



А.С. Попов – Э. Дюкрете  
Письма и документы  
1898 – 1905 гг.

Санкт-Петербургский государственный  
электротехнический университет  
им. В.И. Ульянова (Ленина) «ЛЭТИ»

Посвящается 150-летию  
со дня рождения  
Александра Степановича Попова



Санкт-Петербургский государственный  
электротехнический университет «ЛЭТИ»  
им. В.И. Ульянова (Ленина)

**А.С. Попов – Э. Дюкрете**  
**Письма и документы**  
**1898–1905 гг.**

Санкт-Петербург  
2009

УДК 621.396 (092)

ББК 3 884А

П 58 А.С. Попов – Э. Дюкрете. Письма и документы. 1898–1905 гг./

Авторы-сост. Л.И. Золотинкина, Е.В. Красникова, М.А. Партала,

Л.С. Румянцев, под ред. Л.И. Золотинкиной. – СПб:

Изд-во «Русская классика», 2009. – 340 с., ил.

В книге раскрыта одна из наименее известных и изученных сторон деятельности А.С. Попова — практическая реализация его изобретения фирмой известного французского электротехника Эжена Дюкрете. Производство этой аппаратуры в период с 1899 по 1904 гг. при постоянных консультациях А.С. Попова стало наиболее яркой страницей в деятельности фирмы Дюкрете. Основное содержание книги составляют подлинные документы, по которым прослеживается та напряженная конкурентная обстановка, которая создалась в конце XIX–начале XX века между фирмами, способными выпускать аппаратуру для нового вида связи.

Отмечены результаты плодотворного сотрудничества двух стран — России и Франции, совместной деятельности двух ярких личностей — выдающегося ученого-физика и электротехника А.С. Попова, решившего проблему передачи информации с помощью электромагнитных волн, и талантливого инженера и предпринимателя Э. Дюкрете, в оригинальных конструктивных решениях которого нашли воплощение идеи А.С. Попова.

УДК 621.306 (092)

ББК 3 884А

ISBN

- © Комитет по науке и высшей школе Правительства Санкт-Петербурга, 2009
- © Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» имени В.И. Ульянова (Ленина), 2009
- © Золотинкина Л.И., Красникова Е.В., Партала М.А., Румянцев Л.С., тексты, подбор документов, иллюстраций, 2009

*Издано по заказу Комитета по науке и высшей школе Правительства Санкт-Петербурга в соответствии с Планом мероприятий на 2008–2009 годы по подготовке и проведению празднования в Санкт-Петербурге 150-летия со дня рождения изобретателя радио А.С. Попова, утвержденного постановлением Правительства Санкт-Петербурга от 14.04.2008 № 388 «Об основных мероприятиях на 2008–2009 годы по подготовке и проведению празднования в Санкт-Петербурге 150-летия со дня рождения изобретателя радио А.С. Попова».*



# Предисловие

Настоящее издание — одна из книг, выпускаемых в связи со 150-летним юбилеем ученого-физика, профессора Александра Степановича Попова (1859–1906).

В 2008 г. вышла в свет «Летопись жизни и деятельности Александра Степановича Попова», в которой в хронологическом порядке приведены подтвержденные документами факты и события из жизни выдающегося ученого, почетного инженера-электрика, изобретателя радиосвязи и основоположника радиотехники А.С. Попова. Одновременно издан сборник статей «Из истории изобретения и начального периода развития радиосвязи», в который вошли переводы научных трудов, определивших направление научного поиска второй половины XIX века и стремительное развитие электродинамической теории Фарадея–Максвелла–Герца, а также статьи и документы, демонстрирующие претворение теории в жизнь благодаря работам А.С. Попова, Г. Маркони, Ф. Брауна и других ученых и инженеров.

Данная книга призвана раскрыть наименее изученную грань многосторонней деятельности А.С. Попова — его усилия по практической реализации изобретения радиосвязи в сотрудничестве с фирмой известного французского электротехника, инженера и предпринимателя Эжена Дюкрете. Производство аппаратуры беспроводной телеграфии осуществлялось фирмой Дюкрете при постоянных научных, технических, организационных консультациях А.С. Попова с 1899 по 1904 гг. и стало наиболее яркой страницей в истории фирмы.

Основное содержание книги составляют подлинные документы, по которым можно проследить ту напряженную конкурентную обстановку, которая создалась в конце XIX — начале XX века между фирмами, способными выпускать аппаратуру для радиосвязи. Ставилась задача документированного анализа плодотворного сотрудничества в области радиотехники двух стран — России и Франции, двух ярких личностей — выдающегося ученого-физика и электротехника

А.С. Попова, решившего проблему передачи информации с помощью электромагнитных волн, и талантливого инженера и предпринимателя Э. Дюкрете, в оригинальных конструктивных решениях которого нашли воплощение идеи А.С. Попова. Сложность задачи состояла в том, что имеющиеся переводы отдельных, наиболее заинтересовавших исследователей, писем Э. Дюкрете к А.С. Попову не были полными. А многие, важные с точки зрения истории радиотехники, письма и документы вообще не попали в научный оборот.

История взаимоотношений А.С. Попова и Э. Дюкрете излагается на основе тщательно изученных архивных документов, обширного фактического материала, в том числе отобранных рукописных и иллюстративных источников, отечественной и зарубежной прессы, вещественных памятников, хранящиеся в экспозициях и фондах Мемориального музея А.С. Попова Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ», Центрального музея связи имени А.С. Попова в Санкт-Петербурге и архива Академии наук Франции.

В Мемориальном музее А.С. Попова СПбГЭТУ выделен фонд Дюкрете. В нем хранится собрание писем французского инженера и предпринимателя Э. Дюкрете к А.С. Попову (196 единиц хранения), черновики писем А.С. Попова (14 единиц хранения), брошюры, вырезки из газет, ценники, счета и др. (всего более 250 единиц хранения). Коллекция фонда Дюкрете в музее явилась вполне достаточной, чтобы на ее основе дать представление о сотрудничестве А.С. Попова с фирмой Дюкрете и оценить его роль в развитии радиотелеграфии. Обращение в фонд Э. Дюкрете, созданный во Франции, не дало новых практических результатов, так как присланные из Парижа копии нескольких документов уже имелись в собрании музея.

Документов и писем самого А.С. Попова, отправленных в адрес фирмы Дюкрете, у авторов-составителей оказалось немного. Поиском этих документов занималась еще дочь А.С. Попова Екатерина Александровна Попова-Кьяндская (1899–1976), организатор и первый директор Мемориального музея А.С. Попова.

Основным содержанием книги являются переводы на русский язык писем и документов, которые были получены А.С. Поповым, вначале как изобретателем беспроводного телеграфирования, а затем и как представителем Морского ведомства, от Э. Дюкрете и его сотрудников. Поэтому одной из важных задач стало изучение всех имеющихся фондах музея писем и копий писем Э. Дюкрете.

Работа с оригиналами писем была сложной и ответственной, так как за более чем 100 лет документы «состарились». Для перевода документы (более 300 листов) были отсканированы (переводы писем и ряда документов были выполнены Ассоциацией профессиональных переводчиков). Работа осложнялась тем, что все письма — рукописные, почерк мелкий и не всегда разборчивый. В некоторых местах чернила выщели, и разобрать некоторые фразы было очень сложно.

Для научного редактирования переводов писем коллективу авторов пришлось обратиться к первоисточникам, и уже про мере редактирования собственными силами переводить некоторые изданные описания и руководства Э. Дюкрете по выпускаемым его фирмой изделиям, а также сравнивать эти описания с составленной А.С. Поповым «Инструкцией к употреблению приборов телеграфирования без проводов» и опубликованным в дополнение к этой инструкции лейтенантом В. Кедринным «Наставлением к употреблению приборов телеграфирования без проводов» [6, 7].

Полный перевод выявил много дополнительной информации, которую необходимо было проверить и обработать. Тщательный перевод писем дал шанс восстановить по вопросам Э. Дюкрете смысл ответов А.С. Попова, которые и составляли основное содержание его посланий. Этот момент был нами выявлен при переводе черновиков писем А.С. Попова. Как и обычные черновые записи, они не имели дат, и определение их осуществлялось по содержанию писем Дюкрете. Таким образом, стало возможным с достаточной достоверностью определить ориентировочные даты и содержание посланий А.С. Попова.

Хранителем всего наследия А.С. Попова, в том числе и писем Э. Дюкрете, являлась вдова А.С. Попова — Р.А. Попова (1860–1932), затем документы перешли к их младшему сыну А.А. Попову (1877–1942), который с началом Великой Отечественной войны передал все документу на хранение в Центральный музей связи. После создания по постановлению Правительства СССР № 192 от 3 февраля 1948 г. в ЛЭТИ им. В.И. Ленина Мемориального музея А.С. Попова встал вопрос о формировании его фондов. В 1952 г. по решению суда практически все документы, в том числе и письма Э. Дюкрете и черновые рукописные документы А.С. Попова, личная переписка были переданы в Мемориальный музей А.С. Попова. С 1959 по 1974 гг. большую помощь музею в сборе информации о Дюкрете оказывал Е.Д. Айсберг (Франция), являвшийся президентом Международной ассоциации радиотехнической и электронной печати (впоследствии он был

избран почетным президентом). В ассоциацию входили представители 17 стран. Е.Д. Айсберг много сделал для отстаивания приоритета А.С. Попова в изобретении радиосвязи, написав 19 книг и множество статей по истории радиотехники.

В 1966 г. Е.Д. Айсберг сделал запрос во Французскую академию наук об архиве Эжена Дюкрете и выяснил, что в фонде Дюкрете имеются документы фирмы Дюкрете. Но для их отбора и анализа необходима была бы длительная работа в архиве. В письмах Е.Д. Айсберга к Е.А. Поповой дается дополнительная информация о том, что несколько подлинных писем А.С. Попова к Э. Дюкрете от 23.01.1898, 7.03.1898 г. и 17 апреля 1904 г. внук Э. Дюкрете Бернар также собирался передать в архив Академии наук. В сентябре того же года письма были переданы в архив вместе со статьей А.С. Попова о спасательных работах на первой в мире практической радиолинии о. Гогланд — о. Кутсало (г. Котка, Финляндия). Прежде чем отдать их в архив, Б. Дюкрете разрешил Е.Д. Айсбергу снять с них фотокопии и отослать последние в Мемориальный музей А.С. Попова, где они и хранятся поныне.

Большая часть писем Э. Дюкрете — 43 письма — посвящена вопросам усовершенствования элементов аппаратуры, в 38 основное внимание уделено вопросам патентования нового изобретения А.С. Попова — телефонного приемника депеш — за границей. В 26 письмах дается описание опытов по телеграфии без проводов, основной задачей которых было увеличение дальности связи. В 24 письмах решаются вопросы отправки и получения деталей к аппаратуре. В 22 — основное внимание уделено выполнению заказов на аппаратуру и детали к ней (приведены тарифы). В 11 письмах рассматриваются общие вопросы телеграфирования без проводов. В 7 письмах представлено описание различных приборов. Определенный интерес представляют и ценники на аппаратуру этой фирмы. Дюкрете регулярно сообщает Попову об организации и проведении ежегодной выставки Французского физического общества. В ряде писем подробно излагаются вопросы установки аппаратуры беспроводного телеграфирования на французских военных судах. Э. Дюкрете высказал предложение об организации в Санкт-Петербурге торгового дома по продаже аппаратуры беспроводной телеграфии. В своих письмах Э. Дюкрете постоянно рекламирует свою продукцию, стремясь к расширению рынка сбыта. Появившаяся в 1904 г. в печати информация о возможных контактах Морского ведомства и лично А.С. Попова с немецкой фирмой «Telefunken» вызывает его тревогу. Опасения его оказались обоснованными, так как

по ряду причин — недостаточно развитая научно-исследовательская база фирмы и ее мощности — Морское ведомство с 1904 г. снимает с вооружения аппаратуру фирмы Дюкрете, закупает аппаратуру фирмы „Telefunken“, и в 1904 г. в Санкт-Петербурге организуется отделение «беспроволочной телеграфии по системе профессора Попова и Общества беспроволочной телеграфии „Telefunken“». И последнее письмо Дюкрете в адрес профессора Электротехнического института императора Александра III А.С. Попова датировано 10 июня 1905 г., содержит ряд аргументов в пользу аппаратуры его фирмы и выражает напрасную надежду на заключение новых контрактов.

Цель данной книги — отразить переписку двух пионеров радиотехники. Поэтому авторы публикуют практически все, имеющиеся в архиве музея и найденные в других фондах письма Э. Дюкрете А.С. Попову, а также копии писем А.С. Попова к Э. Дюкрете, кроме того в виде коротких сообщений информацию об отправленных А.С. Поповым письмам, выявленных из содержания писем Э. Дюкрете.

Счета и дебетные справки, высланные в адрес А.С. Попова фирмой Дюкрете, публикуются выборочно, чтобы показать финансовую сторону взаимоотношений партнеров. В станциях беспроволочной телеграфии были реализованы идеи А.С. Попова, его глубокие теоретические и практические знания в области электромагнитных волн, накопленный опыт экспериментальной работы, в том числе и на море. Оригинальные инженерные решения, непосредственно изготовление и реализацию аппаратуры осуществлял Э. Дюкрете. Основные моменты этой стороны сотрудничества нашли отражение в переписке.

Во введении дается представление о научно-техническом уровне развития беспроволочной телеграфии в мире в период 1897–1905 гг. В двух главах приводятся краткие биографии А.С. Попова и Э. Дюкрете.

Архивные документы свидетельствуют, что к 1900 г. А.С. Попов имел высокий международный авторитет. Как изобретатель беспроволочного телеграфа он был признан многими учеными. Но активность фирмы Маркони и ее финансовые возможности в использовании, в частности, средств массовой информации, безусловно, оказывали влияние на решение вопросов приоритета, и это ясно прослеживается в письмах Э. Дюкрете А.С. Попову. Важно отметить, что в контактах с зарубежными партнерами А.С. Попов всегда сохранял режим секретности, что было выявлено по характеру писем и посланий, условий договоров и формулировки патентов.

Биография А.С. Попова составлена на основе «Летописи жизни и деятельности Александра Степановича Попова». Составление биографии Э. Дюкрете представило определенные сложности, так как в России необходимая информация отсутствовала. Материалы о жизни и деятельности Э. Дюкрете собирались в музее (автобиография Э. Дюкрете, журналы, воспоминания, свидетельства современников и наследников Э. Дюкрете). В ходе подготовки рукописи они были переведены и составили основу вошедшей в книгу биографии Э. Дюкрете.

Студией «Каравелла» (Франция) в 1965 г. был снят кинофильм «Эжен Дюкрете» в честь 100-летия основания фирмы Дюкрете. Копия фильма была передана в дар Мемориальному музею. А.С. Попова к 70-летию изобретения радио. Фильм, снятый на 16-мм пленке и подаренный Е.А. Поповой-Кьяндской, в процессе выполнения госконтракта был переведен в формат DVD. В фильме (к сожалению, в данном формате не сохранилось звукового сопровождения) проиллюстрирована биография основателя фирмы Эжена Дюкрете (1844–1915). Дюкрете сотрудничал со многими выдающимися учеными своего времени, такими как Д'Арсонваль, Мария и Пьер Кюри, У. Крукс, Н. Тесла, и многими другими. Первым во Франции Э. Дюкрете выступил в защиту приоритета А.С. Попова во Французской Академии Наук 1897 г. В фильме показана площадка Эйфелевой башни, с которой в 1897 г. осуществлялась радиопередача на «территорию» Пантеона с помощью аппаратуры, созданной по системе А.С. Попова. В память об исторической передаче на площадке Эйфелевой башни установлена мемориальная доска. В фильме показан также телефонный приемник А.С. Попова, изготовленный фирмой Дюкрете в 1899 г. и ознаменовавший новый этап в развитии радиотелеграфии. Подчеркивается, что начало радиотехники связано с именами А.С. Попова и Э. Дюкрете. Показано развитие аппаратуры радиосвязи, которое осуществлялось во Франции различными фирмами, в том числе и фирмой под руководством Дюкрете вплоть до его смерти (после гибели его сына под Верденом). При президиуме Академии наук Франции имеется «Общество Дюкрете». (Фирма Дюкрете впоследствии называлась «Томсон–Дюкрете», а затем с 1967 г. — «Томсон–Уистон»).

Письма и документы систематизированы в хронологическом порядке. Наполнение каждого раздела документами определялось исходя из развития взаимоотношений корреспондентов, и, соответственно, результатов их практической деятельности.

В начале каждого раздела дается справочная информация о наиболее важных темах и событиях, затронутых в переписке.

Нумерация писем осуществляется следующим образом: X. XXX. адресат. Первая цифра — номер раздела по годам (от 1 до 3), вторая цифра — номер письма (от 1 до последнего номера в каждом разделе), адресаты: Дюкрете—Попову, Попов—Дюкрете. В конце каждого письма дается его регистрационный номер по фонду Дюкрете.

Письма Дюкрете в основном написаны на фирменных бланках, на которых указаны все награды фирмы, а также все регалии самого Э. Дюкрете. В первом письме Э. Дюкрете к А.С. Попову дан полный перевод «шапки» бланка. В дальнейшем отмечаются только изменения в этом тексте в связи с дополнительными наградами.

Часть писем написана на простой бумаге, иногда на кальке (плохо сохранились), в этих случаях каждый лист проштампован фирменной печатью, что также отмечено в тексте.

В письмах Э. Дюкрете много чертежей и рисунков. Все они приведены в книге по ходу изложения материала, являясь иллюстрацией к переведенному тексту конкретного письма.

Фотографии, приведенные в книге, дают представления об аппаратуре фирмы Дюкрете, памятных местах в Париже и Петербурге, связанных с деятельностью А.С. Попова и Э. Дюкрете. Авторы старались включить в издание преимущественно не публиковавшиеся ранее фотографии из фотофонда Мемориального музея А.С. Попова.

Справочный аппарат книги состоит из именного указателя, перечня использованных в книге опубликованных сборников документов и материалов и других литературных источников.

Большая работа по систематизации документов фонда Дюкрете и их обработке была выполнена главным хранителем музея кандидатом технических наук Л.С. Румянцевым, перевод печатных документов (предварительный перевод ряда писем Э. Дюкрете, перевод печатных документов с описанием аппаратуры, инструкций, черновиков писем А.С. Попова и пр.) осуществлен специалистом по экспозиционно-выставочной работе музея Е.В. Красниковой. Научное редактирование и подготовку книги к печати выполнили директор музея кандидат технических наук, старший научный сотрудник Л.И. Золотинкина (научный руководитель издания) и ученый секретарь музея кандидат технических наук, доцент М.А. Партала.

Авторы выражают признательность Паскалю Каркойлону (Pascal Carcaillon), Президенту «Общества Дюкрете» во Франции, за помощь

в поиске материалов, посвященных сотрудничеству Э. Дюкрете и А.С. Попова.

Авторы благодарны директору Центрального музея связи имени А.С. Попова Людмиле Николаевне Бакаютовой, главному хранителю фондов музея Наталье Васильевне Тепляковой и заведующей Отделом документальных фондов музея Надежде Ивановне Лосич за предоставление документов из фондов музея.

За поддержку данного проекта и содействие в ходе его реализации авторы выражают искреннюю признательность председателю Комитета по науке и высшей школе Администрации Санкт-Петербурга Андрею Станиславовичу Максимову.

# Введение

Значение трудов Александра Степановича Попова для становления и развития физики и, в частности, радиотехники, трудно переоценить. Самым ярким результатом его разносторонней деятельности как ученого, педагога и общественного деятеля явилось изобретение радио и практическая реализация этого изобретения. Радиотехника как область знаний и практической деятельности человека за сто с лишним лет своего развития прошла огромный путь — от первой системы беспроводной передачи сигналов до современных наземных и космических радиосистем.

В 1901 г. А.С. Попов, уже будучи известным в мире ученым, возглавив кафедру физики в Санкт-Петербургском Электротехническом институте императора Александра III, а в сентябре 1905 г. Совет института избрал его директором. Педагогическая деятельность А.С. Попова оставила заметный след в становлении отечественной электротехнической и радиотехнической школы по подготовке как военных, так и гражданских специалистов.

В данной книге отражена наименее известная сторона деятельности А.С. Попова, связанная с практической реализацией изобретенной им системы радиосвязи. Существенную роль в этом процессе сыграл известный французский инженер и предприниматель Эжен Дюкрете (1844–1915), который, начиная с 1898 г., стал налаживать промышленное производство аппаратуры беспроводного телеграфирования по системе А.С. Попова. Для этого сотрудничества имелись серьезные предпосылки.

Общий уровень теоретической и инженерной мысли в области электротехники в конце XIX века был достаточно высок. Интерес ко всем видам применения электричества постоянно был в центре внимания передовых ученых и инженеров — это создание средств передачи информации (электромагнитный телеграф и телефон), устройств, обеспечивающих генерирование и преобразование электрической энергии (генераторы, электрические машины, трансформаторы), изобретение и применения электрических осветительных приборов (свеча Яблочкова, лампочки накаливания Лодыгина и Эдисона), решение проблем «деления света» и передачи электроэнергии на расстояние, создание химических источников тока...

Россия, Англия и Франция внесли главнейший вклад в электротехнику. Франция дала миру целую плеяду выдающихся ученых-физиков, ярких деятелей в области электротехники. В это время именно в Париже были сконцентрированы научные и творческие силы в области электротехники: Бреге и Грамм, Дебре и Д'Арсонваль, Леблан, Фонтен, Ниоде, Голяр, Бранли, Дюкрете и другие. Научные идеи и достижения русских ученых и изобретателей П.А. Шиллинга, Б.С. Якоби, П.Н. Яблочкова, А.Н. Лодыгина, а затем и А.С. Попова определяли развитие электротехники в различные десятилетия XIX века. Однако в практическом применении этих идей, в развитии электротехнической промышленности ведущая роль принадлежала Франции, Англии и Германии.

