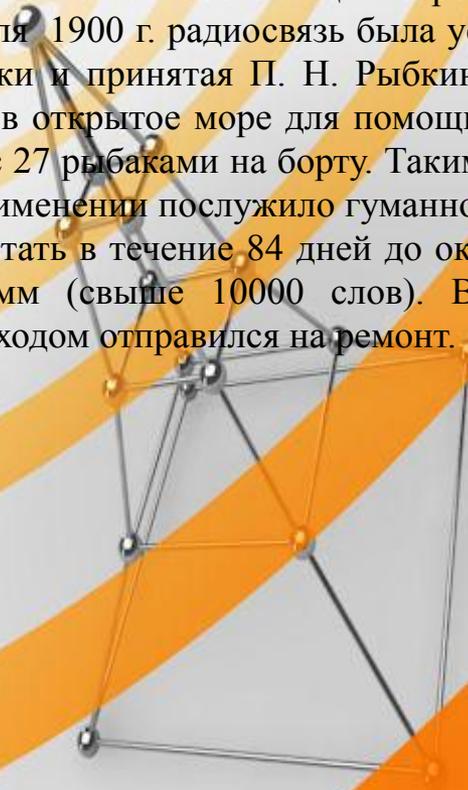
В 1899 году Попов сконструировал приемник для приема сигналов на слух при помощи телефонной трубки. Это дало возможность упростить схему приема и увеличить дальность радиосвязи. В 1900 году ученый осуществил связь в Балтийском море на расстоянии свыше 45 километров между островами Гогланд и Кутсало, недалеко от города Котка. Эта первая в мире практическая линия беспроволочной связи обслуживала спасательную экспедицию по снятию с камней броненосца "Генерал-адмирал Апраксин", севшего на камни у южного берега Гогланда. Успешное применение этой линии послужило толчком к "введению беспроволочного телеграфа на боевых судах, как основного средства связи"