Очевидная и все возрастающая роль электричества в жизни человеческой цивилизации определила бурное развитие производства всего ассортимента электротехнических изделий. В европейских странах все процессы практической разработки приборов, машин и различных устройств проходили в условиях жесточайшей конкуренции, технического шпионажа, при активном использовании средств массовой информации, рекламы, далеко не всегда корректной. Поэтому важнейшим источником действительно научной информации являлись труды научных обществ, организаций и объединений ученых. Информация о последних достижениях научной мысли, о технических решениях в середине XIX века зачастую содержалась в письмах, которыми ученые активно обменивались между собой. В письмах ученые излагали свои, может быть, еще не окончательно сформулированные, как это требуется для печатных изданий, идеи и решения, отмечали нюансы чисто человеческих отношений между фигурантами какого-то дела или процесса. История науки и техники опирается и на эти источники, причем именно в переписке ученых со своими коллегами, друзьями часто можно найти «подсказки» для понимания тех или иных событий, разрешения противоречий в череде известных, но не всегда согласующихся между собой опубликованных фактов. Такие интересные моменты мы можем найти и в переписке А.С. Попова и Э. Дюкрете.

Переписка охватывает сравнительно небольшой промежуток времени — немногим больше 7 лет — с 1898 по 1905 гг. Но это годы начального периода развития радиотехники, стремительного накопления экспериментального и научного материала, первый этап промышленной, серийной разработки станций беспроводной телеграфии с использованием высокочастотных затухающих электромагнитных колебаний.

Если начальный период формирования научных идей, базирующихся на основных положениях теории электромагнитного поля, история

изобретения радио и зарождения радиотехники освещены в печати достаточно полно (см., например, издания, вышедшие к 100-летию изобретения радио, к 150-летнему юбилею А.С. Попова), то история начального периода развития производства радиоаппаратуры (приборов для телеграфирования без проводов) документирована гораздо слабее.

В данной книге, основное содержание которой составляют подлинные документы, прослеживается та напряженная конкурентная обстановка, которая создалась в конце XIX — начале XX века между фирмами, способными и желающими выпускать аппаратуру для нового средства связи.

Надо отметить, что все исследователи, занимавшиеся проблемой «связи без проводов», рассматривали ее исключительно как «телеграфию без проводов», в которой для передачи информации использовалась бы азбука Морзе. В этом случае сигналы (короткие и продолжительные) должны были передаваться в виде пачек затухающих колебаний, возбуждаемых в передатчике-разряднике катушки Румкорфа. Говоря современным языком, поток затухающих колебаний модулировался посылками сигналов азбуки Морзе.

В своей аппаратуре в качестве передающего устройства А.С. Попов применил модернизированный им вибратор Герца. Ему удалось решить проблему построения приемного устройства, способного принимать и регистрировать сигналы различной длительности. «Прибор для обнаружения и регистрирования электромагнитных колебаний» включал в себя чувствительный к электромагнитным волнам элемент — «радиокондуктор» (когерер) Бранли–Лоджа. В цепь с когерером Попов включил реле, обеспечивавшее подключение исполнительного устройства — электрического звонка, молоточек которого ударял одновременно по чашке звонка и по трубочке когерера, встряхивая опилки и восстанавливая чувствительность прибора после приема каждого сигнала. Таким образом были «развязаны» чувствительная (слаботочная) и нагрузочная цепи. Пришедший сигнал система регистрировала прерывистым звонком соответствующей длительности. Попов провел кропотливую работу по исследованию свойств различных материалов (порошков, металлических опилок, свинцовой дроби и пр.), добившись значительной чувствительности при достаточной стабильности работы когерера.

На заседании Физического отделения Русского физико-химического общества (РФХО) 7 мая (25 апреля) 1895 г. Александр Степанович прочитал доклад об изобретенной им системе связи без проводов и продемонстрировал возможность передавать и принимать короткие и продолжительные сигналы. При этом он отметил, что при испытаниях

была обнаружена чувствительность приемника к атмосферным разрядам. По просьбе сотрудников метеорологической станции Лесного института летом 1895 г. Попов сконструировал специальный прибор, позднее названный «грозоотметчиком», для приема электромагнитных колебаний атмосферного происхождения с автоматической записью на бумажную ленту самопишущего прибора.

Информация о докладе впервые была напечатана в газете «Кронштадтский вестник» 12 мая (30 апреля) 1895 г. Затем в Журнале РФХО (1895, т. 27, вып. 8) был опубликован протокол заседания. Полностью доклад, уже в виде статьи, в которой излагался не только текст доклада, но и результаты проведенных с мая по декабрь 1895 г. экспериментальных работ, в том числе статистика работы грозоотметчика, запущенного 30 июля 1895 г. на Метеорологической станции в Лесном институте, был опубликован в Журнале РФХО (1896, т. 28, вып. 1). Затем, уже в несколько сокращенном виде, статья была напечатана в журналах «Электричество» и «Метеорологический вестник». Журнал РФХО имел международную рассылку.

Создав когерентный приемник, А.С. Попов построил первую в истории систему беспроводной связи. На момент создания его схема обладала мировой новизной.

Публичная демонстрация А.С. Поповым 7 мая 1895 г. созданной им системы передачи информации дала импульс к зарождению и развитию многих совершенно новых научных направлений и творческих идей. Это радиосвязь, обеспечившая огромный скачок в развитии человеческой цивилизации, радиовещание, радиоастрономия и телевидение, радиометеорология и радионавигация, радиоразведка и радиопротиводействие. Система, опробованная А.С. Поповым в действии, содержала все основные элементы, которые присущи современному понятию «радиолиния передачи сигналов».

Однако Попов не взял патента на свое изобретение. Ограничившись публикацией в печати схемы своего когерентного приемника и описав его устройство и работу, отметив все основные параметры передающего устройства, он следовал традициям, свойственным лучшим представителям мировой науки.

С июля 1895 г. грозоотметчик использовался для метеорологических наблюдений в Лесном институте в Петербурге и для изучения атмосферных помех радиоприему в лаборатории Минного офицерского класса в Кронштадте.

Поскольку при поступлении на службу в Техническое училище Морского ведомства А.С. Попова дал клятвенное обязательство о неразглашении

сведений, представляющих военную тайну, то после доклада в январе 1896 г. о созданной им системе передачи сигналов без проводов перед чинами Морского ведомства публикаций по этому вопросу у А.С. Попова не было, однако работы в этом направлении велись.

В 1897 г. появились краткие сообщения о работах А.С. Попова в английской, немецкой и французской научной периодике. Рефераты статьи А.С. Попова в «Журнале РФХО» были помещены в иностранных журналах: «Journal de Physique théorique et appliquée», 3-e serie. Paris, 1897, t. VI, p. 602; «L'Eclairage lectrique». Paris, 1897, 11 decembre, t. XIII, № 50, p. 524; «Die Fortschritte der Physik des Aethers», Braunschweig, 1896, Abt. 2, S. 387–388.

Своей публикацией А.С. Попов лишил других претендентов права на приоритет, а отдельные фирмы — на мировую монополию в производстве аппаратуры беспроводной телеграфии. Этот момент особо отмечен в письме Дюкрете (1899 г.), который именно благодаря этой публикации смог налаживать производство аппаратуры беспроводного телеграфирования, отвергнув притязания фирмы Маркони.

Считается, что Г. Маркони начал эксперименты с аппаратурой для осуществления беспроводной связи в сентябре 1895 г., но никаких документальных свидетельств об этих экспериментах и их результатах, кроме воспоминаний не вполне надежных свидетелей, не существует. Попытка Маркони запатентовать в Италии созданную им систему беспроводной телеграфии не привела к успеху. В начале 1896 г. Г. Маркони переехал в Англию и в июне 1896 г. подал первичную заявку на патент, а в марте 1897 г. — окончательный текст заявки с приложением 14 чертежей. В течение этого времени он интенсивно совершенствовал свою аппаратуру при активной поддержке инженеров Почтового ведомства Великобритании, в результате чего в 1897 г. ему удалось добиться дальности связи до 16 км. В июне 1897 г., он получил патент № 12039 на «Усовершенствование в передаче электрических импульсов и сигналов в аппаратуре для этого». После получения английского патента сразу же была образована «Компания беспроводного телеграфа» (Wireless Telegraph Co), в рамках которой Г. Маркони продолжал дальнейшую работу над системами радиосвязи. В конце 1901 г. он заявил, что им была установлена связь (односторонняя) между Подью в Корнуэлсе (западная оконечность Великобритании) и Сент-Джоном на острове Ньюфаундленд (около восточного берега Канады). Узнав об этом, Никола Тесла заявил, что Маркони использовал 17 принадлежащих ему (Тесле) патентов. В докладе об изобретении Г. Маркони летом 1897 г. главный инженер телеграфного ведомства

Великобритании В. Прис сказал: «Г. Маркони не сделал ничего нового. Он не открыл каких-либо новых лучей; его передатчик сравнительно не нов, его приемник основан на когерере Бранли. Колумб не изобрел яйца, но показал, как его поставить на острый конец. Маркони, пользуясь известными средствами, создал «электрический глаз», более тонкий, чем все известные электрические инструменты, и новую систему телеграфии, которая сделает доступными до сих пор недосыгаемые места». Попытки Маркони получить патенты в США, Франции, Германии и России были неудачны. Однако Маркони был прекрасным «менеджером» и способным инженером, и за свою долгую жизнь (1874–1937) успел многое сделать для развития радиотехники. В 1909 г., через 3 года после смерти А.С. Попова, ему, вместе с немецким ученым Карлом Фердинандом Брауном (создателем электронно-лучевой трубки и кристаллического детектора), была присуждена Нобелевская премия по физике — как признание их вклада в развитие беспроводной телеграфии.

Первым из зарубежных ученых летом 1897 г. к А.С. Попову обратился итальянский профессор А. Риги с просьбой прислать рефераты своих публикаций. Полученную информацию А. Риги использовал в книге «Телеграфия без проводов», указав (с. 227), что «...применение реле, а также звонка для автоматического восстановления сопротивления трубки с опилками, а также, наконец, и применение антенны, мы находим уже у Попова, который показал свой прибор публично в 1895 году, тогда как Маркони сделал свою первую заявку 2 июня 1896 года».

Позже аналогичные запросы к А.С. Попову поступили также от Ф. Брауна и А. Блонделя.

8 июля «Петербургская газета» напечатала интервью своего корреспондента с профессором Д.А. Лачиновым под названием «Русский изобретатель» — о работах А.С. Попова в течение последних двух лет по применению сконструированной им аппаратуры для связи на расстоянии без проводов. В статье отмечалось: «На днях весь образованный мир прочитал в газетах о новом изобретении итальянца Маркони в области телеграфного дела (телеграфирование без проводов). Имя молодого изобретателя стало сразу известным в обеих частях света, его прославляли, им восторгались, о нем протрубили по всему свету и... совершенно напрасно.

Все русские читатели, восторгавшиеся иностранным изобретением, будут немало поражены, узнав, что идея телеграфирования на дальние расстояния без посредства проводов принадлежит нашему соотечественнику, известному ученому, открывшему новый способ телеграфирования еще два года назад и не желавшему преждевременного обнародования результатов

своих работ из понятного стремления окончательно усовершенствовать свой телеграфический прибор.

Помимо сказанного, скромность русских ученых и изобретателей поистине легендарна. В то время как на Западе малейшие технические нововведения рекламируются чуть ли не на всех перекрестках, весьма многие ценные изобретения русских техников остаются почти неизвестными публике. У нас существует еще традиционная боязнь рекламы, которая истому русскому человеку всегда представляется чем-то вроде шарлатанизма XIX в.»

О причинах такой «скромности» было сказано ранее.

После публикации доклада В. Приса в июне 1897 г. в журнале «Electrician» о работе Г. Маркони А.С. Попов направил в редакцию этого журнала краткое письмо с изложением сути своего изобретения, сделанного им в начале 1895 г., со ссылкой на опубликованную им статью [3].

Последующие практические решения и работы российского ученого постепенно заинтересовали международную научно-техническую общественность и вызвали ряд деловых контактов, установленных при личном знакомстве или по переписке.

Основная задача выделения последовательности сигналов из потока электромагнитной энергии, переносимой с помощью электромагнитных волн, была решена. Информация об этом были обнародована 7 мая 1895 г. А.С. Поповым и 4 июня 1897 г. В. Присом.

Выступление В. Приса 4 июня 1897 г. о техническом решении по усовершенствованию систем передачи сигналов Г. Маркони и публикация патента Г. Маркони дали возможность А.С. Попову (с разрешения командования) прочитать в течение второй половины 1897 г. целый ряд лекций на тему «О телеграфировании без проводов» с демонстрацией системы радиосвязи перед различными аудиториями, а именно: на 4-м совещательном съезде железнодорожных электротехников в Одессе (сентябрь), в Императорском Русском техническом обществе (сентябрь), в Петербургском Электротехническом институте (октябрь), в Императорском Санкт-Петербургском университете (декабрь), а также специально для руководителей Морского ведомства России и офицеров Главного Морского штаба (январь 1898 г.). Текст этих выступлений близок к опубликованному в виде брошюры тексту сообщения в Электротехническом институте.

Таким образом, работы А.С. Попова были известны ученым в Европе и в Североамериканских Соединенных Штатах. Поэтому претендовавшему на первенство в изобретении системы беспроводной телеграфии Г. Маркони было отказано в выдаче патента на изобретение не только во Франции, Германии и России, но и за океаном.

19 ноября 1897 г. французский инженер и предприниматель Э. Дюкрете продемонстрировал на заседании Французского физического общества изготовленный им аппарат, позволяющий «осуществить опыты Герца», и дал описание аппаратуры, сконструированной А.С. Поповым.

В протоколе заседания отмечено: «Г-н Дюкрете описывает аппаратуру, сконструированную им самим... Передатчиком служит осциллятор Герца с двумя шарами, погруженными в изолирующую жидкость, по примеру профессора Риги для его больших осцилляторов... Этот осциллятор приводится в действие маленькой катушкой Румкорфа, расположенной по примеру Дж. Боze, в коробке, снабженной металлической перегородкой, с контактным ключом для получения коротких или продолжительных разрядов, рождающих переменные волны. Искровой резонатор Герца заменен трубкой с металлическими опилками г-на Бранли. ...Они являются основной и неотъемлемой частью аппаратуры, предназначенной для приема электрических волн на расстоянии. Г-н Дюкрете описывает аппаратуру, сконструированную А.С. Поповым в 1895 г. и применявшуюся в С.-Петербурге для приема и регистрирования электрических волн по мере их появления. Приемником опять-таки является трубка Бранли с металлическими опилками; она помещена в цепь вместе с батареей и реле, приводимым в действие, как только электрическая волна достигнет трубки Бранли.

Говоря о передающем и приемном устройствах А.С. Попова, Дюкрете отмечает: «Эта аппаратура, как видно из известных работ, рождает, передает, принимает и регистрирует электрические волны; независимо от того, являются ли они результатом атмосферных разрядов или же осциллятора, с помощью этой аппаратуры можно установить приход посылаемых волн на перекрываемом расстоянии» [Извлечение из журнала заседания Французского физического общества по публикации в издании «Seances de la Societe Francaise phisique» (Paris, 1897, Seance du 19 Novembre, pp. 65-67). Перевод в А1, с. 95-96].

Публикация патента Маркони, блестящие перспективы использования нового средства связи подтолкнули Э. Дюкрете на поиски пути выпуска систем независимо от Маркони. Дюкрете тщательно изучал все материалы о новых изобретениях в области электротехники. Вполне закономерно, что он вспомнил и об аннотации статьи А.С. Попова, опубликованной в «Journal de Physique théorique et appliquée», 3-e serie. Paris, 1897, t. VI, p. 602. Поэтому вполне естественным стало обращение Э. Дюкрете к А.С. Попову.

Наиболее яркой страницей в деятельности фирмы Дюкрете стало производство аппаратуры беспроводного телеграфирования. Благодаря

публикациям А.С. Попова о своем изобретении, Э. Дюкрете смог быстро наладить производство, несмотря на попытки фирмы Маркони предъявить свои права на изобретение.

Но это было позже, а к концу 1897 г. А.С. Попова не могла не взволновать ситуация с изобретением, сделанным им на 14 месяцев раньше, чем Г. Маркони, и решение английского патентного ведомства, хотя это и не противоречило английскому патентному законодательству. Практически одновременно с выступлением Э. Дюкрете в Академии наук Франции, 26 ноября, А.С. Попов направил в английский журнал «The Electrician» письмо — статью «An application of the coherer», в которой отметил, что приемник Маркони принципиально не отличается от его приемника, описание которого было опубликовано в 1895 г.

Он пишет:

«26 ноября 1897 г. Кронштадт.

Сэр! Внимание, которое Вы уделите когереру в Вашем номере журнала от 12 ноября, дает мне возможность рассчитывать на то, что Вы рассмотрите мою небольшую работу над этим прибором, описанную в „Журнале Русского физико-химического общества“, январь 1896 г. Содержание моей статьи было сообщено собранию физической секции нашего Общества в апреле 1895 г. Я привожу с сокращениями некоторые выдержки из нее: „Повторяя некоторые из опытов Лоджа с когерером, я сконструировал аппарат, очень полезный для демонстрации свойств электромагнитных волн и лучей Герца в большой аудитории, а также годный для регистрации атмосферных электрических помех.

Я нашел, что лучшая форма — это когерер с железными опилками, имеющий достаточную и постоянную чувствительность в полном масштабе — две платиновые пластины АВ и CD, вставленные внутри стеклянной трубки на расстоянии от 1 до 2 миллиметров друг от друга. Используя чувствительное реле в цепи когерера и обычный электрический звонок в выходной цепи реле как для производства звукового сигнала, так и для автоматического встряхивания когерера, я получаю прибор, который точно отвечает на каждую электрическую волну коротким звонком и ритмичными ударами, если электрические колебания возбуждаются непрерывно...

Подключая параллельно со звонком электромагнитный записывающий прибор, чертящий прямую линию вдоль бумажной ленты, которая движется посредством цилиндра с 12-часовым заводом братьев Ришар, я получил прибор, регистрирующий ступенчатой записью на движущейся ленте каждую электрическую волну, которая достигает когерера через атмосферу...

Такой прибор был установлен в помещении метеорологической обсерватории Лесного института в Петербурге в июле 1895 г. Один из электродов когерера соединялся изолированным проводом с обыкновенным громоотводом, помещенным на башне между ветромерами и другими приборами. Другой электрод когерера был заземлен. Обыкновенный искровой промежуток предохранял аппараты во время сильных грозových разрядов...

В заключение я выражаю надежду, что мой прибор будет применен для сигнализации на больших расстояниях посредством электрических колебаний высокой частоты, как только будет изобретен более мощный генератор таких колебаний. С июля 1895 г. и до настоящего времени мой прибор работал очень хорошо, как прибор, записывающий грозовые штормы, о чем свидетельствуют сделанные им в течение прошлого лета записи.

Помещая в когерер стальные шарики вместо железных опилок, я получаю хороший когерер, которым я могу обнаружить электромагнитные волны на расстоянии 1 километра, если я работаю с вибратором Герца с 30-см шарами и с обычным реле Сименс-Гальске. С вибратором Бьеркнеса, диаметром 90 сантиметров, и более чувствительным реле я добиваюсь 5 километров хорошей работы еще не на пределе чувствительности когерера и не используя другого резонанса, как только того, который получается в устройстве моего регистрирующего аппарата.

Из вышесказанного может быть выведено заключение, что устройство приемника Маркони является воспроизведением моего грозоотметчика. Ваш А. Попов».

Журнал вышел 10 декабря, а в этот же день в другом лондонском журнале «Electrical Review» была опубликована заметка Э. Дюкрете с упоминанием приоритетных опытов А.С. Попова.

А.С. Попов направляет отпечаток своей статьи из «Журнала Русского физико-химического общества», появившейся в печати в январе 1896 г. под названием «Прибор для обнаружения и регистрирования электрических колебаний», в немецкий журнал «Elektrotechnische Zeitschrift», о чем редакция журнала 30 декабря 1897 г. опубликовала сообщение, подчеркнув, что это устройство, схема которого прилагается, совпадает точно с устройством Маркони. Эта публикация имела резонанс — 17 марта 1898 г. А.С.Попов получил письмо от Густава Дамберга из шведского и норвежского генерального консульства в Петербурге с просьбой доставить Комиссии отдельный отпечаток его статьи, помещенной в январском 1896 г. номере «Журнала Русского физико-химического общества» и в немецком журнале «Elektrotechnische Zeitschrift», Heft 52, 1897, редакция

которой «от Вас получила отдельный оттиск статьи, трактующей о приборе для регистрации электрических колебаний».

В начале 1898 г. Э. Дюкрете обращается к А.С. Попову с предложением о выпуске его фирмой аппаратуры беспроводной телеграфии системы Попова, подчеркивая его несомненный приоритет в решении задачи создания нового средства связи.

Период их совместной работы был не очень продолжительным — с 1898 по 1905 годы, но очень продуктивным для обеих сторон. Защите приоритета А.С. Попова в изобретении системы беспроводного телеграфирования Э. Дюкрете отдал много сил и внимания. Фирма Дюкрете выпускала аппаратуру для судов по заказам Морского ведомства России и для французского флота.

Заметным событием в дальнейшем развитии радиотехники стало изобретение А.С. Поповым телефонного приемника депеш, на который он получил патенты в России, Франции и в ряде других стран, а основной его элемент, усовершенствованный когерер — первый кристаллический точечный диод, он запатентовал в Англии.

На Всемирной промышленной выставке в Париже в 1900 г. аппаратура под маркой «Popoff-Ducrctet-Tissot» была отмечена золотой медалью, как и грозоотметчик А.С. Попова.

Но необходимо отметить, что работа в Морском ведомстве накладывала определенные ограничения на содержание писем А.С. Попова о результатах его исследований. Испытания аппаратуры под руководством А.С. Попова с участием все большего количества судов и с усложнением методики их проведения проходили с 1897 по 1903 гг. Материалы этих отчетов использовались, по всей вероятности, А.С. Поповым при составлении ответов на вопросы, которые ставил ему Дюкрете в своих письмах. Отчеты об этих испытаниях за 1897, 1898 и 1899 гг., а также докладная записка А.С. Попова с предложениями по снабжению кораблей Балтийского и Черноморского флотов приборами телеграфирования без проводников и подготовке специалистов по работе с ними опубликованы [3, с. 210–225, 246–247–.].

Летом 1899 г. во время второй зарубежной поездки А.С. Попова состоялась его личная встреча с Э. Дюкрете, фирме Дюкрете был официально передан заказ Морского ведомства России на изготовление аппаратуры.