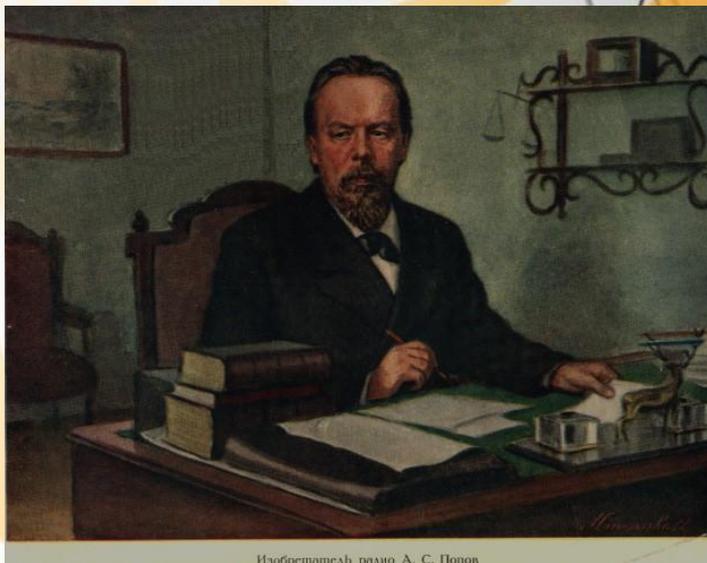
Телефонный приемник депеш 1899



В конце 1899 г. Морским техническим комитетом было предложено использовать радиосвязь для организации работ по спасению броненосца береговой обороны «Генерал-адмирал Апраксин», севшего на камни у о. Гогланд в Финском заливе в результате навигационной ошибки. И в начале 1900 г. А.С. Попов и П.Н. Рыбкин участвовали в строительстве и вводе в эксплуатацию первой практической линии радиосвязи между о. Гогланд и финским г. Котка, имевшим телеграфную проводную связь с Петербургом. Ледокол «Ермак» обеспечивал проведение операции. Одна радиостанция была построена на о. Гогланд, ее развернул П.Н. Рыбкин. Другая устанавливалась под руководством А.С. Попова на небольшом острове Кутсало вблизи г. Котка. Обе станции строились в тяжелых условиях при сильных морозах и метелях. 5 февраля 1900 г. радиосвязь была установлена. Первая же радиограмма, отправленная А.С. Поповым из Котки и принятая П. Н. Рыбкиным на Гогланде, содержала приказ командиру ледокола «Ермак» выйти в открытое море для помощи рыбакам, унесенным на льдине. К вечеру 6 февраля «Ермак» вернулся с 27 рыбаками на борту. Таким образом, изобретение А.С. Попова уже при первом его практическом применении послужило гуманной цели – спасению попавших в беду людей. Радиопередача продолжала работать в течение 84 дней до окончания спасательных работ. За эти дни было передано 440 радиограмм (свыше 10000 слов). В апреле 1900 г. броненосец был благополучно снят с камней и своим ходом отправился на ремонт.



В 1900 г. в Кронштадте при непосредственном участии Попова открывается мастерская по изготовлению и ремонту радиоаппаратуры – первое предприятие отечественной радиопромышленности. Летом 1900 г. в Париже происходила Всемирная промышленная выставка, на которой демонстрировались в действии грозоотметчик А.С. Попова, изготовленный в Кронштадтской мастерской Е.В. Колбасьева, и корабельная радиостанция, выпускаемая парижской фирмой Дюкрете под маркой «Попов-Дюкрете-Тиссо». Попов как участник выставки был удостоен именной золотой медали и диплома. На проходившем там же 18–25 августа 1900 г. IV Международном электрическом конгрессе Александр Степанович присутствовать не смог. Подготовленный им доклад о «телефонном приемнике депеш» был прочитан профессором ЭТИ М.А. Шателеном и вызвал большой интерес у делегатов конгресса. Зимой 1900–1901 г. А.С. Попов добивается расширения Кронштадтской мастерской по ремонту и изготовлению радиоаппаратуры, и за период 1901–1904 гг. здесь было изготовлено 54 корабельных радиостанции. Осенью 1901 г. Попов и Рыбкин занимались работами по постройке первой российской коммерческой линии радиосвязи в Ростове-на-Дону, обеспечивавшей судоходство в донских гирлах.