А.С. Попов был членом Морского технического комитета и занимался вопросами радиовооружения боевых судов флота. К началу 1903 г. оценка возможностей серийного производства аппаратуры фирмой Дюкрете, ее научно-технического потенциала дали повод к прекращению закупок аппаратуры беспроводного телеграфирования у этой фирмы. Всего Российскому флоту за 1899–1904 гг. эта фирма поставила 35 радиостанций.

С 1904 г. А.С. Попов начинает активно работать с фирмами «АО Русские электротехнические заводы „Сименс и Гальске“» и германское Общество беспроволочной телеграфии «Telefunken», организовавшими в Петербурге производство приборов беспроволочной телеграфии по системе профессора Попова и германского Общества беспроволочной телеграфии «Telefunken».

Последнее письмо от Э. Дюкрете А.С. Попову датировано 10 июня 1905 г.

В активной совместной деятельности А.С. Попова и фирмы Э. Дюкрете можно выделить три основных этапа:

1898–1899 гг. — период начальных совместных разработок;

1900 г. — решение вопросов патентования телефонного приемника А.С. Попова, решение технологических задач по изготовлению принципиально нового приемного устройства, серийное производство когерентных приемников;

1901–1905 гг. — время серийного производства аппаратуры, решения практических задач оснащения судов российского и французского флотов станциями беспроволочной телеграфии, попытки расширения Э. Дюкрете рынка сбыта своей продукции.



## **Александр Степанович Попов – ученый, изобретатель радио, общественный деятель**

Александр Степанович Попов родился в семье священника 16 (4) марта 1859 г. в горняцком селении Турьинские Рудники Верхотурского уезда Пермской губернии. Окончил пермскую духовную семинарию (1877), а затем физико-математический факультет Петербургского университета (1882). Ярким событием его студенческой жизни была работа на первой в мире электротехнической выставке в Петербурге (1880). Именно в это время в его записной книжке появилась запись о желании разработать «электрическую машину большой возбуждающей силы». В 1882 г. А.С. Попов защитил диссертацию на тему: «О принципах магнито- и динамоэлектрических машин постоянного тока». Ученый совет Университета рекомендовал оставить А.С. Попова для подготовки к профессорскому званию. Однако судьба распорядилась иначе.

В 1883–1901 гг. А.С. Попов работал по вольному найму в Минном офицерском классе (МОК) в Кронштадте. МОК имел прекрасный физический кабинет, и А.С. Попову предложили заведовать им, что давало молодому ученому практически неограниченные возможности для проведения научных исследований. Кроме выполнения обязанностей заведующего физическим кабинетом, А.С. Попов занимался преподавательской деятельностью, проводя практические занятия, а затем и читая лекции по высшей математике, физике и электротехнике. Одновременно в 1889–1898 гг. в летнее время А.С. Попов заведовал главной электростанцией Нижегородской ярмарки.



деятельность А.С. Попова в поисках пути практического применения результатов теоретических исследований.

Результаты работ А.С. Попова базировались на научном наследии великих физиков. С трудами М. Фарадея и Дж.К. Максвелла он познакомился еще в стенах Санкт-Петербургского университета, на лекциях И.И. Боргмана, одного из немногих ученых в мире, признавших справедливость физических взглядов Фарадея–Максвелла еще до появления блистательных работ Г. Герца. Работы современных ему ученых А.С. Попов изучал, работая уже в Минном офицерском классе.

В конце 1880-х гг., под впечатлением от результатов, полученных Г. Герцем, он начал проводить опыты с электромагнитными волнами. В 1890 г. Попов изготовил аппаратуру для экспериментальных исследований, прочел серию лекций о свойствах электромагнитных волн и о связи между световыми и электрическими явлениями.

Начиная с 1881 г., с первой международной электротехнической выставки в Париже, достижения в области электротехники — изобретения и промышленная продукция — демонстрировались на ежегодных электротехнических выставках, проходивших в различных странах. В 1893 г. она прошла в рамках Всемирной промышленной выставки в Чикаго, приуроченной к 400-летию открытия Америки Колумбом. В это же время проводился и Электротехнический конгресс. Имея высокий авторитет специалиста в области электротехники, А.С. Попов, по рекомендации заведующего МОК, был включен в качестве представителя от Морского министерства в состав российской делегации, направленной на Всемирную выставку в Чикаго.

Это была первая зарубежная поездка А.С. Попова. Берлин–Париж–Лондон–Нью-Йорк–Чикаго — таков был маршрут российской делегации. В Берлине А.С. Попов побывал на заводах AEG (Объединенной электротехнической компании), главный инженер AEG М.О. Доливо-Добровольский также был участником выставки. В Париже А.С. Попов был принят во Французское физическое общество, что позволяло регулярно получать его информационные материалы по актуальным научным проблемам.

Атлантику вместе со многими участниками Всемирной выставки он пересек на пароходе «Lahn». 7 июня 1893 г. А.С. Попов прибыл в Нью-Йорке, откуда поездом добрался до Чикаго. А.С. Попов ознакомился с павильонами Всемирной выставки, а также посетил университет, Электротехнический институт, Филадельфийский завод Электротехнической компании [1, с. 36]. Наибольшее внимание

А.С. Попов уделил Электрическому разделу выставки, о котором впоследствии доложил в собрании минных и других офицеров в Кронштадте. На выставке он присутствовал и при демонстрации опытов Н. Тесла, с работами которого был уже хорошо знаком. Экспонентом на выставке был и Э. Дюкрете., получивший за свои приборы специальный приз.

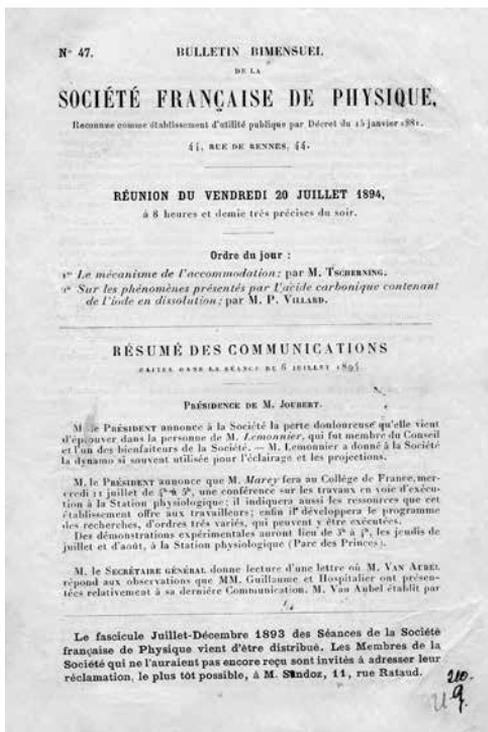


Рис.2.Программа заседания Французского физического общества на 20 июля 1894 г.

На Электротехническом конгрессе, состоявшемся в период проведения выставки, было уделено внимание проблеме беспроводной связи. Американский изобретатель Т.А.Эдисон и английский ученый и инженер У. Прис предложили варианты построения системы беспроводной связи на основе явления электромагнитной индукции. Результаты были весьма скромными — не более 200 м.

В 1887–1890 г. наибольшее внимание А.С. Попова, как и многих других ученых (Лодж, Риги, Блондло, Лехер, Бозе, Пупин, Минчин, Тесла, Столетов, Егоров), привлекали работы Г. Герца (1887–1889) по исследованию

электромагнитных волн, свободно распространяющихся в пространстве через свето- и звуконепроницаемые преграды. А.С. Попов исследовал физические процессы, связанные с электромагнитным полем. Изготовив генератор с вибратором Герца — источник электромагнитных волн и резонатор Герца — индикатор таких волн, он в 1890–1895 г. неоднократно воспроизводил опыты немецкого ученого на своих лекциях в Кронштадте и Петербурге. Возможность получения мощных высокочастотных колебаний, доказанная опытами Н. Теслы, также учитывалась А.С. Поповым. Н.Н. Георгиевский, близкий друг и ассистент А.С. Попова в МОК (1890–1894) вспоминал, что «еще до 1891 г. А.С. Попов в тесном кругу близких ему лиц высказывал мысль о возможности использовать лучи Герца для передачи сигналов на расстояние» [12, с. 177].

Наиболее плодотворными оказались работы, связанные с исследованием действия электромагнитных волн на проводящие вещества с зернистой структурой. Видная роль в этих исследованиях принадлежит французскому ученому Э. Бранли, создавшему в 1890 г. «радиокондуктор» — прибор, представляющий собой трубку с металлическими опилками, сопротивление которых изменялось под воздействием высокочастотных колебаний. Недостатком этого индикатора электромагнитного излучения являлась потеря чувствительности после одноразового воздействия. О. Лодж усовершенствовал прибор Бранли, подсоединив к нему механическое устройство для периодического встряхивания опилок, своё изобретение О. Лодж назвал «когерер» — от слова «когезия — сцеплять». 1 июня 1894 г. в Королевском институте О. Лодж рассказал об устройстве когерера. Так же как и радиокондуктор Бранли, когерер являлся только индикатором наличия электромагнитного излучения, не позволяя достоверно регистрировать принимаемые сигналы различной длительности / или их последовательности. Однако, как писал сам О. Лодж, ни в лекции, ни в других его выступлениях не была высказана мысль о возможности применения волн Герца для связи без проводов. [2, с. 262].

А.С. Попову принадлежит идея практического построения приемника радиоволн с использованием когерера. Он изобрел когерерный приемник, оригинальная конструкция которого позволяла восстанавливать чувствительность когерера после каждого электромагнитного воздействия, обеспечивая устойчивый прием последовательности посылок высокочастотных электромагнитных колебаний различной длительности. Таким образом, он смог создать первую в мире систему беспроводной связи при помощи электромагнитных волн и публично продемонстрировал ее 7 мая (25 апреля) 1895 г. на заседании Физического отделения

Русского физико-химического общества. Система А.С. Попова содержала все основные элементы, используемые в современных радиоприемниках. Это изобретение создало условия для развития новых научных направлений, среди которых радиосвязь и радиовещание, радиоастрономия и телевидение, радиометеорология и радионавигация, радиоразведка и радиопротиводействие.

А.С. Попов опубликовал информацию о своих опытах и проведенных демонстрациях, включая схему и подробное описание принципа действия разработанного им радиоприемника, чем и обеспечил свой приоритет. Статья «Прибор для обнаружения и регистрации электрических колебаний была сдана в редакцию «Журнала Русского физико-химического общества», имевшего международную рассылку, в декабре 1895 г. (номер вышел из печати в начале 1896 г.) [5].

После доклада в январе 1896 г. о созданной им системе передачи сигналов без проводов перед чинами Морского ведомства А.С. Попов не публиковал сообщений о дальнейшей своей работе в этом направлении.

24 марта 1896 г., используя передатчик своей конструкции, радиоприемник и телеграфный аппарат Морзе, А.С. Попов осуществил передачу и прием слов «Heinrich Hertz» азбукой Морзе между зданиями Петербургского университета на расстоянии 250 м. Информации об этом событии в печати не было. 2 апреля того же года преподаватель физики Электротехнического института В.В. Скобельцын демонстрировал перед преподавателями и студентами института работу этой же аппаратуры Попова, о чем в том же месяце сообщил «Почтово-телеграфный журнал».

В конце лета 1896 г. до А.С. Попова стали доходить известия об опытах Г. Маркони по беспроводной передаче сигналов. Однако устройство используемой Г. Маркони аппаратуры не разглашалось, что сдерживало комментарии ученых. В это же время в Индии Д.Ч. Бозе проводил без всякой секретности опыты по передаче речевых исполнительных сигналов (для взрыва мины, выстрела и т.п.). В печати А.С. Попов комментировал эти сообщения. Опыты Попова по телеграфированию без проводников были описаны в трех русских журналах в начале 1896 г. и три раза были предметом сообщения в петербургских научных обществах. «После опубликования Присом подробностей о приборах Маркони, — пишет А.С. Попов, — оказалось, что приемник Маркони по своим основным частям одинаков с моим прибором». В 1896 г. А.С. Попов уже проводил опыты по связи между берегом и судном в Средней гавани Кронштадта. [17, с 156].

В марте 1897 г. в Морском собрании Кронштадта он прочитал лекцию «О возможности телеграфирования без проводов», сопровождая ее наглядными опытами. Весной 1897 г. совместно с ассистентом П.Н. Рыбкиным А.С. Попов добился устойчивой радиотелеграфной связи на расстоянии 600 м между берегом и кораблями в Кронштадтской гавани, летом — на расстоянии до 5 км между кораблями. Во время опытов выявлялись новые проблемы, так, было обнаружено отражение радиоволн корпусом корабля, оказавшегося на прямой линии между передатчиком и приемником. А.С. Попов разработал способ определения направления на источник электромагнитного излучения. В том же году аппаратура испытана А.С. Поповым на судах Балтийского флота. Отчет об испытаниях был представлен им в Главный морской штаб. Материалы в то время не публиковались, но основные результаты излагались А.С. Поповым в его публичных лекциях.

В 1897 г., уже после появления в июле этого года информации о получении Г. Маркони патента и раскрытия технической сути его изобретения, А.С. Попов прочел ряд лекций о возможности телеграфии без проводов.

Сообщения о работах А.С. Попова в английской, немецкой и французской научной периодике появились в 1897 г. В это же время рефераты статьи 1895 г. из «Журнала РФХО», подтверждающие приоритет А.С. Попова, были опубликованы в нескольких иностранных журналах.

В том же году Э. Дюкрете, инженер и владелец мастерской физических приборов для научных исследований в Париже, создал первую во Франции аппаратуру для телеграфии без проводов. Он продемонстрировал ее действие в ноябре 1897 г. дважды: — между Эйфелевой башней и зданием Пантеона в Париже перед президентом Французской республики, — на заседании Французского физического общества. С начала 1898 г. между А.С. Поповым и Э. Дюкрете установилось деловое сотрудничество.

Летом 1899 г. А.С. Попов был командирован Морским ведомством в Англию, Францию, Германию и Швейцарию для ознакомления с постановкой электротехнического образования и производством аппаратуры беспроводного телеграфирования. В мае 1899 г. во время этой командировки А.С. Попов посетил фирму Дюкрете. Морское ведомство России дало заказ фирме Дюкрете на поставку радиостанций для судов российского флота.

В это время испытания комплекта аппаратуры, изготовленного в мастерской Е.В. Колбасьева, в соответствии с методическими указаниями А.С. Попова, проводили П.Н. Рыбкин и начальник Кронштадтского телеграфа капитан Д.С. Троицкий (1857–1920). Они обнаружили

высокую чувствительность аппаратуры при приеме сигналов на головные телефоны. Из Цюриха телеграммой был вызван А.С. Попов, который исследовал обнаруженный «детекторный эффект» когерера.

В результате тщательного исследования данного эффекта он разработал усовершенствованный когерер (кристаллический диод) на основе контакта между окисленными в разной степени металлами (стальными иглами) и электродами (платиновыми или угольными), и схему телефонного детекторного приёмника. Высокая чувствительность нового приёмника позволила втрое увеличить дальность связи, открыл новую эпоху в радиосвязи — прием на слух. Патенты на «телефонный приемник депеш» А.С. Попов получил в России (№ 6066 от 14 июля 1899 г., выдан 13 декабря 1901 г.). Патент Великобритании А.С. Попова на усовершенствованный детектор для телефонного приема № 2797 был заявлен 12 февраля 1900 г., выдан 22 февраля 1900 г. При активном участии Э. Дюкрете патенты получены — во Франции (№ 296354 от 22 января 1900 г. и с дополнением к этому патенту получен 26 октября 1900 г.), в США (№ 722,139 от 3 марта 1903 г.), в Швейцарии — патент А.С. Попова на «Приемник для телеграфии без проводов» № 21905 (выдан 9 апреля 1900 г.), в США патент А.С. Попова на «Само-декогерирующуюся когерерную систему» № 722139 заявленный 8 марта 1900 г., был выдан 8 марта 1903 г.; патент Испании № 25816 был выдан 11 апреля 1900 г.

В августе 1899 г. А.С. Попов проводил опыты по радиосвязи с воздушным шаром в Воздухоплавательном парке под Санкт-Петербургом. В августе-сентябре того же 1899 г. А.С. Попов и П.Н. Рыбкин участвовали в испытаниях радиостанций, изготовленных фирмой Дюкрете, на кораблях Черноморской эскадры.

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 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. Станции строились в тяжелейших условиях при сильных морозах и метелях

5 февраля 1900 г. радиосвязь была установлена. Первая радиограмма, отправленная А.С. Поповым из Котки и принятая П.Н. Рыбкиным

на о. Гогланд, 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.

В связи с удачным применением радиосвязи на имя А.С. Попова поступили поздравительные телеграммы. Адмирал С.О. Макаров телеграфировал: «От имени всех кронштадтских моряков сердечно приветствую Вас с блестящим успехом Вашего изобретения. Открытие беспроводного сообщения от Котки до Гогланда на расстоянии 45 верст есть крупнейшая научная победа». Отвечая адмиралу Макарову, А.С. Попов пишет: «Благодаря „Ермаку“ и беспроводному телеграфу было спасено несколько человеческих жизней. Это является лучшей наградой за все мои труды, и впечатления этих дней, вероятно, никогда не забудутся».

Радиолиния продолжала работать в течение 84 дней до окончания спасательных работ. За эти дни было передано 440 радиограмм (свыше 10 000 слов). В апреле 1900 г. броненосец был благополучно снят с камней и своим ходом отправился на ремонт.

Важным следствием успешной эксплуатации радиолинии явилось решение о принятии на вооружение Российского флота аппаратуры беспроводного телеграфирования. А.С. Попов был назначен ответственным наблюдающим за процессом оснащения кораблей аппаратурой радиосвязи. «По высочайшему соизволению» Попову было выдано крупное по тем временам денежное вознаграждение в 33 тысячи рублей «за работы по внедрению радиосвязи на судах флота». Такая сумма определялась и с учетом необходимости разорвать контракт А.С. Попова с Нижегородской ярмаркой.

Стала очевидной необходимость подготовки специалистов по беспроводной телеграфии. В 1900 г. в Кронштадте при непосредственном участии А.С. Попова открывается мастерская по изготовлению и ремонту радиоаппаратуры — первое предприятие отечественной радиопромышленности.

Летом 1900 г. в Париже проходила 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 «Roroff-Ducretet-Tissot». А.С. Попов был награжден именной золотой медалью и дипломом. На проходившем там же 18–25 августа 1900 г. IV Международном электрическом конгрессе Александр Степанович

присутствовать не смог. Подготовленный им доклад «Непосредственное применение телефонного приемника в телеграфии без проводов» был прочитан профессором ЭТИ М.А. Шателеном и вызвал большой интерес у делегатов конгресса. Доклад был опубликован в трудах Международного электротехнического конгресса за 1900 г.

Зимой 1900–1901 г. А.С. Попов добивается расширения Кронштадтской мастерской по ремонту и изготовлению радиоаппаратуры. В 1901–1904 гг. здесь было изготовлено 54 корабельные 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.

В годы интенсивной научно-преподавательской деятельности А.С. Попов разработал ряд оригинальных курсов по физике и электротехнике, часть из которых дошла до нас в виде литографированных изданий. Александр Степанович организовал курсы для подготовки радиотелеграфистов и разработал для них программы лекционных и практических занятий. В мае 1900 г. в МОК началось преподавание радиотелеграфного дела. За 18 лет педагогической деятельности в Минном офицерском классе — элитной высшей школе Морского ведомства — А.С. Попов сформировался как талантливый преподаватель и опытный организатор; приобрел международное признание как выдающийся ученый-электротехник.

В марте 1901 г. А.С. Попов получил приглашение директора Электротехнического института (ЭТИ) Н.Н. Качалова занять должность ординарного профессора физики. Он ответил согласием, но с условием сохранения службы в Морском ведомстве для выполнения работ «по организации беспроволочного телеграфа на судах русского флота, каковое поручение я считаю своей нравственной обязанностью довести до конца». В сентябре начались занятия в ЭТИ, ещё в старом здании — на Ново-Исаакиевской улице, в доме №18.

Одним из первых документов профессора Попова в ЭТИ была записка «Общие направления курса физики и ближайшие задачи научных работ в физической лаборатории Электротехнического института». В ней содержались не только основные положения по подготовке инженеров-электриков по физике, но и программа научно-исследовательских работ, определившая круг исследуемых проблем на многие годы. Главная задача курса физики, определенная А.С. Поповым в этом документе — «дать основы учения об электричестве в таком изложении, чтобы те глубокие взгляды на природу электрических явлений, которые создались благодаря

работам М. Фарадея и Дж.К. Максвелла, опытам Герца, не казались недоступными для обыкновенных смертных, а напротив, явились руководящими началами в изучении электротехники... Эта новая область электрических явлений, давшая столь поразительные практические результаты в телеграфировании без проводов, дает в то же время столь много новых фактов, так быстро расширяет горизонт, что трудно даже предвидеть пределы её влияния на учение об электричестве. Посему изучение этого нового вида электрической энергии должно занять одно из главных мест в курсе физики... Целый ряд открытых, но не объясненных еще явлений в этой области учения об электричестве дает обильный материал для более сложных работ на многие годы...».

Для решения этих задач А.С. Попов разработал ряд курсов по физике, поставил 42 лабораторные работы — по общему курсу физики (23) и по электричеству и магнетизму (19), создал научную лабораторию.

В начале 1902 г. А.С. Попов участвовал в работе II Всероссийского электротехнического съезда в Москве в здании Политехнического музея, где был избран почетным участником съезда.

Ещё в 1900 г., в Париже, А.С. Попов познакомился с работами Пьера и Мари Кюри. На Физическом конгрессе они сделали доклад о результатах своих исследований. В 1902 г. Александр Степанович разработал оригинальный метод и создал прибор для измерения «напряжения электрического поля атмосферы с помощью ионизационного действия солей радия».

Возможности проведения научных исследований расширились после переезда ЭТИ в новые здания на Аптекарском острове. Учебный корпус был оборудован с учётом достижений в области электротехники. Рядом был построен жилой дом, в одной из квартир которого поселилась семья профессора Попова: жена Раиса Алексеевна Попова (1860–1932), одна из первых в России женщин, получивших высшее образование (врач), сыновья — Степан (1883–1920), историк и композитор, и Александр (1887–1942), архитектор, дочери — Раиса (1891–1976), врач, и Екатерина (1899–1976) — историк радиотехники, директор мемориального музея А.С. Попова ЛЭТИ.