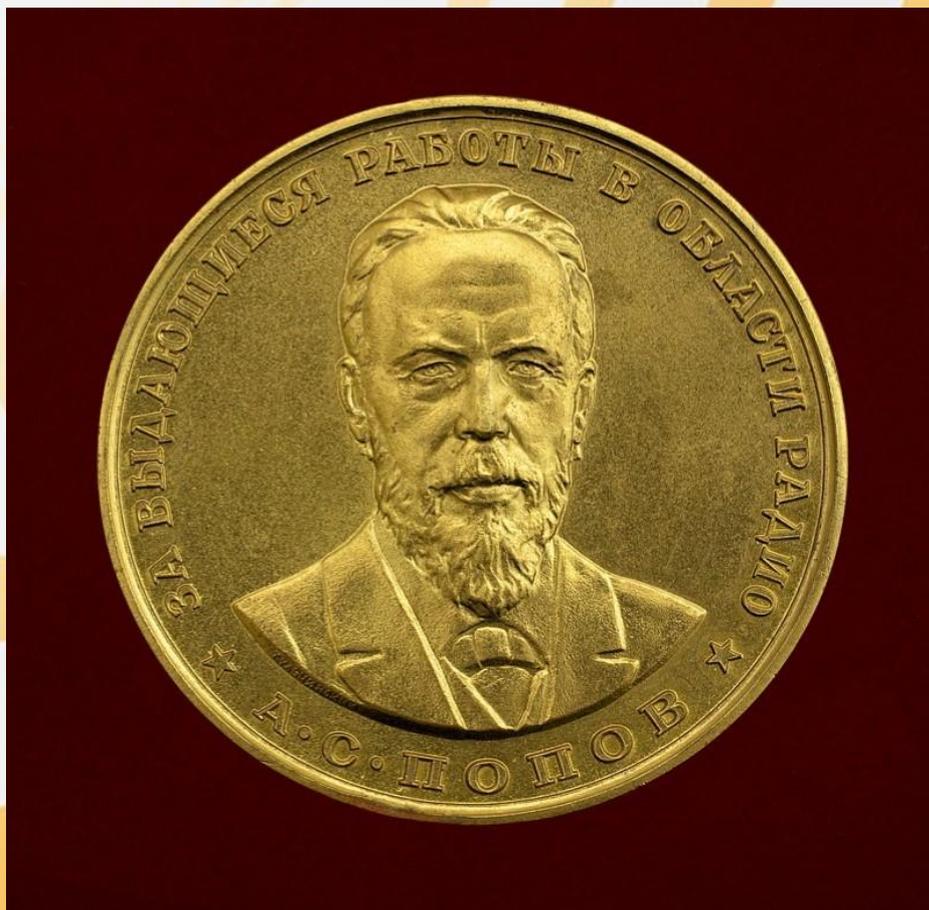


Изобретатель радио А. С. Попов

1901 году Александр Попов стал профессором Петербургского электротехнического института, а в октябре 1905 года – его первым избранным директором. 11 января 1906 года Александра Попова избрали председателем физического отделения Русского физико-химического общества. В связи с началом Русско-японской войны и подготовкой Второй Тихоокеанской эскадры к походу на Дальний Восток, Попов читал специальные лекции по беспроволочной телеграфии для офицеров-минеров. Но подготовка была явно недостаточной, средства радиосвязи практически не использовались. Попов глубоко переживал поражение России в этой войне. В 1905 г. Александр Степанович выступил с циклом лекций по беспроволочной телеграфии в Военно-артиллерийской академии в Петербурге. А 20 октября в окне студенческого общежития института появился красный флаг со словами: «Да здравствует демократическая республика». Последовал целый ряд вызовов в Министерство внутренних дел. После одной из таких бесед на 47-м году жизни 13 января 1906 г. Александр Степанович Попов скоропостижно скончался от кровоизлияния в мозг. В последний путь *«блистательного электротехника России»* провозжали на Волковском кладбище Петербурга.



В 1945 г. постановлением Правительства день рождения радиосвязи 7 мая был объявлен ежегодным государственным праздником – Днем радио. Была учреждена Золотая медаль имени А.С. Попова Российской академии наук (ранее АН СССР) «За выдающиеся заслуги в области радио. А.С. Попов», введен нагрудный знак «Почетный радист», установлены именные стипендии для студентов и аспирантов по профилю радиотехники и электросвязи. Память об ученом достойно увековечена в многочисленных монументах, памятниках, мемориальных досках в ряде городов, где он жил и работал



Александр Степанович Попов не только изобрел первый в мире радиоприемник и осуществил первую в мире радиопередачу, но и сформулировал главнейшие принципы радиосвязи. Он разработал идею усиления слабых сигналов с помощью реле, изобрел приемную антенну и заземление; создал первые походные армейские и гражданские радиостанции и успешно провел работы, доказавшие возможность применения радио в сухопутных войсках и в воздухоплавании. Работы Александра Попова получили высокую оценку как в России, так и за рубежом: приемник Попова был удостоен Большой золотой медали на Всемирной выставке в 1900 в Париже. Особым признанием заслуг Попова явилось Постановление Совета Министров СССР, принятое в 1945 году, которым был установлен День радио (7 мая) и учреждена золотая медаль им. А.С. Попова, присуждаемая АН СССР за выдающиеся работы и изобретения в области радио (с 1995 года присуждается РАН).