Перечень выполненных в это время научно-исследовательских работ свидетельствует о широте научных интересов А.С. Попова. На прошедшем 4 января 1904 г. в здании ЭТИ заседании 3-его Всероссийского электротехнического съезда А.С. Попов и его аспирант С.Я. Лифшиц доложили о разработке радиоаппаратуры для передачи звуков человеческой речи с помощью затухающих электромагнитных колебаний. Дальность связи обеспечивалась на расстоянии до 2 км. Совместно

с аспирантом Д.А. Рожанским были выполнены исследования затухающих электрических колебаний с помощью осциллографической трубки Брауна (1904–1905). Изобретен оптический прибор для обнаружения плавающих мин и системы телемеханического управления брандерами (1903–1904). Самое серьезное внимание А.С. Попов уделял вопросам разработки приборов и методов измерения длин волн радиопередатчиков (1905). В период 1900–1905 гг. он проводил эксперименты по использованию явления резонанса для увеличения чувствительности приемных устройств и улучшения их избирательности. В эти годы сформировалась научно-педагогическая школа А.С. Попова, представленная такими учеными, как А.А. Петровский, П.С. Осадчий, Д.А. Рожанский, Н.А. Скрицкий, С.И. Покровский.

Оставаясь членом Морского технического комитета, Александр Степанович продолжал курировать вопросы вооружения флота аппаратурой беспроводной телеграфии. Он участвовал как представитель Морского ведомства России в Берлинской конференции по международной регламентации радиосвязи (1903). Открывая эту конференцию, министр почт и телеграфов Германии Р. Кретке подчеркнул: «Попову мы обязаны возникновением первого радиографического аппарата».

В мае 1904 г. «АО русских электротехнических заводов „Сименс и Гальске“» объявило о том, что обществом образовано «особое отделение для устройства беспроводного телеграфа по системе профессора Попова и Общества беспроводной телеграфии «Telefunken» в Берлине. Настоящее объединение имеющего всемирное значение изобретения, сделанного в России профессором А.С. Поповым, его опытности в применении беспроводного телеграфа на деле с изобретениями и обширной практикой Общества беспроводной телеграфии дает возможность применять в России приборы, во всем удовлетворяющие новейшим требованиям». Среди учредителей германской радиотехнической компании «Telefunken» были известные немецкие ученые Ф. Браун, В. Сименс, А. Слаби и Г. Арко. По условиям заключенного на пять лет (считая с 1 января 1904 г.) договора, оборотный капитал отделению предоставляли обе фирмы, а прибыль делилась поровну на трех контрагентов — обе фирмы и А.С. Попов. Как видим, немецкие и российские инвесторы высоко оценили интеллектуальную собственность русского ученого.

В связи с началом Русско-японской войны и подготовкой Второй Тихоокеанской эскадры к походу на Дальний Восток А.С. Попов читал специальные лекции по беспроводной телеграфии для офицеров-минеров. Но подготовка специалистов была явно недостаточной,

средства радиосвязи во время боевых действий использовались недостаточно эффективно. А.С. Попов глубоко переживал поражение России в этой войне.

В 1905 г. Александр Степанович выступил с циклом лекций по беспроводной телеграфии в Военно-инженерной академии в Петербурге. В том же году он читал публичные лекции народным учителям в Павловске в апреле-мае 1905 г., проводил занятия с инженерами — выпускниками ЭТИ. Обучение проводилось на радиостанциях, построенных в Сестрорецке, Ораниенбауме и Петербурге (на Крестовском острове). Часть аппаратуры учебной телеграфной станции сохранилась и экспонируется в Мемориальном музее А.С. Попова в СПбГЭТУ «ЛЭТИ».

Осенью 1905 г. по стране прокатилась революционная волна, высшая школа получила автономию, включая право выбора директоров университетов и институтов. Совет ЭТИ избрал А.С. Попова директором ЭТИ. 15 октября 1905 г. под его председательством прошло заседание Совета с участием всего педагогического состава института, который поддержал студенческие требования демократических свобод. Протокол заседания первым подписал председатель Совета А.С. Попов.

20 октября в окне студенческого общежития института появился красный флаг с надписью «Да здравствует демократическая республика». Последовал целый ряд вызовов директора ЭТИ в Министерство внутренних дел. После одной из таких бесед у Александра Степановича произошло кровоизлияние в мозг и 13 января 1906 г. он скоропостижно скончался на 47-м году жизни. В последний путь «блистательного электротехника России» провожали на Волковском кладбище Петербурга.

Заслуги А.С. Попова были отмечены и государством, и научно-общественными организациями. Александр Степанович имел высокий чин статского советника (с 1901 г.), был награжден орденами Св. Анны 3-й и 2-й степеней (1895, 1902), Св. Станислава 2-й степени (1897), серебряной медалью в память царствования Александра III на ленте ордена Александра Невского (1896), получил премию Императорского Русского технического общества «за приемник для электрических колебаний и приборы для телеграфирования на расстоянии без проводов» (1898). Он был также удостоен звания Почетного инженера-электрика (1899) и получил «по Высочайшему соизволению» вознаграждение в сумме 33 тысячи рублей «за труды по применению телеграфирования без проводов на судах флота» (1900). Жюри Всемирной выставки в Париже, посвященной смене столетий, присудило ему большую золотую медаль и диплом за радиоаппаратуру его системы, демонстрировавшуюся в действии. В 1902 г.

А.С. Попов был избран почетным членом Императорского Русского технического общества, а в 1905 г. — его президентом и председателем Физического отделения.

По действующему Уставу РФХО в новом 1906 г. А.С. Попов должен был бы занять место председателя его Физического отделения и высший общественный научный пост президента Русского физико-химического общества.

На протяжении всей активной творческой жизни ученому сопутствовало определение «первый». Первый когерентный радиотелеграфный приемник и первая искровая радиотелеграфная система (апрель 1895 г.), первый прибор для регистрации электромагнитных излучений атмосферного происхождения — грозоотметчик (июль 1895 г.), первый детекторный радиоприемник с приемом телеграфных сигналов на слух (июнь 1899 г.), первый кристаллический точечный диод (июнь 1900 г.), первая радиотелефонная система (декабрь 1903 г.).

В 1906 г. была учреждена премия имени изобретателя радио А.С. Попова за лучшую научную работу в области электротехники, ее лауреатами до 1917 г. стали: В.Ф. Миткевич (1906), Д. А. Рожанский (1911) и В.И. Коваленков (1916).

По решению Совета ЭТИ в 1916 г. была начата подготовка инженеров по специальности радиотелеграфные станции, а в 1917 г. организована первая в России кафедра радиотехники (Н.А. Скрицкий, И.Г. Фрейман).

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. В 1959 г. в честь 100-летия со дня рождения А.С. Попова на Каменноостровском проспекте Санкт-Петербурга ему был сооружен памятник. Памятники А.С. Попову открыты также в аллее ученых на Воробьевых горах, в Екатеринбурге, Краснотурьинске, г. Котка (Финляндия); бюсты установлены в Кронштадте, в Петродворце, на острове Гогланд, в Санкт-Петербурге на Литераторских мостках Волковского кладбища.

Имя А.С. Попова присуждено научным учреждениям, учебным за-

ведениям, промышленным предприятиям, радиостанциям, музеям, научно-техническим обществам, кораблям; его именем названы улицы городов. В 1945 г. образовано Российское научно-техническое общество радиотехники, электроники и связи имени А.С. Попова. В Солнечной системе есть малая планета «Попов» (№ 3074), на Луне его именем назван кратер. О жизни и деятельности ученого сняты фильмы.

Основные этапы жизни и деятельности А.С. Попова представлены в музеях России. Первая выставка созданных А.С. Поповым приборов была открыта 24 апреля 1906 г. в стенах МОК, где ныне расположен Мемориальный музей-кабинет А.С. Попова. Именно здесь была изобретена аппаратура радиосвязи, сохранены приборы, изготовленные ученым собственноручно для демонстрации физических опытов, приборы из физического кабинета МОК, аппаратура радиосвязи.

В Центральном музее связи имени А.С. Попова в Санкт-Петербурге коллекция приборов А.С. Попова начала формироваться в 1926–1927 гг. В настоящее время здесь сосредоточена значительная часть аппаратного наследия А.С. Попова, первые экземпляры радиоприемника и грозоотметчика, а также приборы, относящиеся к этапу изобретения беспроводного телеграфа, оформлен специальный зал, посвященный изобретателю радио. В архиве музея выделен документальный фонд А.С. Попова.

Мемориальный музей А.С. Попова «ЛЭТИ» был открыт 25 июня 1948 г. Он объединяет мемориальный музей-лабораторию профессора физики в учебном корпусе университета и мемориальную квартиру в жилом доме ЭТИ. В музее собраны коллекции подлинных документов и фотографий, сделанных самим Поповым — прекрасным фотографом, личные вещи членов семьи, подлинная обстановка квартиры. В музее-лаборатории представлены сохранившиеся в институте физические приборы, с которыми работал А.С. Попов, лабораторное оборудование, экспериментальная аппаратура беспроводного телеграфа производства кронштадтских мастерских и аппаратура серийных корабельных радиостанций фирмы Э. Дюкрете. В архиве музея хранятся документы, подтверждающие приоритет русского ученого в изобретении радио.

В Военно-историческом музее артиллерии, инженерных войск и войск связи хранится один из первых опытных образцов когерентного приемника А.С. Попова, с использованием которого проводились опыты в Кронштадте.

Музеи открыты и на Урале — родине А.С. Попова: в г. Краснотурьинске Мемориальный музей открыт в доме, где жила семья Поповых-Слов-

цовых (1959, современная экспозиция с 1984 г.), в Екатеринбурге Музей связи имени А.С. Попова с 1986 г. размещается в доме, где во время учебы в духовном училище Саша Попов жил у своей старшей сестры Марии.

По решению ЮНЕСКО мировым сообществом в 1995 г. был торжественно отмечен 100-летний юбилей радио. На посвященной 110-летию изобретения радио А.С. Поповым прошедшей в Санкт-Петербурге Международной научной конференции «Радио — связь времен» (май 2005 г.), была торжественно открыта бронзовая памятная доска в честь первой публичной демонстрации системы радиосвязи 7 мая 1895 г. Решение о придании дню 7 мая 1895 г. статуса «Веха в истории электротехники» было принято в рамках программы по истории электротехники «Milestones» Исторического центра Международной организации инженеров по электротехнике и электронике (Institute of Electrical and Electronics Engineers — IEEE). Памятная доска была установлена около входа в мемориальную лабораторию Мемориального музея А.С. Попова СПбГЭТУ «ЛЭТИ», в которой изобретатель радио работал с 1903 г.

В 2009 г. было торжественно отмечено 150-летие со дня рождения Александра Степановича Попова. Был издан Указ Президента и Распоряжение Правительства РФ о праздновании юбилея. В соответствии с Постановлением Правительства Санкт-Петербурга выпущен ряд печатных изданий. Отреставрированы памятники А.С. Попову на Каменноостровском проспекте и на Литераторских мостках. Юбилею была посвящена Всероссийская конференция музеев истории вузов России. По всей России прошли заседания, посвященные памяти великого ученого и изобретателя радио. Выпущены специальный конверт, блок марок и открытка. 16 марта 2009 г. было проведено специальное гашение. В 12 часов 16 марта в честь юбилея произведен выстрел из пушки Петропавловской крепости Санкт-Петербурга. В течение 2009 г. года были открыты новые памятники А.С. Попову — в Ростове-на-Дону и в Санкт-Петербурге. В мае 2009 был запущен спутник связи «А.С. Попов»

В 2009 г. радиостанция мемориального музея-квартиры А.С. Попова RK1B работала специальным позывным, посвященным юбилею — R150B. За короткое время было проведено более 5000 радиосвязей с радиолюбителями России, Англии, Франции, Германии, США, Японии и других стран мира. Юбилейные специальные позывные звучали из множества других мест, связанных с именем А.С. Попова.

В штаб-квартире Всемирного союза электросвязи в Женеве в 2009 г. была открыта мемориальная доска изобретателю радио А.С. Попову.



## **Эжен Андре Дюкрете – французский инженер, предприниматель, общественный деятель**

Эжен Дюкрете родился 27 ноября 1844 г. в Париже. С малых лет он проявлял интерес к технике. После трех лет домашнего классического обучения его отец, оптовый торговец трикотажными изделиями, хотел отправить Эжена в специальную коммерческую школу, но молодой человек настоял на поступлении в конструкторскую фирму Густава Фромена (1815–1865), учеником которой он стал в 1857. Именно в этой мастерской он приобщился к азам механики и электротехники [16].

В 1864 г. Э. Дюкрете основал в Париже собственную фирму «Точные приборы для науки и индустрии» по изготовлению гальванометров, вольтметров, катушек Румкорфа, прерывателей и других электрических приборов. В мастерских фирмы создавалась аппаратура отличного качества, пользовавшаяся спросом во всем мире. Первыми заказчиками фирмы были, в частности, известные профессора: Буте де Монвель, Сент-Лу, Лиссажу, д'Альмейда, К.Бернар, Л. Пастер, Маскар, Бертан и другие.

Э. Дюкрете внимательно следил за развитием науки и техники, сам занимался научными исследованиями и конструкторскими разработками, был автором целого ряда изобретений в области электротехники, защищенных патентами европейских стран и США. Он неоднократно выступал с научными сообщениями и докладами во Французском физическом обществе, во Французской академии наук и других научных обществах.

Именно его фирма начала выпуск первых электростатических машин, первой электромедицинской аппаратуры с использованием токов высокой частоты, первой во Франции радиологической и рентгеновской аппаратуры и первых устройств Луи Кайетэ по преобразованию газов

## RÉUNION DU VENDREDI 3 DÉCEMBRE 1897

À 8 heures et demie très précises du soir.

1° Pouvoir  
2° Sur les

M. E. DUCRETET présente un ensemble d'appareils construits par lui. Ces appareils permettent de réaliser les expériences de Hertz sur les onduations électriques : il montre qu'il est possible, sans rien changer aux appareils connus et déjà appliqués à cet effet, de produire des ondes électriques continues ou intermittentes, de les transmettre à distance, de les recevoir et de les enregistrer.

Le transmetteur est un oscillateur de Hertz à deux sphères, elles sont immergées dans un liquide isolant, ainsi que le fait le professeur Higny pour ses grands oscillateurs. Cette immersion dans un liquide isolant est due à MM. Sarasin.

La production des ondes est plus énergique. Le modèle que nous avons aux expériences rendra le déchargeur.

Cet oscillateur est disposé, comme les autres, avec des conducteurs longs et, par suite, le résonateur de M. Branly.

Le résonateur de M. Branly. Les deux conducteurs offrent une très grande conductibilité lorsqu'ils viennent à se toucher. M. Branly a construit des tubes radio-conducteurs.

— 4 —

pensable, des appareils destinés à la réception, à distance, des ondes électriques.

M. Ducretet décrit l'appareil que M. Popoff a fait construire en 1895 et employé à Saint-Petersbourg pour recevoir et enregistrer les ondes électriques au fur et à mesure de leur présence. Le récepteur est encore un tube à limaille de Branly, il est mis en circuit avec une pile et un relais mis en mouvement dès que le tube Branly est frappé par une onde électrique émise à distance.

Le relais forme un circuit qui comprend une sonnerie dont le marteau frappe le tube sensible pour le ramener automatiquement à sa résistance initiale dès que l'onde électrique a cessé d'agir. Le circuit, outre la sonnerie électrique, comprend un enregistreur qui conserve la trace de la réception de ces ondes.

Cet ensemble d'appareils, tels qu'ils résultent de travaux connus, permet donc la production, la transmission, la réception et l'enregistrement des ondes électriques : qu'elles soient produites par les décharges atmosphériques ou par un oscillateur, il suffit alors d'approprier sa puissance à la distance à franchir.

M. Ducretet a modifié la disposition des circuits : il fait usage du relais galvanométrique sensible, à usages télégraphiques, qu'il a construit en collaboration avec MM. Marchal et Rigolot ; il est muni d'un amortisseur et d'une résistance additionnelle pour supprimer l'étincelle de rupture, ainsi qu'ils l'ont décrit. Leur enregistreur Morse forme un 2° relais.

Sans rien changer à ce qui a été décrit, M. Ducretet montre que la transmission et la réception de ces ondes lumineuses permet d'enregistrer, les signaux ainsi lancés, dans l'espace. M. Ducretet donne le nom de *télegraphie Hertzienne* à cette application.

M. Marconi ignorait sans doute ces travaux en employant les éléments connus qui caractérisent la transmission sans fil qu'il réalise avec eux.

M. Ducretet indique comment doivent être disposés les appareils, suivant M. Bose, pour réaliser toutes les expériences de Hertz montrant l'analogie entre les ondes électriques et les ondes lumineuses : réflexion, réfraction, diffraction, polarisation. L'appareil est alors de petites dimensions ; le récepteur, fixé sur l'alidade d'un goniomètre, est celui de M. Branly, ou celui que M. Bose a proposé et qui dérive du *radio-conducteur* à limaille. Tous les organes du transmetteur ainsi que la bobine d'induction doivent être parfaitement renfermés dans une boîte métallique. Une lentille en ébonite concentre les rayons électriques.

M. Ducretet termine en remerciant son ingénieur M. Roger, du concours qu'il lui a prêté pour la réalisation de ses expériences.

## OUVRAGES REÇUS.

H. RIGOLOT. — *Recherches expérimentales sur quelques actinomètres électrochimiques*, Paris, Masson et Co, 1897. Br. in-8°.

E. MATHIAS. — *Sur la construction et l'utilisation des cartes magnétiques. — Application au bassin de la Garonne*. (Extr. des *Mémoires de l'Académie des Sciences, Inscriptions et Belles-Lettres de Toulouse*, 9<sup>e</sup> série, t. IX, 1897.) Br. in-8°.

H. COUSSEY. — *Les rayons Röntgen*. (Extr. des *Annales Télégraphiques*, mars-avril 1897.) Br. in-8°.

1897. N° 111-808

922.16-675

A. G. ROUVOX

TOULON. — IMPRIMERIE DESLIS FRÈRES.

РОУ ВЪТН

N3127

Рис. 3 Программа заседания Французского физического общества на 18 ноября 1897 г. с докладом Э. Дюкрете

в жидкое состояние и «предшественников» холодильных установок. Благодаря Э. Дюкрете был освоен в промышленном масштабе новый электрический счетчик профессора Р. Блондло.

Фирма Дюкрете стала поставщиком Военно-морского министерства Франции, французских и зарубежных университетов и других учебных заведений.

Однако наибольших успехов Э. Дюкрете добился в области беспроводной телеграфии. Он уже имел опыт конструирования применяемых в этой области техники элементов и деталей, таких как индукционные катушки, реле, телеграфные аппараты Морзе. В 1897 г., еще до начала творческого сотрудничества с А.С. Поповым, Э. Дюкрете создает первые французские приборы для телеграфии без проводов.

26 октября 1897 г. начались его опыты по передаче сигналов на расстояние, 5 ноября того же года они успешно завершились установкой первой радиотелеграфной связи между 4-й платформой Эйфелевой башни и территорией Пантеона (расстояние — 4 км.) Передача сигналов проходила в присутствии члена физического института Маскара.

19 ноября 1897 г. Э. Дюкрете демонстрировал свою аппаратуру на заседании Французского физического общества.

Позже Э. Дюкрете выступил на заседании Французской Академии наук с сообщением о результатах своих опытов, отмечая особо при этом приоритет А.С. Попова в создании первой системы беспроводной телеграфии. [10, 15, 16].

В период с 1897 по 1906 гг. Э. Дюкрете получил целый ряд патентов во Франции, Великобритании, Швейцарии, Дании и других странах на изобретения или на усовершенствования в аппаратуре для телеграфии без проводов, а также отдельных элементов этой аппаратуры. В частности, первый французский патент — № 272 284 от 11 ноября 1897 г. на «Систему регистрации электрических волн, излучаемых и передаваемых на расстояние», из патентов Великобритании — первый — № 3258, 1898 на «Усовершенствование в конструкции аппаратуры для генерирования и приема герцевых волн» (всего более 15 патентов).

В 1898 г. началось активное сотрудничество с А.С. Поповым. В 1898 г. Морское ведомство России выделило А.С. Попову 4 000 руб. на аппаратуру беспроводной телеграфии. Он решил воспользоваться услугами Э. Дюкрете, который имел опыт серийного изготовления приборов [8]. Перспектива приобретения таких крупных заказчиков, как Военно-морские ведомства Франции и России, заставила Э. Дюкрете с большим энтузиазмом продолжить опыты по передаче сигналов на расстояние. Дюкрете непрерывно совершенствовал свою аппаратуру.

В России также было известно о работах Э. Дюкрете. Так, статьи Э. Дюкрете уже в 1898 г. были проаннотированы в журнале «Электротехнический вестник» [25].

К 1898 г. относится начало интенсивной переписки между русским ученым А.С. Поповым и первым французским конструктором аппаратуры беспроводного телеграфа.

На изготовление первых корабельных радиостанций для Русского флота у фирмы Дюкрете ушло почти пять месяцев. В мае 1899 г. А.С. Попов приехал в Париж и лично ознакомился с реализацией заказа. Испытания изготовленных фирмой Дюкрете приборов начались на Черном море. В акте «Комиссии о производстве опытов телеграфирования без проводов по способу А.С. Попова» [2, 220 — 225] приведены данные об испытании трех радиостанций, полученных в августе 1899 г. и установленных на кораблях Черноморского флота: броненосцах «Георгий Победоносец» и «Три святителя» и минном крейсере «Капитан Сакен». В опытах участвовали вместе с А.С. Поповым его постоянный помощник П.Н. Рыбкин и лейтенант Е.В. Колбасев. В ходе испытаний во время движения кораблей достигалась дальность радиообмена до 14 миль. В результате проведенных испытаний комиссия смогла сделать несколько важных выводов и практических рекомендаций. 10 сентября приборы были упакованы и отправлены в Санкт-Петербург. Аппаратура была признана надежной, и фирма Дюкрете продолжала изготавливать радиотелеграфное оборудование для Русского флота. Поставки продолжались с 1899 по 1904 гг.

В сентябре 1899 г. опыты с аппаратом марки «Попов-Дюкрете» проводил лейтенант Тиссо на судах Военно-морского флота Франции. Расстояние передачи составляло 22 км — от Бретонского берега до острова Уэссан; затем между маяком Стифф и островом Верже — 42 км.

Аппаратура, изготовленная фирмой Дюкрете, была применена при проведении операции по спасению броненосца береговой обороны «Генерал-адмирал Апраксин» у острова Гогланд. Радиолиния включала в себя передатчики фирмы Дюкрете и два типа приемников — фирмы Дюкрете и новый, разработанный А.С. Поповым «телефонный приемник депеш», показавший в работе отличные результаты. Первая депеша, отправленная с о. Кутсало собственноручно А.С. Поповым на о. Гогланд содержала приказание командиру ледокола «Ермак» выйти в море для спасения унесенных на льдине рыбаков. Так начала свою работу первая в мире практическая радиолиния.

Совместная статья А.С. Попова и Дюкрете под названием «Непосредственное применение телефонного приемника в телеграфии без проводов» была опубликована в трудах Французской Академии наук.

„C.R. Académie des Sciences. 31 décembre. 1900“ (\* CR — Comte Rendus l' Academie des Sciences — «Доклады Академии наук»)

А в 1901 г. фирма Дюкрете начала выпуск телефонного приемника с товарной маркой «Попов-Дюкрете». Этот аппарат представлял собой приемник телеграфных сигналов с детектором и головными телефонами.

В 1902 г. Э. Дюкрете проводил эксперименты по телефонированию, используя землю как проводник. 13 января 1902 г. он сделал доклад о своих опытах на заседании Академии наук. Результаты исследований

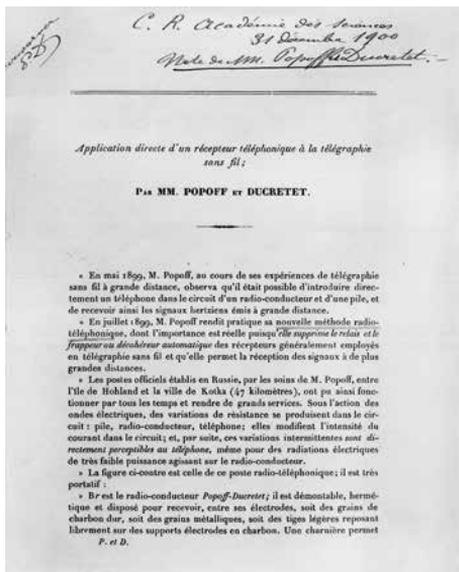


Рис. 4. Первая страница отиска статьи А.С. Попова и Э. Дюкрете «Непосредственное применение телефонного приемника к телеграфированию без проводов», опубликованной в «Comtes Rendus». 1900 г.

отражены в книге лейтенанта Пьера Дюкрете, сына Э. Дюкрете [16]. Между прочим, в этой книге подробно описывается путешествие Г. Маркони в Кронштадт на крейсере «Carlo Alberto».

Приборы фирмы Дюкрете получали первые премии и гран-при на всемирных выставках в Сиднее, Брюсселе, Мельбурне, Париже, Чикаго, Амстердаме, Москве, Антверпене и др. На фирменных бланках были указаны многочисленные премии за аппаратуру и награды самого Э. Дюкрете, тексты бланков корректировались при получении очередных наград.

Э. Дюкрете был членом подготовительных комитетов всемирных выставок в Париже в 1889 г. и 1900 г.

В дальнейшем Э. Дюкрете занимался усовершенствованием своей аппаратуры. В основном приборы для радиостанций производились его фирмой для русского и французского военно-морских флотов. В 1908 г. Э. Дюкрете впервые во Франции осуществил радиотелефонную связь — в сотрудничестве с Ли де Форестом (1873–1961), находившимся в то время в Париже [13]. В том же году из-за тяжелого заболевания он отошел от дел, а в 1915 г. скончался. Фирму возглавил его сын Фернан. Он руководил ею в течение долгого времени совместно с Эженом Роже [14].

Эжен Дюкрете до конца оставался верен избранному делу. Он всегда старался защищать приоритет своей фирмы и приоритет А.С. Попова.

У Э. Дюкрете было трое детей: сын Пьер (1870–1915), отец Бернара Дюкрете — убит на войне; дочь Лауренсия (род в 1874 г.), жена инженера Леона Лежене, с которым Э. Дюкрете некоторое время совместно вел дела, что следует из изменявшегося вида его фирменных бланков; сын Фернан, (1878 — 1928), специалист-радиолог, наследовал отцовское предприятие в 1908 г., в 1918 г. облучился рентгеновскими лучами, ослеп и был вынужден оставить работу. В 1904 г. на свадьбу Фернана были приглашены А.С. Попов и его супруга, о чем свидетельствуют сохранившиеся в архиве музея документы.

Эжен Дюкрете был удостоен ряда французских и иностранных наград. Он являлся кавалером ордена Почетного легиона (Chevalier de la Legion d'Honneur, 1885) офицером ордена Румынской короны (Officier de la Couronne de Roumanie). Его вклад в народное образование был отмечен Французским правительством — Э. Дюкрете являлся офицером народного просвещения (Officier de l'Instruction Publique,). Он был Поставщиком Министерств и университетов (Fournisseur des Ministeres et des Universites). В августе 1900 г. по представлению А.С. Попова Э. Дюкрете был награжден российским орденом Св. Станислава 2 степени [3].

Э. Дюкрете являлся вице-президентом Профсоюзной палаты электротехнической промышленности.

Потомки оценили заслуги Э. Дюкрете по достоинству. 25 ноября 1970 г. была открыта мемориальная доска. Она была установлена на доме № 10 по ул. Пьера и Марии Кюри, где он жил и скончался. На открытии доски присутствовали видные представители мира радио. Среди них мэтр Бернар Дюкрете — внук пионера французской радиотехники; Дилье Делфур — президент Совета Парижа, выступивший с речью о жизни и деятельности Э. Дюкрете; Морис Понт — от Французской Академии наук [15]. В 1994 г. недалеко от Парижа (62 Rue, F.M. Philibert, F-9250, Rueil Malmaison, France) был открыт музей связи Франции. В этом музее Э. Дюкрете и его сотрудничеству с А.С. Поповым отведен специальный зал [14].

## Письма и документы 1898–1899 гг.

С января 1898 г. начинается инициированная Э. Дюкрете переписка между ним и А.С. Поповым. Заинтересованными в совместной деятельности были обе стороны: в России не было необходимой базы для практической реализации идей А.С. Попова, изготовления серийных станций беспроволочной телеграфии, а признание приоритета А.С. Попова, оригинальности его идей давали Э. Дюкрете возможность, не обращая внимания на патент Маркони, производить такую, с самого появления востребованную многими ведомствами и государственными структурами, аппаратуру.

В ответ на высказанную в первом письме просьбу Э. Дюкрете сообщить приоритетные публикации об изобретении им беспроволочной связи, А.С. Попов отправляет ему практически полный перевод своей статьи (8 страниц), опубликованной в Журнале РФХО, №1 за 1896 г., а также информирует о полученных им новых результатах проведенных в 1897 г. опытов на море. В фондах музея имеются черновики этого письма. Рисунки или наброски рисунков точно соответствуют тем, которые имеются в опубликованном докладе А.С. Попова в Электротехническом институте 30 октября 1897 г., даже с сохраненной нумерацией фигур.

В этот период всю свою кипучую энергию Дюкрете направил на доказательство приоритета А.С. Попова. За три месяца Э. Дюкрете трижды выступил по поводу беспроволочной телеграфии: октябрь 1897 — доклад президенту Франции, демонстрация работы радиoliniии Эйфелева башня — Пантеон, 18 ноября — доклад в Академии наук и наконец 21 января 1898 г. — выступление с большим докладом перед членами Французского физического общества.

В докладе под названием «О герцевой телеграфии без проводов с радиокондуктором Бранли и приспособлениями А. Попова и Э. Дюкрете» («Sur la telegraphie hertzienne sans fil avec le radioconducteur de M. Branly et les dispositifs de MM. A. Popoff et E. Ducretet»; Par M.E. Ducretet.) Э. Дюкрете постоянно подчеркивает приоритет А.С. Попова в изобретении первого приемника для телеграфии без проводов.

Вот несколько цитат из доклада:

«Их (электромагнитных волн. — Авт.) способность распространяться в пространстве позволяет нам прийти к беспроводному телеграфу, осуществленному в 1895 г. русским ученым профессором Поповым, а затем в таких же условиях в 1896 г. Г. Маркони; и тот и другой использовали трубки с опилками нашего соотечественника профессора Бранли, который создал необходимое устройство для этого применения электрических волн. <...>

Так, автоматически каждая волна, достигшая прибора, вызывает ток, возвращающий сопротивление радиокондуктора в начальное состояние. Практически для этого достаточно подобрать мощность передатчика соответственно тому расстоянию, которое мы хотим перекрыть.

Прибор, описанный и построенный в 1895 г. профессором А. Поповым, был устроен именно так; он был применен для приема электрических волн, возбуждаемых атмосферными разрядами, и для передачи на большие расстояния телеграфных сигналов, регистрируемых приемником. Начиная с 1895 г., г. Попов в своих публикациях и сообщениях Обществу русских ученых доказывает, что его аппарат может быть практически использован во флоте для передачи сигналов на большие расстояния».

В докладе Э. Дюкрете отметил и свой вклад в конструкцию приемной аппаратуры:

«Сделаю приемник автоматическим, я устранил обязательное участие телеграфиста для регистрации сигналов».

Дюкрете подчеркнул непрерывность работ А.С. Попова:

«Расстояния, достигнутые в первых опытах г. Попова, составляли: 1500 м, затем 5 км над морем с вертикальной изолированной проволокой 18 м высотой.

Работы Попова ни разу не прерывались. Г. Маркони получил дальности: 5, 16 и 23 км с мачтами в 25, 30 и 36 м высоты; примененные аппараты имели мощность той же величины, как и те, которые я имел честь Вам показать. Эксперименты показывают, что эти расстояния практически могут быть превзойдены без пропорционального увеличения высоты вертикальных проводов. <...>

Таким образом, с помощью реле можно использовать в зависимости от обстоятельств и желаемого эффекта мощные потоки электрической энергии».

Э. Дюкрете закончил доклад словами:

«Я надеюсь, господа, что сумел Вас заинтересовать и показать, что наша французская промышленность и, в частности, мое предприятие не зависят от иностранной промышленности. Я постарался также

исключить в этом сообщении все иностранные термины, так как французский язык достаточно богат, чтобы найти подходящие слова».

Надо отметить, что аппаратура фирмы Дюкрете имела значительные конструктивные отличия от аппаратуры А.С. Попова, хотя принципиальные решения по способу приема последовательности сигналов, передаваемых с помощью затухающих электромагнитных колебаний, были теми же.

Продолжая утверждать в глазах мирового сообщества приоритет А.С. Попова, 3 февраля 1898 г. Э. Дюкрете направил письмо президенту Международного союза электриков (копия — в Кронштадтское отделение Императорского русского технического общества). В своем обращении он приводит аргументы в защиту приоритета А.С. Попова [П 1.03]. Российские ученые также стремились защитить приоритет А.С. Попова. 22 января 1898 г. общим собранием неперменных членов VI (Электротехнического) отдела Русского технического общества под председательством проф. Н.Г. Егорова было принято решение представить на премию Государя Наследника Цесаревича работу А.С. Попова «О телеграфировании без проводов», доклад о которой был сделан в заседании отдела 31 октября 1897 г. [1. С. 61].

1 февраля 1898 г. А.С. Попов пишет Н.Н. Георгиевскому: «Я послал, как Вы просили, «Electrician». На всякий случай сообщаю Вам о заметке редакции в «L'Eclairage électrique», No. 48, сопровождающей доклад Дюкрете во Французском физическом обществе. Заметка Дюкрете была приведена в лондонском «Electr. Rev». (10 декабря), редакция прислала мне номер... Вырезка моей статьи в «Electrician» вложена при статье Лоджа — эту вырезку мне прислало Лондонское бюро прессы, занимающееся специально вырезками. На всякий случай прилагаю письма Дюкрете и Риги».

Перспективы применения аппаратуры беспроволочной телеграфии уже были понятны в Морском ведомстве, в то же время было ясно, что собственными силами начать производство такой аппаратуры в России пока невозможно. Российский рынок представлял для зарубежных фирм большой интерес.

Тема беспроволочной телеграфии весьма активно звучит и в периодической научной печати, и в журналах, и научных изданиях. Так, в 1898 г. во Франции были опубликованы брошюры Э. Дюкрете «Телеграф без проводов», А. Блонделя «Антенны для телеграфии без проводов», О. Рошфора «Телеграфирование без проводов по системе Рошфора».

7 мая в журнале «L'Eclairage électrique» (1898, № 19, с. 238–239) был опубликован обзор «Выставка Французского физического общества» с описанием аппаратов А.С. Попова и их оценкой Э. Дюкрете в докладе

«Герцевская телеграфия без проволоки», прочитанном 21 января 1898 г. Вимание к российскому рынку проявляли и в Англии.

24 (12) ноября контр-адмирал К.С. Остелецкий направляет письмо А.С. Попову: «Члену-сотруднику Морского технического комитета А.С. Попову. Препровождая при сем письмо фирмы Wireless Telegraph на имя нашего посла в Лондоне от 17 октября сего года, перевод этого письма на русский язык и брошюру на английском языке об опытах с аппаратом Маркони, прошу Вас не оставить Вашим заключением о предложении фирмы установить систему телеграфирования Маркони на судах нашего военного флота». [ММП, ф. 2.1.2, № 793].

4 февраля (23 января) 1899 г. А.С. Поповым была подготовлена докладная записка на имя Главного инспектора Минного дела о введении во флоте аппаратуры телеграфирования без проводников, в которой была отмечена необходимость произведения «опытов более широкого пользования новым способом сообщения между судами для оценки его пригодности в судовой жизни». Попов сообщает, что «литературные данные указывают, что этот способ телеграфирования уже принят в итальянском флоте. В Германии после Маркони также занялись опытами телеграфирования без проводников. Результаты этих первых опытов, которые велись проф. Слаби, опубликованы, и, по сравнению с нашими, почти тождественны...

Во Франции опыты телеграфирования без проводников также обратили на себя внимание, как только разнеслись известия об опытах в Англии. Э. Дюкрете, инженер и фабрикант научных приборов, обратил внимание на мою работу, опубликованную в 1895 г., и восстановил мои права на первенство в изобретении перед французскими учеными и техническими обществами. Пользуясь моими указаниями и средствами своей прекрасной мастерской, г. Дюкрете построил вполне законченный прибор для телеграфирования без проводников. Попутно им сделаны усовершенствования в индукционных спиралях и принадлежностях их, а также изобретен особый телеграфный аппарат Морзе, автоматически идущий, пока действует его электромагнит, и останавливающийся минутой спустя после окончания депеши. Таким образом, телеграммы могут быть принимаемы без неотлучного дежурства при аппаратах. Во французском флоте производятся опыты с прибором Дюкрете.

В Австрии недавно опубликованы испытания каких-то новых приборов, изобретенных студентом Будапештского электротехнического института, представляющих усовершенствование уже известных приборов. <...>

В Англии военное и морское ведомства работают совершенно независимо от компании Маркони и достигли хороших результатов при

помощи змеев. В сухопутном ведомстве сформированы даже особые партии, состоящие из 6 человек команды и тележки в одну лошадь, на которой уложены два змея и все приборы для телеграфной станции. <...>

Телеграфные аппараты могут изготовляться в России во многих мастерских и легко могут быть приобретены в случае нужды за границей. Индукционные спирали до сих пор не изготовлялись в России и до сих пор в огромном количестве, в особенности после открытия Рентгена, выписываются из заграницы и имеются почти всегда на складах. <...>

В настоящее время почти закончена установка двух опытных станций в Кронштадте: одна станция установлена на морском телеграфе в здании Морского инженерного училища, другая же на форте „Константин“. Эти станции будут служить для испытаний нового материала, подготовленного лабораторными опытами и вообще для изучения явлений, лежащих в основании нового способа телеграфирования, а также для решения вопроса о пригодности нового способа сообщения для связи фортов между собой.

В заключение могу присовокупить, что опубликованные до сих пор сведения об опытах в иностранных государствах показывают, что все располагают почти тождественными приборами, и если были случаи передачи телеграмм на расстояния, превосходящие наши, то везде это достигалось с помощью специально установленных мачт, значительно более высоких, чем наши судовые, и уединенных от соседства металлических снастей, чего до сих пор не делали мы. Достигнутые же в наших условиях расстояния надо считать очень хорошими, и с уверенностью можно утверждать, что специально приспособленные легкие мачты, в особенности на безрангутных судах, дадут расстояния для большинства надобностей достаточные. Утверждение это основывается на положении, что расстояние возрастает почти пропорционально квадрату длины изолированных мачт, если увеличиваются мачты обеих станций. Надворный советник А. Попов» [1. С. 328–331].

Иностранные коллеги проявляли большой интерес к работам А.С. Попова. Активность Э. Дюкрете несомненно способствовала этому. Еще в конце 1898 г. А.С. Попов получил письмо от французского физика А. Блонделя, а в середине 1899 г. — от Ф. Брауна. Блондель инициировал полемику в форме писем, развернувшуюся во Французском физическом обществе по вопросу о приоритете в изобретении радио, отмечая приоритет и результаты работ Маркони [1]. Письмо Блонделя не осталось без реакции и других физиков. 14 декабря во Французское физическое общество поступил отклик Э. Бранли на письмо А. Блонделя от 2 декабря 1899 г. по вопросу приоритета в изобретении радиосвязи, в котором

французский ученый заявил: «Телеграфия без проводов возникла в действительности из опытов А.С. Попова».

Приведем более полно замечание Э. Бранли: «Хотя опыт с радиокондукторами, о котором я всегда говорил как об опыте принципиальном (гальванический элемент, трубка с металлическими опилками и гальванометр, образующие цепь, по которой начинает проходить ток при появлении на расстоянии искры), мог бы быть прообразом телеграфии без проводов, я не имею никаких посягательств на это изобретение, ибо я никогда не думал о передаче сигналов. ... Телеграфия без проводов возникла в действительности из опытов А.С. Попова. Русский ученый развил опыт, который я часто осуществлял и который я воспроизвел в 1891 г. перед Обществом электриков: искра, не активная на расстоянии в десятков метров, становилась активной, когда ее заставляли циркулировать по длинной металлической проволоке. [22. С. 186, 187 (русс.); 22. С. 184 (франц.)].»

Мнение О. Лоджа по этому поводу наиболее четко высказано в его письме в 1908 г. в Комиссию по вопросу о научном значении работ А.С. Попова, созданную Русским физико-химическим обществом под руководством проф. О.Д. Хвольсона. Он отмечает, что именно А.С. Поповым впервые была решена проблема приема последовательности сигналов для передачи сообщений «телеграфными сигналами».

На письмо А. Лонделя ответил и Э. Дюкрете, изложив свое мнение в трех пунктах: «Господин президент! Имею честь адресовать Вам эти несколько строк в ответ на письмо г. Лонделя от 2 числа сего месяца, которое Вы мне любезно сообщили:

1. Приборы, которые я создал, были предназначены для практических применений на больших расстояниях. Они не являются примитивными аппаратами, могущими идти в сравнение с демонстрационными моделями немецких фирм, упоминаемыми г. Лонделем.

2. Та часть письма г. Лонделя, в которой он говорит о значении приоритета в вопросе о беспроводном телеграфе, совершенно справедлива.

3. Г. Лондель не имел возможности сравнить мои радиокондукторы Бранли (с подвижными регулируемыми электродами) с теми, которые использовал Г. Маркони (с неподвижными электродами в вакууме). Несмотря на запросы, делаемые мне в настоящее время, ни один из моих радиокондукторов не вышел из моих рук, и поэтому априорное суждение г. Лонделя является только его личным мнением.

Моя иллюстрированная декабрьская заметка дает все детали моих приборов и опытов.

Э. Дюкрете».

Следствием подачи А.С. Поповым докладной записки Главному инспектору Минного дела о введении во флоте приборов телеграфирования без проводников 4 февраля (23 января) 1899 г. было принятие решения о командировании его в Европу для ознакомления с производством этой аппаратуры на различных фирмах и с постановкой электротехнического образования в разных странах.

27 (15) мая Попов выезжает из Кронштадта. 2 июня (21 мая) он пишет письмо жене из Берлина о посещении Электротехнической фабрики и Шарлоттенбургского политехникума: «Пребывание в Берлине благодаря двум посещениям: одной большой фабрики, на которую ушло два дня, и сегодняшнему посещению Шарлоттенбургского политехникума для меня очень полезно и приятно. В политехникуме работает немецкий коллега по телеграфированию без проводников Слаби, у которого мы и были сегодня утром, а на фабрике совершенно необыкновенной по своим размерам главным электротехником русский Доливо-Добровольский. Благодаря ему мы с Н.Н. (Георгиевским. — Авт.) видели все, что хотели — истрепали себе ноги, но осталось еще». [ММП, ф. 2.1.3 № 306, 635].

4 июня (23 мая) в письме жене из Парижа А.С. Попов сообщает о визите к Э. Дюкрете: «Вчера уже был у Дюкрете. Много видел у него. Приборы, изготовленные им, очень хороши — обещает, что экземпляры, изготовленные для меня, будут еще лучше. Возможно, что Дюкрете облегчит мне вторую половину лета весьма значительно». Попов побывал в Версале, присутствовал на обеде в церкви. [ММП, ф. 2.1.3. № 379, 635].

6 июня (25 мая) он пишет жене: «Из Парижа уезжаю завтра в Лондон, назад поедем опять через Париж. Хотя почти все дела прикончим завтра. Хотели ехать сегодня вечером (теперь около 4 часов дня) <но> на завтра меня пригласил к себе домой проф. Блондель, тот самый, который писал мне письмо со словом l'antenne и которому я не ответил. Между тем, здесь выяснилось, что он понимает по-русски, много занимается опытами телеграфирования без проводников и может быть очень полезен, если будет разговорчив. <...> Пиши мне по получении этого письма в Zurich, Suisse — Poste restante». [ММП, ф. 2.1.3, № 378].