18 ноября 1883 г. в церкви Косьмы и Дамиана лейб-гвардии саперного батальона А.С. Попов обвенчался с Раисой Алексеевной Богдановой (1860-1932), дочерью присяжного поверенного. С ней он познакомился, готовя ее к поступлению на Высшие женские медицинские курсы при Николаевском военном госпитале. По окончании курсов (1886 г. второй выпуск) она стала одной из первых в России дипломированных женщин-врачей и всю жизнь занималась врачебной практикой. За работу в госпитале во время Первой Мировой войны была награждена медалью. Скончалась Раиса Алексеевна Попова в июне 1932 года и была похоронена рядом с мужем на Волковом кладбище на «Литераторских мостках». В браке с А.С.Поповым родилось четверо детей. **Первенец**, Степан Александрович Попов (1884-1920) Имел два высших образования: в 1910 г. он окончил историко-филологический факультет Санкт-Петербургского университета, а в 1913 получил диплом Санкт-Петербургской консерватории. В годы Первой Мировой войны служил на интендантском складе. После преподавал музыку в деревне Лайково. В 1919 году его призвали в Красную армию. 24 сентября 1920 года он умер от сыпного тифа в Ростове-на-Дону, где похоронен в братской могиле рядом с родителями.

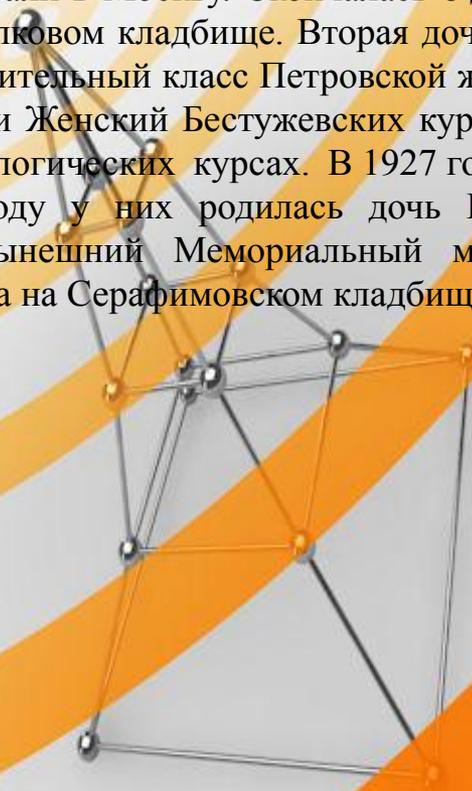


Раиса Алексеевна
Богданова (Попова) в
девичестве



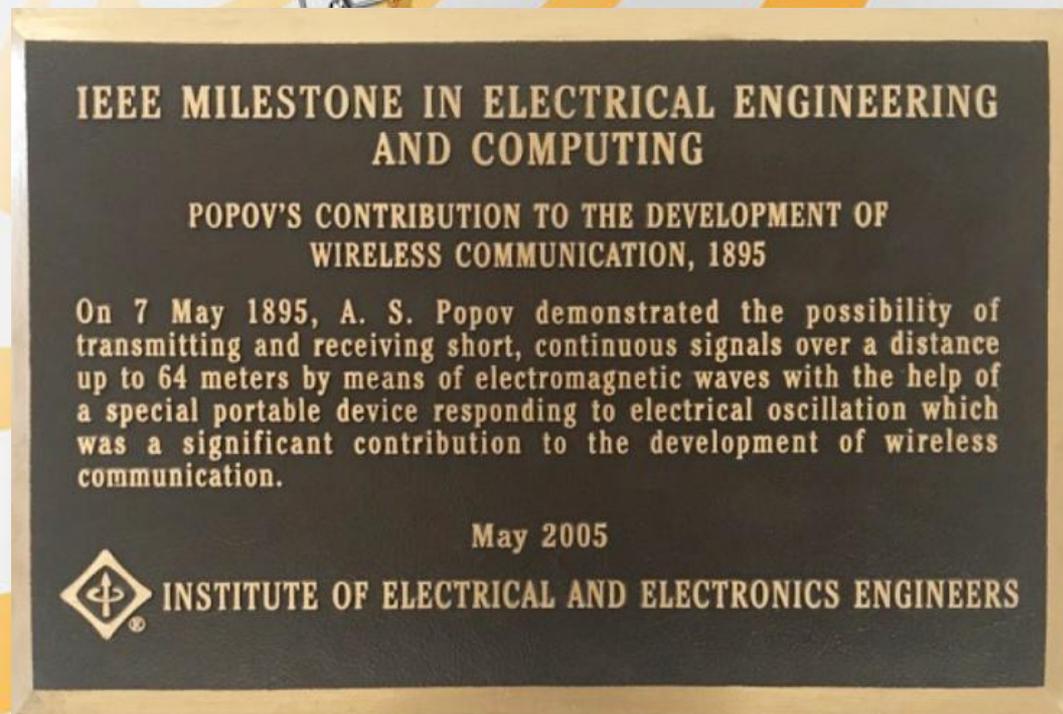
Семейное фото 1880-ых

Второй сын Александр (1887-1942), учился на электротехническом отделении ЭТИ (1906-1912). С 1912 по 1918 года служил в армии, а после четыре года преподавал эстетику в деревне Лайково. С 1923 по 1929 гг. Александр учился на архитектурном факультете бывшей Академии художеств. После ее окончания он работал в разных проектных институтах: строил плотины и дамбы в Водпроекте и занимался проектированием больниц. В 1930 году он женился, но брак был бездетный. 