Попов информирует и своих помощников: 13 (1) июня 1899 г. А.С. Попов в письме П.Н. Рыбкину он отмечает: «Все, что можно, узнал и вижу, что мы не очень отстали от других...» [РГА ВМФ ф.1364, оп.1, д.83, л.1-2 об.].

В во время командировки А.С. Попова в июне 1899 г. его помощники П.Н. Рыбкин и Д.С. Троицкий обнаруживают детекторный эффект когерера, на основе которого А.С. Попов разрабатывает «Телефонный приемник депеш». 26 (14) июля А.С. Попов запрашивает привилегию (патент) на изо-

бретение «Телефонного приемника депеш, посылаемых с помощью какого-либо источника электромагнитных волн по системе Морзе», разработанного им на основе детекторного эффекта когерера, получает охранное свидетельство № 8426 с этой приоритетной датой [ММП, ф. 2.1.2. № 917].

Впоследствии этот приемник под маркой «Попов — Дюкрете» был запатентован в ряде стран. Материалы переписки позволяют говорить о выдаче патентов во Франции, в Италии, Бельгии, Испании, Австрии, Швеции, Швейцарии. Особую конструкцию когерера (детектора) в начале 1900 г. А. Попов запатентовал в Англии и в США. Первый в мире точечный кристаллический детекторный приемник позволил существенно увеличить дальность связи. Апробирование приемника успешно прошло уже в 1900 г. на первой в мире практической радиолинии протяженностью 47 км, построенной для организации аварийных работ по спасению броненосца «Генерал-адмирал Апраксин», севшего на камни у о. Гогланд в Финском заливе.

25 (13) октября 1899 г. А.С. Попов представил добавление к «Описанию телефонного приемника депеш, отправленных с помощью электромагнитных волн» к авторской заявке от 14 июля [4. С. 130–132]. Эти материалы были высланы им и Э. Дюкрете (точная дата не известна).

В рекламном проспекте на аппаратуру беспроводной телеграфии, изданном Э. Дюкрете, подчеркивается приоритет А.С. Попова в применении вертикального провода (антенны), реле и обратной электромеханической связи в приемнике [Информационный бюллетень фирмы Дюкрете за июль 1899 г., ММП, ф. 2.1.6, № 641].

15 июня 1899 г. была выписана накладная международной железнодорожной перевозки на имя Н.Н. Георгиевского, который по договоренности с А.С. Поповым взял на себя обязательства по получению и растаможиванию заказанных Поповым во время командировки приборов и деталей (ММП, ф. 2.1.6, № 402–495). 24 (12) августа в Кронштадт были доставлены первые три станции системы А.С. Попова, изготовленные фирмой Дюкрете, а 26 (14) августа 1899 г. получено предписание испытать полученные от Дюкрете станции беспроводного телеграфа на судах Черноморского флота [1. С. 75]

Испытания аппаратуры фирмы Дюкрете на Черном море дали обнадеживающие результаты, и по рапорту А.С. Попова было принято решение о продолжении опытов в Кронштадте и Ораниенбауме [1. С. 355]. От Морского ведомства Э. Дюкрете было направлено письмо с предложением о продолжении сотрудничества и просьбой в оказании содействия в получении А.С. Поповым патентов на «телефонный приемник депеш» во Франции и других странах.

14 декабря 1899 г. А.С. Попов получил от Э. Дюкрете проект договора о дальнейшем сотрудничестве между ними.

1898 г.

**П.1.1. Дюкрете – Попову***На фирменном бланке*

«ТОЧНЫЕ ПРИБОРЫ»

для науки и индустрии

Э. Дюкрете–А. Лежене

Офицер ордена Румынской короны, офицер народного образования, кавалер ордена Почётного легиона.

Поставщик министерств: народного образования, военного, морского, торгового, почты и телеграфа и других.

Призы на выставках:

Париж, — Золотая медаль 1878

Сидней — Специальный гран-при 1879

Брюссель — Почётный диплом, 1880

Антверпен — Почётный диплом 1885

Амстердам — Почётный диплом и премия 1883

Мельбурн — грамота 1-ой степени 1881

Мельбурн — Почетный диплом 1-ой степени,

золотая медаль (поощрительная) 1888

Париж, раздел Электричество — Золотая медаль 1881

Вне конкурса: Москва 1891 и Чикаго 1893.

Гран-при:

Париж 1887

Антверпен 1894

Телефон: 806 – 24

Улица Клода Бернара, 75.<sup>1</sup>(285<sup>bis</sup> 18/R)

Париж, 10 января 1898 г.

Господину А. Попову, метеорологическая обсерватория

Лесного Института, Санкт-Петербург, Россия.

«19 ноября 1897 г. на заседании Физического общества я демонстрировал опыты с электромагнитными волнами вообще и с герцевской телеграфией без проводов в частности.

С.Р.<sup>2</sup> этого заседания Вы должны были уже получить. Я вспомнил о Ваших интересных опытах, которые Вы описали в «Journal de Physique», 1897, t. VI, p. 602.

– С моими аппаратами, еще не описанными, я предполагаю в ближайшее время сделать новую демонстрацию (несколько дней тому назад

я демонстрировал их перед президентом Республики). Я готовлю статью с чертежами. Прошу Вас прислать мне, за что заранее благодарю, подробное сообщение на французском языке со схемой прибора, обладающего способностью принимать атмосферное электричество, который Вы использовали в соединении с трубкой Бранли, а также чертежи заземления и мачт, которые Вы практически применяли.

P.S. Также посылаю Вам разные приложения.

Преданный Вам Э. Дюкрете». — ММП, ф. 2.1.2, № 1

1 На следующих письмах шапка писем обозначена как «фирменный бланк Дюкрете» и печатается при изменении бланка.

2 CR — Comte Rendus l' Academie — «Доклады Академии»

## П. 1. 2. Попов — Дюкрете

23 января 1898 г., Кронштадт

«Месье!

Благодарю Вас за внимание к моим работам и с удовольствием выполняю Вашу просьбу: я перевел некоторые выдержки моей статьи, опубликованной в 1895 году, и добавляю к ней описание моих последующих опытов. Примите мои уверения в неизменной признательности. А. Попов».

Далее к письму прилагается частичный перевод некоторых выдержек из статьи А.С. Попова <sup>1</sup>:

«...В момент разряда через слабые контакты прикасающиеся частицы могут нагреться (т.е. получить значительные приращения в живой силе), несмотря на очень малую энергию разряда, потому что эта энергия выделяется мгновенно в весьма малом объеме вещества и как тепловая энергия, медленно рассеивается. <...>.

Ограничиваясь описанием этих опытов, я опускаю различные попытки устроить прибор с достаточным постоянством чувствительности при малом числе контактов (цепочки, комбинации, аналогичные микрофонам, и т.п.); в подобных формах приборы могут достигать чувствительности, значительно превосходящей трубки с опилками, но постоянства чувствительности я пока не мог добиться. <...>.

Добившись удовлетворительного постоянства чувствительности при употреблении трубки с платиновыми листочками и железным порошком, я поставил себе еще другую задачу: добиться такой комбинации,

INSTRUMENTS DE PRÉCISION  
POUR LES SCIENCES ET L'INDUSTRIE

E. Ducretet & L. Lajeune 1875-1882

RÉCOMPENSES AUX EXPOSITIONS  
PARIS Méd d'Or 1875  
SYDNEY 2<sup>e</sup> PRIX SPÉCIAL 1879  
BRUXELLES DIPL. D'HONN<sup>r</sup> 1880  
ANVERS DIPL. D'HONN<sup>r</sup> 1885  
EXPOSITIONS UNIVERSELLES DE  
PARIS 1889 ANVERS 1894  
GRANDS PRIX

Officier de la Légion de Roumanie  
Officier d'Académie - Chevalier de la Légion d'Honneur

Fournisseurs des ministères  
DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE, DE LA GUERRE, DE LA MARINE,  
DU COMMERCE, DES POSTES & TÉLÉGRAPHES

RÉCOMPENSES AUX EXPOSITIONS  
AMSTERDAM DIPL. D'HONN<sup>r</sup> & MENT<sup>o</sup> 5<sup>e</sup> 1883  
MELBOURNE Méd. Or F. Ord. 1881  
MELBOURNE DIPL. D'HONN<sup>r</sup> F. Ord. 1881  
Méd. d'Or 8<sup>e</sup> d'ENCOURAG<sup>e</sup>  
PARIS ELECTRICITÉ Méd. d'Or 1881  
MOSCOU 1891 à CHICAGO 1893  
HORS CONCOURS

75, Rue Claude-Bernard

TELEPHONE  
(23) 2. 12  
R

Paris, le 10 Janvier 1898

Monsieur A. Popoff  
Observatoire météorologique de  
l'Institut impérial de St-Petersbourg  
(Russie)

- Le 19 Nov. 97 j'ai présenté à la Société de Physique une  
série d'expériences sur "les ondes électriques" en général et,  
en particulier, sur celles de la télégraphie hertzienne sans fil.
- ✓ Inclus le C. R. de cette séance que vous m'avez déjà  
envoyé. J'ai rappelé vos intéressantes expériences telles qu'elles  
sont décrites dans le "Journal de Physique", page 602, D.,  
Tome VI, Nov. 1897.
- Avec mes nouveaux appareils, mon œuvre devrait, je vais  
prochainement faire une nouvelle présentation (j'en ai fait  
une, il y a quelques jours, devant M. le Président de la  
République) et j'en ai préparé une notice <sup>avec figures</sup> que  
m'adresser, et je vous en renverrai à l'œuvre, avec note  
✓ complète, avec schéma de divers circuits que vous m'avez  
envoyés, ainsi que les communications de tout Branly avec les  
cappotes "terre et atmosphère, aérostat", que vous m'avez  
envoyés pratiquement.
- P. S. Je vous envoie divers notices.
- Votre dévot serviteur  
E. Ducretet

Рис. 1.1. Первое письмо Э. Дюкрете А.С. Попову с предложением о сотрудничестве

чтобы связь между опилками, вызванная электрическим колебанием, разрушалась немедленно автоматически. <...>

Для сотрясения трубки с опилками я пришел к более простым и верным средствам: употреблению вместо гальванометра телеграфного реле и обыкновенного звонка, как для объективного обнаружения действия электрического колебания на опилки, так и для разрушения проводимости опилок. Таким образом, был комбинирован прибор, к описанию которого я и перейду. <...>

Прилагаемая схема показывает расположение частей прибора. Трубка с опилками подвешена горизонтально между зажимами М и N на легкой часовой пружине, которая для большей эластичности согнута со стороны одного зажима зигзагом. Над трубкой расположен звонок так, чтобы при своем действии он мог давать легкие удары молоточком посередине трубки, защищенной от разбивания резиновым кольцом. Удобнее всего трубку и звонок укрепить на общей вертикальной дощечке. Реле может быть помещено как угодно.

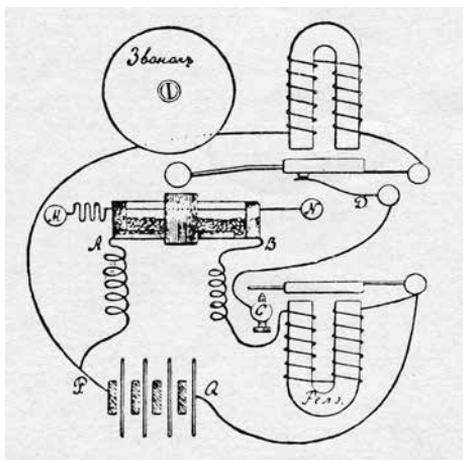


Рис. 1.2. Схема первого приемника А.С. Попова

Действует прибор следующим образом. Ток батареи в 4–5 в постоянно циркулирует от зажима Р к платиновой пластинке А, далее через порошок, содержащийся в трубке, к другой пластинке В и по обмотке электромагнита реле обратно к батарее. Сила этого тока недостаточна для притягивания якоря реле, но если трубка АВ подвергнется действию электрического колебания, то сопротивление мгновенно уменьшится, и ток увеличится настолько, что якорь реле притянется. В этот момент

цепь, идущая от батареи к звонку, прерванная в точке С, замкнется, и звонок начнет действовать, но тотчас же сотрясения трубки опять уменьшат ее проводимость, и реле разомкнет цепь звонка.

В моем приборе сопротивление опилок после сильного встряхивания бывает около 100 000 ом, а реле, имея сопротивление около 250 ом, притягивает якорь при токах от 5 до 10 ма (пределы регулировки), т.е. когда сопротивление всей цепи падает ниже тысячи ом. На одиночное колебание прибор отвечает коротким звонком; непрерывно действующие разряды спирали отзываются довольно частыми, через приблизительно равные промежутки следующими звонками.

Чувствительность прибора можно характеризовать следующими опытами:

1) Прибор отвечает на разряды электрофора через большую аудиторию, если параллельно направлению разряда провести от точки А или В проволоку длиной около 1 м для увеличения энергии, достигающей опилок.

2) В соединении с вертикальной проволокой длиной в 2,5 м прибор отвечал на открытом воздухе колебаниям, произведенным большим герцевым вибратором (квадратные листы 40 см в стороне) с искрой в масле, на расстоянии 30 сажен.

3) Помещенный в цинковом замкнутом чехле прибор не отвечает на разряды, происходящие в непосредственном соседстве, даже и на искры между чехлом и кругом электрофора, но если вывести из чехла изолированную проволоку, соединенную с точкой А или В, то при конце, выдающемся из чехла на 10–15 см, прибор отвечает на колебания, производимые маленькими вибраторами Риги, Лоджа и т.п. на расстоянии 3–5 м; удлинение внешней части проволоки значительно увеличивает чувствительность.

4) Прибор очень чувствителен к разрядам между проводниками, находящимися в непосредственном металлическом соединении с цепью, содержащей трубку с опилками. Так, если соединить точку А или В со штифтом разрядного электроскопа, то прибор отвечает на всякий разряд листочков, происходящий при заряде электроскопа 300 в. Непосредственные разряды кружка или шарика, заряжаемых сухим столбом, дающим около 500 в, вызывают звонок при энергии заряда, меньшей 5 эрг.

5) Прибор отзывается на искру, образующуюся в момент перерыва в посторонней цепи, если эта цепь металлически соединена с цепью, содержащей опилки... Самоиндукция и емкость в проводнике, передающем колебание, конечно, значительно ослабляют переданную энергию; поэтому искры в перерывах цепи звонка в точках С и D действуют на трубку с опилками, но слабо, искра в D даже не имеет значения, потому что в момент разрушения проводимости опилок контакт в точке D замкнут. По этой причине расположение

частей прибора, показанное выше, кажется единственным; при других расположениях легко может случиться неудача в том смысле, что проводимость, разрушенная ударом молоточка, восстановится под действием искры, происходящей в самом приборе, и звонок не прекратит звона. <...>

Прибор, обладающий такой чувствительностью, может служить для различных лекционных опытов с электрическими колебаниями и, будучи закрыт металлическим футляром, с удобством может быть приспособлен к опытам с электрическими лучами; во многих подобных опытах прибор, имеющийся в моем распоряжении, обладает излишней чувствительностью. Однако благодаря тому, что реле может изменять чувствительность в некоторых пределах, а также меняя число элементов батарей, желаемую степень чувствительности получить легко. <...>

Другое применение прибора, которое может дать более интересные результаты, будет его способность отмечать электрические колебания, происходящие в проводнике, связанном с точкой А или В (на схеме), в том случае, когда этот проводник подвергается действию электромагнитных пертурбаций, происходящих в атмосфере. Для этого достаточно прибор, защищенный от всяких других действий, связать с воздушным проводом, проложенным вдали от телеграфов и телефонов, или же со стержнем громоотвода. <...>

Пробное испытание регистрирующего прибора в соединении с громоотводом было сделано минувшим летом Г.А. Любославским в Лесном институте в С.-Петербурге.<sup>2</sup>

Кроме этого, считаю нужным прибавить еще некоторые замечания о регулировке собранного прибора. Звонок нужно урегулировать так, чтобы молоточек имел наибольший размах, а трубка с опилками должна быть помещена на такой высоте, чтобы она только что касалась молоточка, находящегося в покое, но не следовала за ним под действием своей пружины.

При таких только условиях прибор отвечает отчетливо — коротким звонком на отдельные колебания.

Основываясь на результатах, полученных при описанных выше испытаниях, можно выразить пожелание, чтобы лица, заинтересованные в наблюдениях над грозами, подвергли прибор более продолжительным и тщательным наблюдениям.

В заключение могу выразить надежду, что мой прибор при дальнейшем усовершенствовании его может быть применен к передаче сигналов на расстояния при помощи быстрых электрических колебаний, как только будет найден источник таких колебаний, обладающий достаточной энергией.

Кронштадт, декабрь, 1895 г».

В этом же послании А.С. Попов отмечает (подчеркнуто Э. Дюкрете):  
 «В январе 1896 года мои аппараты демонстрировались на заседании Технического общества в Кронштакте. Посланные сигналы отчетливо отзывались звонком через комнаты и стены. Генератором электрических волн был вибратор Герца. Трубка приемника была снабжена такими же квадратными листами, что и вибратор. Во время заседания я демонстрировал ряд опытов, возможность практического использования аппаратов на море. Эти опыты были произведены в апреле 1897 г. Используя в приемнике вертикальный изолированный провод длиной 18 м, я получал расстояние более 5 км. Опыты были начаты ранее публикации работ Маркони и продолжались после...».

«Мои последующие работы не были описаны до недавнего времени. В марте на заседании Физического общества я демонстрировал ряд опытов, проведенных профессором Риги с лучами Герца, используя вибратор конструкции Риги по модели и размерам, как у Риги. Мой аппарат, заключенный в металлический ящик, с батареями в виде двух маленьких аккумуляторов, соединен проводником с цилиндром произвольного размера, помещенным в фокусе параболического цилиндрического рефлектора<sup>3</sup> (см. рис. 1.3).

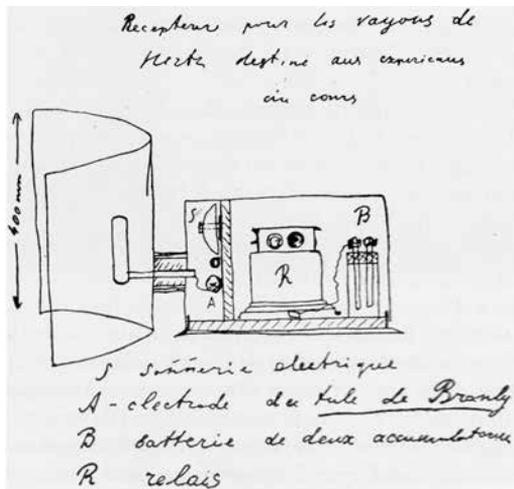


Рис. 1.3. Эскиз приемника А.С. Попова к письму от 23 января 1898 г.

Герц построил приборы, которыми доказал возможность отражения и преломления электромагнитных волн. Параболический рефлектор Герца имел высоту 2 метра. Вибратор представлял два цилиндра 15 сантиметров длины при диаметре 3 сантиметра. У меня же поставлены весьма

маленькие цилиндры, может быть сантиметров пять, рефлектор имеет в высоту сантиметров сорок и представляет собою цилиндрическо-параболическое зеркало. При действии индукционной спирали получается искра между цилиндрами в масле и две искры вне масла у концов цилиндров. (Это добавление сделано впервые Риги.)

Прибор, которым я пользуюсь, был также демонстрирован в Физико-химическом обществе в марте 1896 г. Для опытов с лучами надо, чтобы волны достигали трубки только с какой-нибудь одной стороны, для чего прибор скрыт в металлическом ящике и электрические волны могут проникнуть внутрь только через небольшое отверстие, закрытое каучуковой пробкой при помощи приемного цилиндра, находящегося вне ящика, но соединенного металлически с одной из пластинок чувствительной трубки.

Этот приемный цилиндр, как и цилиндр-вибратор, помещен в фокусе цилиндрическо-параболического рефлектора. Установив оба рефлектора, можно наблюдать некоторые свойства Герцевых лучей. Заставим работать вибратор — на каждый разряд вибратора мы получим ответный звон в нашем приборе. Если мы на пути лучей, т. е. между рефлекторами, поместим тонкий металлический лист, то увидим, что волны будут задерживаться им. Доски, картон, толстые книги не задерживают электромагнитного луча, тело человека — сравнительно хороший проводник, всегда задерживает лучи.

Если мы на деревянной рамке натянем ряд параллельных проволок и такую решетку поместим на пути лучей, то убедимся, что решетка задержит волны, если проволоки ее будут параллельны осям\* вибратора и приемника; если линии решетки перпендикулярны им, то решетка не задерживает лучей. При косвенном положении решетка только отчасти задерживает лучи. Поставив рефлекторы так, чтобы их плоскости симметрии пересекались, легко можно показать отражение лучей от металлических листов и от решетки, если ее проволоки параллельны линии разряда в вибраторе, т. е. убедиться в том, что если металлический лист и решетка не пропускают электромагнитных лучей, то и не поглощают их, а только отражают их и дают им иное направление...

Имея прибор, который я описал, было интересно определить, на каких расстояниях возможно было этим прибором обнаружить электромагнитную волну. Лодж в Англии (1894 г.) пытался достигнуть больших расстояний и достигал 60 ярдов. С тем прибором, который мы видели здесь, весной 1895 г., я перебрался из комнаты в сад делать испытания и тут первые эксперименты показали, куда надо идти, — прибор отвечал на расстоянии 30–40 саженей. В течение целого года я не возвращался

к опытам на открытом воздухе и занимался различными испытаниями приборов в лаборатории. Осенью 1896 г. дошли из Англии, газетные сведения, что Маркони под руководством Приса производит опыты сигнализации с помощью электромагнитных волн и достиг расстояния до мили. С каким прибором работал он, совершенно было неизвестно. Зимой 1896 г. Прис делал сообщение в английском электротехническом обществе, показывая приборы, те самые, как потом оказалось, которые здесь Вы видели, но источник волн был поставлен в деревянном ящике. На электрическую волну, выходящую из этого ящика, отвечал электрический звонок в другом, также закрытом ящике, через большую аудиторию. Это все, что было известно до июня текущего года. Прис засвидетельствовал, что опыты им производились и сигналы достигали расстояния немного более мили. Эти опыты относятся к августу прошлого года.

Специальные журналы, делавшие догадки об опытах Маркони, введенные быть может в заблуждение заявлениями, что приборы Маркони представляют новый открытый им способ телеграфирования, высказывали сомнения в возможности пользования чувствительной трубкой с опилками для значительных расстояний. Но я лично был убежден, что в закрытых ящиках Маркони был помещен прибор аналогичный с моим и потому с марта этого года начал подготавливать приборы для опытов передачи сигналов с помощью электромагнитных волн на большие расстояния. Два средства могут быть употреблены для достижения больших расстояний: увеличение энергии источника волн и увеличение чувствительности приемника.

Если мы будем брать малые размеры вибратора, то потенциальная энергия при заряде его мала и увеличить ее мы не можем. Значит мы должны прежде всего увеличить размеры частей вибратора и выбрать такой, в котором при большой длине искры, т. е. при значительной разности потенциалов в первый момент разряда, легко сохранить колебательный характер последнего. Теория, работы других наблюдателей и своя опытность указали на то, что самый первый вибратор, построенный Герцем, должен обладать указанными свойствами и дать большое расстояние. Вибратор этот имеет шары около 30 сантиметров и между ними разрезанный стержень немного менее метра. Колебания, возбужденные в таком вибраторе, не быстро затухают, а потому можно в нем сделать значительной длины искру и достигнуть значительной разности потенциалов в начале колебания, не опасаясь того, что разряд утратит колебательный характер.

Такой вибратор был испытан на больших расстояниях сначала на дворе, но расстояния оказались малы. Пришлось производить опыты

в гавани на подвижном маленьком судне, и первые же опыты показали возможность обнаружения волн вполне отчетливо на расстоянии до 300 саженей, а дальше могли быть обнаружены только наиболее энергичные разряды, случайно выделяющиеся среди более слабых.

Теперь другая сторона — приемник также может служить средством для увеличения расстояния. Сначала употреблялся в чувствительных трубках порошок, но после многих проб оказалось, что большей чувствительности можно достигнуть употребляя вместо порошка мелкий стальной бисер, в роде крупных опилок. Бисер, как показал опыт, дал расстояние в 3–5 раз большее, чем опилки, причем увеличение чувствительности произошло с сохранением ее постоянства. Употребление бисера и увеличение вибратора дало расстояние до 300 саженей с маленькой спиралью, которая не могла дать искры при данных условиях более 4–5 миллиметров. Употребление следующего номера спирали сразу дало расстояние более версты. Если же приемник снабдить очень длинным вертикальным проводником, что можно легко сделать на судне, то расстояние, на котором волны будут действовать на приемник, еще увеличится, так как, увеличивая длину приемной проволоки, мы захватываем энергию с большей части пространства. Есть и еще средства для увеличения чувствительности приемника, именно увеличение чувствительности реле, употребляемого в цепи с чувствительной трубкой. Воспользовавшись и этим средством, мы достигли на открытом месте с тем же вибратором расстояний, доходящих до полуторы версты.

Это были первые шаги. Устроив вибратор, способный запасать еще большую первоначальную энергию, можно было достигнуть еще больших расстояний. Вместо шаров на концах стержня были укреплены диски, перпендикулярные стержню. Для прочности они сделаны в виде двух абажуров, сложенных вместе. Это увеличило электрическую емкость. Расстояние между дисками осталось прежнее, диаметры их менее метра. Обыкновенные индукционные катушки позволяют увеличивать длину разрядной искры, но колебательный разряд пропадает, потому что сопротивление длинной искры велико. Если мы вместо маленьких шляпок, в месте перерыва стержня вибратора, поставим диски около 10 сантиметров в диаметре, то получится род конденсатора, который не будет мешать колебательному разряду, потому что после образования искры между этими пластинками не будет большой разности потенциалов, но в первый момент энергия этого конденсатора будет выделена в искре и уменьшит ее сопротивление.

Это прибавление дало нам такие результаты. Вибратор был поставлен на берегу моря, приемник на катере с мачтой около 4 саженей. На этой мачте была подвешена проволока, ведущая к приемнику. Таким образом

можно было получить достаточно большую энергию. Уходя от вибратора, замечали предельное расстояние, на котором все волны сопровождаются действием приемника. Оказалось, что с большим вибратором можно идти до 3 верст. Сейчас же можно было увеличить расстояние, взяв более высокую мачту. При высоте ее около 8–9 саженей (на большом судне) достигнуто расстояние в 5 верст.



Рис. 1.4. Страница из письма А.С. Попова от 23 января 1898 г.

Так как нами была поставлена задача определить прежде всего, на какие расстояния можно посылать достоверные сигналы, то самые опыты велись в таком порядке: по знаку флагом с катера на берегу производили три отдельные разряда и замечали, все ли разряды достигли приемника. Под предельным расстоянием я подразумеваю расстояние, на котором приемник работает без пропуска. Эти опыты повторялись многократно, постоянство чувствительности многократно определялось, и всегда определенный размер искры давал одни и те же расстояния.

Опыты наши производились на средства Морского министерства. Большая часть испытаний произведена на Минном отряде в Транзунде ассистентом Минного офицерского класса Петром Николаевичем Рыбкиным при помощи минных офицеров отряда.

Наши опыты были подготовлены к началу кампании, а в июне месяце появились публикации о приборе Маркони. Все, что имелось у нас,

содержится и в приборе Маркони. Вибратор Маркони взял другой. Он состоит из двух шаров, которые близко сходятся. Два перерыва, которые имелись в этом приборе, имелись и у нас. Между двумя шарами происходит разряд. Следовательно, по сравнению с Герцевским вибратором в этом уничтожен промежуточный проводник. Это сделал Риги умышленно, его цель была получить как можно меньшие размеры колебаний и малую длину волны. Маркони остановился на вибраторе Риги, как самом лучшем».

Далее А.С. Попов отмечает: «Когда же я получил первые сведения о работах Маркони (сентябрь 1896 г.), то написал о моих опытах в нашей морской газете «Котлин» и выразил уверенность, что в опытах Маркони фигурирует, вероятно, аппарат, подобный моему, с которым возможна телеграфия без проводов на расстоянии одной мили.

Затем, используя чувствительную трубку со стальными зёрнами вместо металлического порошка и вибратор Герца (2 сферы диаметром в 30 см), я достиг дальности сигнализации немного менее километра. Заменяв телеграфное реле подвижной рамкой прецизионного вольтметра, я получил расстояние более полутора километров. Эти опыты были проведены в апреле 1897 года. Используя вибратор большего размера, <чем> описанный Риги в журнале, «La electricque», т. XVIII, и применив вертикальный провод длиной 18 метров, я получил расстояние более пяти километров.

Опыты проводились на море, были начаты ранее публикаций Маркони и продолжались после.

Но сравнить мои результаты с опытами Маркони я не имел времени. Мои последние опыты не вызвали у меня необходимости детально ознакомиться с опытами Маркони. И сейчас, как и раньше, я утверждаю, что практическая сигнализация возможна только при усовершенствовании вибраторов, поскольку мои наблюдения с аппаратом, который регистрирует атмосферные разряды, не дают шансов ожидать от трубки Бранли особой чувствительности к электромагнитным волнам. Точно также я не возлагаю в данное время пока больших надежд на электрический резонанс.

Эти аппараты в 10-20 раз менее чувствительны по сравнению с приборами, которые используются для сигнализации на большое расстояние. Из всех устройств, применяемых в настоящее время в телеграфии, я предпочитаю самое простое и использую в качестве регистратора обыкновенный телеграфный аппарат Морзе, который приводится в движение молоточком сотрясателя, употребляемого одновременно для встряхивания трубки. Трубка устанавливается над звонком на легкой

подвижной подставке (рис.1.4). Аппарат целиком заключен в железный ящик. Цепи питания трубки и ударника независимы и состоят из двух батарей каждая.

Александр Попов,  
Преподаватель Военно-морского  
Минного офицерского класса/  
Кронштадт, 23 января 1898 г». — ММП, ф. 2.1.2, № 768, 778.

1 Выборка отдельных положений статьи А.С. Попова осуществлена авторами.

2 Именно на этот адрес было отправлено письмо Э. Дюкрете А.С. Попову.

3 Приемник А.С. Попова, изображенный на рис. 1.3, хранится в Мемориальном музее А.С. Попова. Размеры и конструкция этого прибора полностью соответствуют чертежу, посланному А.С. Поповым Э. Дюкрете.

### П. 1.3. Дюкрете – Попову

*С овальной печатью фирмы E. Ducretet*

*копия*

371 18/R

В Кронштадское отделение Императорского  
технического общества:

Господину президенту международного общества электриков.

Обращение Э. Дюкрете.

«На заседании в среду, 12 января 1898 года г-н Вуазен представил историю беспроводной телеграфной связи и, в том числе, говорил о работах г-на Попова\*, проделанных и опубликованных в 1895 году. В своём докладе г-н Вуазен не отметил выводы, опубликованные г-ном Поповым в статьях\*\*; поскольку эти выводы исторически крайне важны, то стоит их включить в бюллетень нашего общества, дабы дополнить доклад г-на Вуазен, который там будет напечатан.

Я сам не знал о тех выводах до 19 ноября, когда делал доклад с опыта на ту же тему во французском обществе физики и г-н Попов прислал мне перевод своей важнейшей статьи. В ней после того, как г-н Попов отдаёт должное нашему соотечественнику, г-ну Бранли, он описывает приборы, им придуманные, такими, как они были опробованы спустя долгое время г-ном Маркони\*\*\* и один, который он называет «Прибор для обнаружения и регистрирования электрических колебаний». Он заканчивает свою статью (1895 г.) таким образом: «В заключение могу выразить надежду, что мой прибор при дальнейшем усовершенствовании его может быть применён к передаче сигналов на расстояния при

помощи быстрых электрических колебаний, как только будет найден источник таких колебаний, обладающий достаточной энергией». А в январе 1896 года этот прибор был г-ном Поповым продемонстрирован.

На этом заседании он демонстрировал возможность практических опытов с этим аппаратом и возможности его использования Морским ведомством.

После первых же опубликованных заметок об экспериментах г-на Маркони, г-н Попов опубликовал свои, в газете Российского Морского ведомства («Котлин»), где он утверждает, что с изобретённым им аппаратом он мог бы осуществить беспроводную телеграфную связь на расстоянии в одну милю. С большими вибрациями г-н Попов сможет посылать в море сигналы на расстояние более 5 километров. Также г-н Попов мне писал, что начал практические работы до публикации о таковых г-на Маркони, и продолжил их после оной. Прибор, который использовался для регистрации и обнаружения сигналов на этой передаче — простой телеграф Морзе.

Лично занимаясь этим вопросом, как Вы могли убедиться по моей презентации во Французском Физическом обществе 19 ноября сего года, я думаю, что все весьма заинтересованы том, чтобы эта история была опубликована с пристрастием. Также надеюсь, что вскоре я смогу продемонстрировать обществу (физиков) мои приборы с усовершенствованиями, которые те претерпели, в надежде, что оные заинтересуют членов общества.

\* Г-н Попов: преподаватель физики Минном офицерском классе Морского ведомства и в Техническом Училище Морского ведомства в Кронштадте.

\*\* Статья, опубликованная в русском журнале Физико-Химического общества, датированная декабрём 1895г.

\*\*\* Патент г-на Маркони: Англия, заявлен в июне 1896г., июль 1897 г. №12,039

Э. Дюкрете. 3 февраля 1898 года». — ММП, ф. 2.1.2, № 2.

#### П. 1.4. Дюкрете – Попову

На фирменном бланке (с ~~Алжире~~)

373<sup>bis</sup> 18/R

Париж, 4 февраля 1898 г.

Господину А. Попову,  
преподавателю Минного офицерского класса  
морского ведомства в Кронштадте (Россия)

«Я направляю Вам вместе с заметками некоторые из моих «Тарифных листов», и обращаюсь к Вам с просьбой быть столь любезным передать дубликаты в хорошие руки.

– Я был бы признателен Вам, если бы Вы сочли возможным для дополнения интересной статьи, которую Вы мне прислали, сообщить мне некоторые сведения.

Для беспроводной передачи четких и ясных сигналов на море либо на суше на расстояние в 5 километров:

1) Какую длину искры лавала ваша индукционная катушка?\*

2) В каком положении находился контактный прерыватель — манипулятор для получения коротких и длинных посылок электрических волн?

3) Какой диаметр имели шары вашего вибратора и в какую изолирующую жидкость они были погружены?

4) Какую высоту имел воздушный провод как в приемнике с металлическими опилками, так и в вибраторе.

5) Должен ли этот провод быть очень хорошо изолирован от мачты; на фарфоровых изоляционных материалах? Какой диаметр провода с гуттаперчей, несомненно?

6) Какой громоотвод Вы использовали?

7) Какие условия необходимо соблюсти при установке аппаратов.\* на борту бронированного корабля?

Заранее благодарю.

Будьте уверены, что я упомяну о том, что буду иметь эти сведения благодаря Вашей любезности.

8) Можно ли аппаратуру размещать на ходовом мостике? Но не мешают ли они морскому компасу?

9) Нужно ли помещать катушку в экранирующий корпус\*?

\* Облицевать железом

Преданный Вам Дюкрете». — ММП, ф. 2.1.2, №3.

### **П. 1.5. Дюкрете – Попову**

*На специальном бланке меморандума*

24 февраля 1898 г.

#### МЕМОРАНДУМ

Господину Александру Попову, преподавателю физики  
Минного офицерского класса в Кронштадте (Россия).

«— Третьего и четвёртого (числа сего месяца) я отправил Вам каталоги и заметки, а также два письма. В одном я благодарю Вас за Ваши столь интересные описания Ваших опытов о беспроводной телеграфной связи, а в другом я интересовался некоторыми сведениями об этих экспериментах,

которые Маркони не может приписать на свой счёт после Ваших столь блестящих публикаций и экспериментов.

Но я не получил желаемого ответа, на что очень надеюсь, уповая на Вашу компетентность и великодушие.

Весьма преданный Вам, Дюкрете.

P.S. Получили ли Вы мои каталоги и заметки?». — ММП, ф. 2.1.2, № 4.

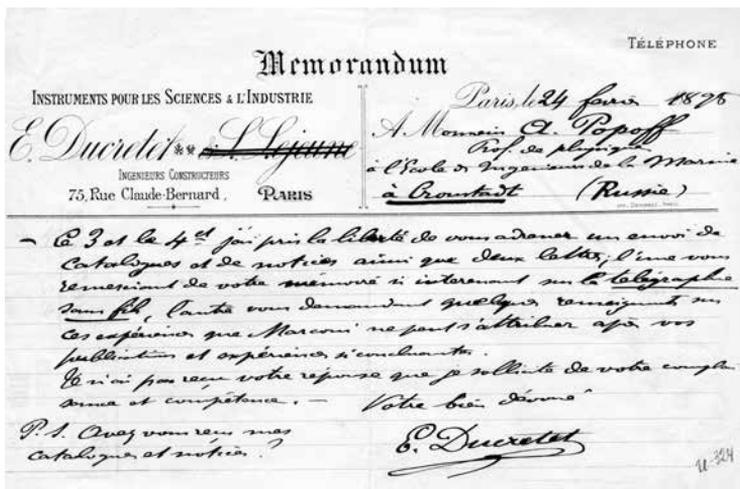


Рис. 1.5. Письмо Э. Дюкрете от 24 февраля 1898 г.

## П. 1.6. Попов – Дюкрете

7 марта 1898 г., Кронштадт

«Я приношу живейшую благодарность за все то, что Вы для меня сделали. Я прошу извинить меня за мои запоздалые ответы. Для меня большую трудность представляет излагать мысли по-французски, поскольку это отнимает много времени, а этот семестр у меня наиболее загруженный. Если бы Вы знали хоть немного русский язык, то я бы смог сообщать незамедлительно все, что Вы хотите. Вот несколько ответов на Ваши вопросы.

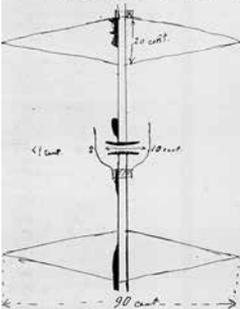
Мои опыты по связи без проводов проводились между кораблями с металлическими корпусами, но не броненосцами. Мы имели один передатчик на верхней палубе одного корабля, тогда как приемник был расположен на другом корабле.<sup>1</sup> Для регулярной связи необходимо, чтобы вертикальный провод приемника был бы в зоне видимости передающей

Cours 2

Les agrès métalliques et le tuyau, étant situés entre les Stations, interrompent la transmission; les agrès voisins n'empêchent pas.

Chaque vaisseau, passant entre les stations, interrompt la transmission des ondes.

Nous avons employé le 8 vibrateur de dimension voisine à la fig. I



Les振動子 de hauteur 10 cent de diamètre dans l'huile de vase line, sont disposés à la distance de 5-8 mm. Ces振動子 jouent le rôle de condensateur, accumulant l'énergie de la charge; ils ne font pas l'influence sur la vitesse de cette onde.

De plus, on peut planter la bobine sur la bobine de décharge.

La longueur d'onde est limitée par l'isolation de la bobine et l'énergie des ondes vibratoires.

La longueur d'onde est limitée par l'isolation de la bobine et l'énergie des ondes vibratoires.

Рис. 1.6-1.8. Страницы из письма А.С. Попова от 7 марта 1898 г.

3 emp

Dans le temps humide nous n'avons reçu d'étincelles plus que de 5 mm. - et temps beau l'étincelle était à 8 mm. Le mauvais temps et l'absence n'ont pas empêché la transmission à la distance de plus de 1 kilom. (la distance ordinaire entre les vaisseaux ancrés)

Nous avons employé la grande bobine (accusateur) de 10-12 pouces, capable d'acciter les étincelles à 30 cent avec 14-15 accumulateurs, mais pour notre vibrateur la bobine a été excitée par 8 accumulateurs en série.

Nous n'avons pas eu le manipulateur ni l'interrupteur satisfaisants pour les buts pratiques. Nos meilleurs résultats nous avons eu avec interrupteur, mis en mouvement par l'électromoteur analogue au votre et avec interrupteur de M<sup>rs</sup> Don Jack (analogue de celle de M<sup>rs</sup> Tinsalt). Il faut que les interruptions distinctes aient à 4 intervalles égaux 3-5 par seconde. Par cette cause le mouvement de la bande télégraphique doit être retardé considérablement.



Le fil du récepteur doit être branché à l'extrémité supérieure; pour cela nous avons employé le chain de quelques anneaux de protection, si l'isolation et aussi l'isolation.

4 - 10

Special fig. II.

Le fil<sup>me</sup> nua de 2 mm diamètre a été allongé 15 mètres et placé dans les différentes positions sur les agrès de la vaisseau.

Je vous prie d'excuser de ce que l'expression de mes sentiments démontre.

S. Popoff

Cronstadt 7 mars 1898.

1) du récepteur

станции. Все металлические части, такелаж и трубы корабля, расположенные между станциями, прерывают передачу волн. Соседний такелаж не мешает. Каждый корабль, проходящий между станциями, прерывает передачу волн.<sup>2</sup>

Мы употребляли вибраторы с размерами, указанными на рисунке. Диски из латуни, диаметром 10 см, расположенные на расстоянии 5-8 мм погружены в вазелиновое масло. Эти диски играют роль конденсаторов, накапливающих энергию заряда, и не влияют на число колебаний разряда. Эта энергия в начальный момент уменьшает сопротивление искры, а затем накапливается. Благодаря этому увеличивается амплитуда и энергия волны, излучаемая вибратором. Длина искры во время наших опытов ограничивалась изолятором нашего вибратора. В сырую погоду мы получали искру в 5 мм, в хорошую — 8 мм. Дождь и ливень не мешают передаче на расстоянии 1 км (обычная дистанция между кораблями, стоящими на якорю).

Мы употребляли обычную большую катушку Румкорфа, дающую искру в 30 см, при 14-15 аккумуляторах. Но для нашего вибратора было достаточно для работы катушки 8 аккумуляторов, включенных последовательно. Мы не имели ни манипулятора, ни прерывателя, пригодных для практических целей, но наилучшие результаты мы имели с прерывателем, приводимым в движение мотором, аналогичным Вашему, и прерывателем Дворжака (сходным с прерывателем Фуко). Необходимо, чтобы перерывы отчетливо следовали с одинаковыми интервалами 3-5 секунд. По этой причине движение ленты должно быть замедлено.

Проводник приемника должен быть хорошо изолирован на верхнем конце; для этого мы употребляли цепь изоляторов из фарфора, эбонита, а также изолятор специальной конструкции.

Неизолированный провод приемника диаметром 2 мм был поднят на высоту 15 м в различных положениях по отношению к кораблю.

Примите, месье, выражение преданных чувств. А. Попов. Кронштадт, 7 марта 1898 г». — ММП, ф. 2.1.2, № 769.

1 Станция отправления была помещена на верхнем мостике транспорта «Европа», стоявшем на якорю, а приемный аппарат — на крейсере «Африка», причем длина приемной проволоки (антенны) достигала 8 саженей, а расстояние при движении крейсера достигало 5 верст (3 мили).

2 Во время проведения опытов наблюдалось прекращение приема сигналов при прохождении минного крейсера «Лейтенант Ильин» между «Европой» и «Африкой» и нахождении судов на одной линии из-за отражения электромагнитных волн от металлического корпуса крейсера.

### П. 1.7. Дюкрете – Попову

На фирменном бланке

Призы на выставках:

Париж, 1878г, — золотая медаль.

Сидней, 1879г, — Большой специальный приз.

Брюссель, 1880г, — Почётный диплом.

Антверпен, 1885г, — Почётный диплом.

Амстердам, 1883г, — Почётный диплом и премия

Мельбурн, 1881г, — Золотая медаль 1ой степени.

Мельбурн, 1888г, — Заслуженный диплом 1ой степени,  
золотая медаль (поощрительная)

Париж, раздел Электричество. 1881г, — золотая медаль.

Вне конкурса: Москва 1891 и Чикаго 1893.

Гран-при:

Париж 1889

Антверпен 1894

Брюссель 1897

Телефон: 806 — 24

ТОЧНЫЕ ПРИБОРЫ

Для науки и индустрии.

Е. Дюкрете

Офицер ордена Румынской короны, офицер народного образования,  
кавалер ордена Почётного легиона.