6 января 1942 года он скончался в Блокадном Ленинграде и был похоронен рядом с родителями. Дочь Раиса Александровна (1891-1976) после Петровской женской гимназии закончила Женский Медицинский институт в 1916 году и стала работать в госпитале. В 1918-1922 работала в больнице в дер. Лайково, с 1923 по апрель 1942 – в детской больнице. Затем ее эвакуировали в Москву. Скончалась 8 декабря 1976 года и была похоронена около остальных членов семьи на Волковом кладбище. Вторая дочь – Екатерина Александровна Попова (1899-1976). В 1916 закончила дополнительный класс Петровской женской гимназии в Петербурге. Далее училась на математическом отделении Женский Бестужевских курсов, на вокальном отделении Первых Художественных курсов и на Метрологических курсах. В 1927 году Екатерина Александровна вышла замуж за Г. А. Кьяндского, в 1934 году у них родилась дочь Екатерина Григорьевна. В 1948 году Е. А. Попова-Кьяндская основала нынешний Мемориальный музей А. С. Попова. Она скончалась 4 декабря 1976 года и была похоронена на Серафимовском кладбище Санкт-Петербурга.



В 1995 году ЮНЕСКО провело в этот день торжественное заседание, посвящённое столетию изобретения радио. Совет директоров Института инженеров электротехники и электроники отметил демонстрацию А.С. Попова как веху в электротехнике и радиоэлектронике. Статья в разделе «История» на официальном сайте IEEE утверждает, что А.С. Попов действительно был первым, но был вынужден подписать соглашение о неразглашении, связанное с преподаванием в Морской инженерной школе. На мемориальной доске «Milestone» отлита надпись, гласящая:

«Вклад А.С. Попова в развитие электросвязи, 1895. 7 мая 1895 года А.С. Попов продемонстрировал возможность передачи и приема коротких и продолжительных сигналов на расстояние до 64 метров посредством электромагнитных волн с помощью специального переносного устройства, которое реагировало на электрические колебания, что стало определяющим вкладом в развитие беспроводной связи».



Источники

1. ru.wikipedia.org- Попов Александр Степанович
2. www.etu.ru- Александр Степанович Попов
3. www.ria.ru-Александр Степанович Попов
4. www.wiki2org-А.С.Попов
5. www.etu.ru-Изобретения А.С. Попов
6. www.nashural.ru-Александр Степанович Попов