Поставщик министерств: народного образования, военного,  
морского, торгового, почты и телеграфа и других.

Улица Клода Бернара, 75

Париж. 27 августа 1898 г.

Господину А. Попову,

преподавателю Минного офицерского класса

Морского ведомства в Кронштадте (Россия).

«— С этим же письмом я посылаю Вам номер Бюллетеня Международного общества Электриков и номер Нантского\* журнала с отчётом о моей публичной лекции по беспроводной связи с демонстрацией опытов. Они Вас должны заинтересовать, и я с был бы рад узнать о том, что Вы их получили. Покажите их своему руководству.

— Мои аппараты ещё не продаются, но все модели уже на завершающей стадии изготовления. Все аппараты прекрасно работают на большом расстоянии. Моё намерение в данный момент, как только заметки

и тарифы будут готовы, состоит в том, чтобы продавать исключительно напрямую школам и организациям без посредников. Именно поэтому Ваш заказ должен быть передан мне лично, не проходя через руки господина О.Рихтера. Пока что мы не можем поступить иначе, мы вложили в это дело свои средства.

Преданный Вам Дюкрете». — ММП, ф. 2.1.2, № 5

\* город Нант

**RÉCOMPENSES AUX EXPOSITIONS**  
 PARIS. MÉD. D'OR 1876  
 SYDNEY. 1<sup>er</sup> PRIX SPÉCIAL 1878  
 BRUXELLES. DIP. D'HONNEUR 1880  
 ANVERS. DIP. D'HONNEUR 1885  
 AMSTERDAM. DIP. D'HON. & MÉD. D'OR 1883  
 MELBOURNE. MÉD. D'OR 1<sup>er</sup> ORDRE 1884  
 MELBOURNE. DIP. MÉRITE 1<sup>er</sup> ORDRE 1888  
 MÉD. D'OR 3<sup>ème</sup> "ENCOURAGE"  
 PARIS. ELECTRICITE MÉD. D'OR 1881

**HORS CONCOURS**  
 MOSCOU 1891 & CHICAGO 1893

**GRANDS PRIX**  
 PARIS 1889 - ANVERS 1894  
 BRUXELLES 1897

**INSTRUMENTS DE PRÉCISION**  
**POUR LES SCIENCES & L'INDUSTRIE**  
*E. Ducretet*  
 Officier de la Couronne de Roumanie  
 Officier de l'Instruction Publique - Chevalier de la Légion d'Honneur  
 FOURNISSEUR DES MINISTÈRES  
 DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE, DE LA GUERRE, DE LA MARINE  
 DU COMMERCE, DES POSTES & TÉLÉGRAPHES, ETC.

75, Rue Claude-Bernard  
 Paris, le 27 Juin 98

TÉLÉPHONE  
 806-24

Monsieur A. Popoff  
 Professeur à l'École d'Officiers d'Aviation de  
 la Marine  
 à Cronstadt (Russie)

- Par la même courrière j'vous adresse un N° du Bulletin  
 de la Société Internationale de Electriciens et un N° d'un  
 journal de Nantes, rendant compte de mes conférences,  
 avec expériences, sur la télégraphie sans fil. Ces deux  
 intéresseront et j'apprends avec plaisir que vous les  
 avez reçus. Voulez les communiquer à votre Gouvernement.

- Mes appareils ne sont pas encore en vente, mais les types  
 sont en création définitive; ces appareils fonctionnent  
 parfaitement à grande distance.  
 Mon intention, pour le moment, est de ne vendre que directement aux  
 Gts et Evêques, sans passer par un intermédiaire. C'est  
 pour cela que votre ordre devra m'être fait directement sans  
 passer par M. O. Richter; pour le moment nous ne pouvons  
 faire autrement; nous sommes  
 engagés.

Votre dévoué  
 E. Ducretet

Рис. 1.9. Письмо Э. Дюкрете на фирменном бланке

**П. 1.8. Дюкрете – Попову***На фирменном бланке*

Париж. 22 декабря 1898 г.

Господину Александру Попову, преподавателю Минного офицерского класса, советнику Морского ведомства в Кронштадте (Россия).

«Этим же письмом я посылаю Вам мои новые иллюстрированные «Заметки»:

- | «Герцевская телеграфия без проводов»
- | «Высокочастотные токи высокого напряжения»

Они должны быть Вам интересны, я рекомендую их к Вашему благо-склонному вниманию.

Буду рад узнать, что Вы их получили. Если это Вас не затруднит, то прошу Вас написать мне как в прошлый раз — по-французски.

– Также, не могли бы Вы перечислить мне имена, звания и адреса людей в Вашем правительстве, которых мог бы заинтересовать данный материал.

Преданный Вам Э. Дюкрете

P.S. Клише этих заметок в Вашем распоряжении для дальнейших публикаций». — ММП, ф. 2.1.2, № 6

**1899 г.****П. 1.9. Дюкрете – Попову***На фирменном бланке*

Париж, 14 февраля 1899 г.

Г-ну Профессору А. Попову,  
преподавателю Минного офицерского класса  
Морского Ведомства в Кронштадте, Россия.

«– Этим же письмом посылаю Вам несколько моих иллюстрированных заметок, не зная, получили ли Вы те, что были отправлены в предыдущем письме. Они должны Вас заинтересовать:

- | – Герцевская телеграфия без проводов, отрывок из «Бюллетеня Общества содействия точным наукам».
- | то же «Заметка» Е.Д. /Э. Дюкрете/
- | то же предварительный «Тарифный лист» (январь, 1899)

Высокочастотные токи высокого напряжения. <...>

«Тарифный лист» на январь 1899.

Электрические X-лучи. Обоснованный тариф (катушки на с. 4 и 5).

– Прибор, адаптированный для таможни.

– Я буду рад узнать, что Вы получили это письмо. Мои последние эксперименты по телеграфированию без проводов на дистанцию 4 км, проводимые в Париже будут через несколько дней перенесены для эксперимента на 30 км. на Французское побережье.

Ваш преданный слуга, Э. Дюкрете

P.S. Что это за телефон, о котором Вы говорили в Вашем письме? Есть ли он в продаже? Каковы его преимущества?

Клише моих заметок в Вашем распоряжении для публикации в России». — ММП, ф. 2.1.2, № 8.

### **П. 1.10. Попов – Дюкрете<sup>1</sup>**

«В августе и декабре минувшего года я получил от Вас несколько заметок и номера журналов, очень благодарен Вам за все присланное. В течение минувшего лета опыты с моими приборами продолжались успешно, и я рассчитываю к будущему лету устроить несколько станций, предполагая воспользоваться вашими индукционными бобинами и если бы Вы пожелали, мог бы испытать и ваши приборы для телеграфирования в том виде, который Вы им придали, Я предполагаю установить изготовление моих приборов в мастерской бр. Колбасьевых: в Кронштадте где изготавливаются телефоны для нужд Русского Флота, но я не считаю Вас своим конкурентом и с удовольствием предложил бы Вам совместную работу в этой области взаимно обмениваясь более важными результатами, добытыми на опыте.

Не имеете ли Вы сведений в каких странах выдана привилегия Маркони и где ему отказано?

Английская компания Маркони сделала предложение установить бесплатно на двух судах нашего флота для пробы свои приборы. И это предложение пока не принято. но в случае если бы состоялась подобная установка, было бы полезно если бы Вы явились конкурентом в этих сравнительных испытаниях. Если Вы пожелаете предложить свои приборы, то сообщите об этом мне, и в нужный момент я сообщу о Вашем желании.

Во всяком случае, полезно выслать ваши заметки: — в Морской технический комитет и — в Военно-морской ученый отдел Главного Морского Штаба». — ММП ф. 2.1.2 539.

1 Черновик без даты.

## **П. 1. 16. Попов – Дюкрете**

9 мая 1899 г.

Письмо не обнаружено. Факт написания и дата установлены по ответному письму Э. Дюкрете от 14 мая 1899 г.

### **П. 1.11. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

Париж, 14 мая 1899 г.

Господину Профессору А. Попову  
Минный офицерский класс в Кронштадте, Россия

«Я получил Ваше послание от 9 числа и весьма благодарю за его содержание. Я принимаю к сведению заказ на две катушки Румкорфа с длиной искры в 35 см., №10 («Тарифный лист» приложен), по 850 франков = 1700 франков, и двух прерывателей, согласно №3 этого «Тарифного листа», по 230 франков = 460 франков. Не позднее одного месяца они будут готовы как срочные.

На борту корабля влияние этих катушек меньше, чем катушек динамо-машин; в случае их стационарного размещения, можно всегда рассчитать все составляющие электромагнитного поля. <...>

Что же касается Ваших беспроводных телеграфных установок, то и другие аппараты должны быть Вам необходимы: желаете ли Вы указать мне их согласно приложенному предварительному тарифу для того, чтобы их Вам отправить в срок. В Вашем письме от 9 мая нет таких подробностей, Вы пишете мне — «две полностью укомплектованные станции». Со следующей корреспонденцией предоставьте мне список того, что будет Вам необходимо.

Какой металл Вы предпочитаете при изготовлении радиокондукторов с металлическими опилками в ваших нынешних опытах. Какое разрежение Вы создаете?

Заранее благодарю, преданный Вам Э. Дюкрете». — ММП, ф. 2.1.2, № 9.

**П. 1.12. Дюкрете – Попову***На фирменном бланке*

Париж, 12 июня 1899 г.

Согласно счету за выполнение заказа получил от проф. Попова сумму в 2000 франков.

Э. Дюкрете

(на марке) 12 июня 1899 г.

Э. Дюкрете /подпись/ — ММП, ф. 2.1.2, № 10

**П. 1.13. Дюкрете – Попову***На фирменном бланке*

Париж, 18 июля 1899 г.

«Господину Александру Попову,  
преподавателю в Минном офицерском классе  
Морского Ведомства, в Кронштадт, Россия.

Г-н Дюкрете сейчас уехал на несколько дней из Парижа. Мы позволим себе успокоить Вас по поводу разных приборов, которые мы должны отправить Вам для экспериментов с беспроводной телеграфной связью. Мы несколько опаздываем с выполнением заказа из-за некоторых изменений, которые приказал сделать г-н Дюкрете по Вашим указаниям, полученным во время вашего последнего визита. На данный момент мы планируем выслать Вам все приборы к 25 числу сего месяца.

3 катушки № 10. Все упакованы;

3 электромагнитных прерывателя. Упакованы;

3 телеграфных ключа. Готовы;

3 приёмника сигналов. Будут готовы к 22-у числу;

2 автоматических телеграфных приёмных аппаратов Морзе. Будут готовы 25 числа сего месяца;

Обыкновенный приёмник готов;

3 прибора для тестирования радиокондукторов будут готовы 25 июля.

В соответствии с Вашей просьбой мы и вышлем заказ — большо скоростью и по указанному адресу.

С глубоким уважением кланяемся Вам.

Э. Дюкрете

/подпись/». — ММП, ф. 2.1.2, № 11

## П. 1.14. Счет от Дюкрете – Попову

На фирменном бланке

Фирменный бланк Дюкрете

Дебет Минного офицерского класса

В Кронштадте

г-н Попов

преподаватель

фолио 147-164/14 \_\_\_\_\_ Париж, 11 августа 1899

ED	1	1	Катушка Румкорфа №10 35 см.	6229/28		850	
5401	2	1	Ртутный прерыватель с двигателем	6041/28	□	230	□
½	3	1	«-» «-» «-» «-» «-»	6043/28	□	230	□
	4	1	«-» «-» «-» «-» «-»	6050/28	□	230	□
	5	1	Катушка Румкорфа №10 35 см.	6228/28		850	□
	6	1	«-» «-» «-» «-» «-»	6322/28		850	□
	7	3	Телеграфный ключ 6361 — 6364 — 6365 /28		100	300	-
		3	Сигнальный приемник 6033/28 трубка № — 30 ED				
			«-» «-» — 29 ED				
			6037/28 «-» «-» — 28 ED				
			«-» «-» — 27 ED				
			6032/28 «-» «-» — 26 ED				
			«-» «-» — 25 ED		315	945	-
		1	Аппарат Морзе, обычный	9873/ 27		200	-
		3	Пробник для испытаний радиокондукторов Э. Дюкрете 6371– 6370– 6369/28		25	75	-
		2	Сита №120 и 80			3	35
		1	Рашпиль ½ мягкости( № 32, Вейта)			1	-
	72		Частицы чистого никеля				65
	8	2	Самозаписывающие автоматические приемные устройства Э. Дюкрете 6384 — 6385/26		560	1120	-
			Итого			5885	-
			8 упаковочных ящиков			83	-
			Франки			5968	-
			Отправлено на имя г-на Георгиевского, ул. Шпа- лерная, 33, в С.-Петербурге, Россия				
			получено по счету 2000 фр.				

**П. 1.15. Попов – Дюкрете**

Осень 1899 г.

«Месье, этой осенью у нас так сложились обстоятельства, что мы смогли сделать только несколько опытов по телеграфии без проводов между военными судами. Я сожалею, что эти испытания не могли быть проведены при всем моем желании в полном объеме из-за задержки с получением изготовленной Вами аппаратуры. Тем не менее, некоторые результаты, полученные нами, показали нам удовлетворительными.

Нам удалось установить полностью отлаженную связь между судами на расстоянии 12 км. Для этой цели были использованы обычные мачты, а для связи на расстоянии 25 км было необходимо изготовить бумажного змея, поднимаемого на высоту 50 метров.

Поскольку все опыты были произведены с Вашей аппаратурой, мы сочли необходимым проинформировать Вас об их результатах.

Будьте любезны сообщить нам, не появились ли с Вашей стороны что-либо интересное, касающееся этого вопроса.

Сообщите сумму, которую нам необходимо еще внести, чтобы рассчитаться с Вашей мастерской. Она будет отправлена Вам в самое ближайшее время.

С уважением и самыми наилучшими пожеланиями». — ММП, ф. 2.1.2, № 581

**П. 1.16. Попов – Дюкрете**

18 ноября 1899 г.

Письмо не обнаружено. Факт написания и дата установлены по ответному письму Э. Дюкрете от 24 ноября 1899 г.

**П. 1.17. Дюкрете – Попову***На фирменном бланке*

«370 20/T

Париж. 24 ноября 1899 г.

Г-ну Александру Попову, преподавателю в Минном офицерском классе Морского Ведомства, в Кронштадт, Россия.

— Благодарю за любезное письмо от 18 ноября 1899 года. Интересные результаты, Вами полученные, столь же важны, как и те, которые достигнуты г-ном капитаном-лейтенантом Тиссо с помощью моих приборов, и

аналогичных тем, которые получили Вы. Опыты проводились на рейде Бреста в море между побережьем Бретани (маяк Трезьен, коса Корсу) и островом Уэссан (маяк Стифф), то есть на расстоянии 22 километра. И между маяком Стифф и маяком, который сейчас строится на острове Вьерж, то есть на расстоянии 42 километра.

– Приложенный рисунок изображает карту постов станций беспроводного телеграфа, которую успешно составил г-н Тиссо в Бресте. Каждый установленный пост был испытан 48-часовой передачей с помощью моих приборов. Эта дистанция — не предел. Также приложено изображение маяка Трезьен. Клише этих изображений и моих заметок в Вашем распоряжении.

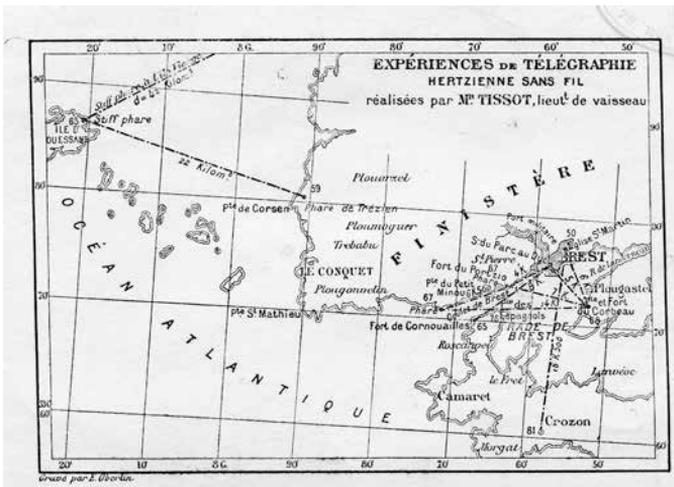


Рис. 1.10. Карта постов станций беспроводного телеграфа

– Необходимо как при приёме, так и при передаче хорошее заземление. В своих экспериментах г-н Тиссо убедительно доказал необходимость очень хорошего заземления.

– Мой иллюстрированный каталог уже в печати, и беспроводной телеграф занял в нём достойное место. Вы увидите, как я всем продемонстрирую ценность и важность Ваших работ по этому вопросу.

– Металлические опилки, используемые г-ном Тиссо в моих регулируемых радиоиндукторах Бранли, это те, которые описаны в приложенной «Заметке» и в моем документе (183 20/т), и никель, который Вы должны были получить вместе с приборами.

– Не могли бы Вы выслать мне подробные описания с чертежами расположения корабельных мачт и размеры проводов: изолированного, ко-

торый крепится к мачте и того, который используется для заземления (т.е. опускается в море). Заранее благодарю Вас.

– Вы меня очень обяжете, если вышлете мне номер «Журнала русского физико-химического общества», том 28 №1 за 1895<sup>1</sup> г., в котором Вы публиковали свою интересную статью. Весьма благодарен Вам за это заранее. Также не могли бы Вы спросить у секретаря этого русского научного общества — каким английским научным обществам этот номер журнала от 1895 года высылался в 1895–1896 годах. Мне крайне важна эта информация и Вам будет легче узнать её для меня. Научные общества России, Англии и Франции взаимно обмениваются между собой научными журналами и бюллетенями.

– Мои приборы будут приняты Французским Морским ведомством, и пост Брест-Уэссан будет работать на постоянной основе. Мои новые последние модели очень практичны, они будут описаны в моём новом иллюстрированном каталоге, который сейчас в типографии и который Вы получите, как только он будет закончен — через несколько дней.

Ваш весьма преданный слуга

Весь к Вашим услугам Э. Дюкрете

P.S. Я получил общую сумму по моим счетам.

– У меня есть новый телефон с громкоговорителем для передачи приказов на борт кораблей. Он должен Вас заинтересовать. И он очень хорошо работает». — ММП, ф. 2.1.2, № 19

<sup>1</sup> Ошибка, год выпуска 28 тома со статьей А.С. Попова — 1896, №1, с. 1-14.

### **П. 1.18. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

370 до 376 20/Г

Париж, 25 ноября 1899г.

Г-ну Попову, преподавателю Минного офицерского класса Российского Морского Ведомства, в Кронштадте, (Россия).

«В качестве дополнения к своему вчерашнему письму я Вам посылаю серию документов (с 370 по 376 20/Г), которые должны Вас заинтересовать. Очень хотел бы знать, что Вы их получили.

Все они конфиденциальны.

Я получил из России несколько запросов на покупку моих аппаратов беспроводной телеграфной связи от посреднических фирм.

Но я не могу продать эти аппараты третьим лицам, а только лишь Правительству при посредничестве преподавателей или офицеров, чтобы знать, куда пойдут данные аппараты и как они будут использованы. С вложенными документами могут быть ознакомлены лишь офицеры и преподаватели, но никоим образом — посреднические фирмы.

Ваш верный слуга Э. Дюкрете». — ММП, ф. 2.1.2, № 20

### **П. 1.19. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

372 и 128 20/Г

Париж, август-ноябрь 1899 г.

«Конфиденциальная заметка (1)

Металлические опилки и стальные частицы для регулируемых радиокондукторов Бранли–Э. Дюкрете. Приготовление и выверка.

– Посредством рашпиля подходящего размера, очень чистого, получают сначала металлические опилки чистого никеля из ламинированной пластины. (Каждый аппарат Дюкрете поставляется с одной из таких никелевых пластин, одним рашпилем и соответствующими ситами (2)). Собрать металлические опилки на белую сухую бумагу. Затем эти металлические опилки просеиваются через сито №120. Та часть, которая осталась в сите, сохраняется и просеивается через сито №80, та же часть, которая прошла через сито, аккуратно собирается и помещается очень тонким слоем на стальную пластину, хорошо отполированную наждачной бумагой. Пластина нагревается над горелкой Бунзена или над спиртовой (через металлический лист), не слишком близко, до тех пор, пока на ней не появятся первые следы окисления, то есть золотисто-желтые, бронзовые, близкие к голубому; в этот момент металлические опилки высыпаются в стеклянную трубку, чистую и сухую, закрывающуюся плотно заглушкой из сухой пробки.

Эти металлические опилки хороши для получения очень чувствительных, надежных работающих радиокондукторов. На трубку нужно от 0,02 до 0,03 грамм этих металлических опилок. Данное взвешивание, проделанное раз и навсегда, позволяет определить «на глаз» соответствующее количество металлических опилок.

– Точно настроить автоматический сотрясатель<sup>1</sup> Попова звукового приемника (рисунок 9 заметки), удары не должны быть слишком резкими по трубке из слоновой кости (заметка 373 20/Г). Эти металлические опилки делают трубки чувствительными до 4 метров 25 сантиметров,

они приводятся в действие на этом расстоянии небольшим пробным излучателем, оснащенный вертикальным проводом 50 сантиметров длиной; приемник (рисунок 9), имеет вертикальный провод без заземления, не соединенный с внешней мачтой. Таким образом возможно в любое время определить чувствительность трубки и настроить ее.

– Стальные опилки (или вернее, частицы закаленной и легированной стали) дают хорошую чувствительность; но из-за трудностей получения на месте стальных опилок я предпочитаю опилки чистого никеля, которые, согласно всему выше изложенному, могут быть гарантированно получены повсеместно.

– Смотреть заметку про трубку (F° 373 20/T).

Э. Дюкрете». — ММП, ф. 2.1.2, № 18

1 Дословно — *frappeur*. Для обозначения этого устройства в русской технической литературе тех лет применялись термины ударник, сотрясатель, встряхиватель.

## П. 1.20. Дюкрете – Попову

На фирменном бланке

373 20/T

Париж, 25 ноября 1899

«Конфиденциальная заметка (2)

Различные заметки. Беспроводная телеграфная связь.

Приборы Дюкрете . Радиокондуктор.

– Трубку радиокондуктора Бранли, регулируемого, разработки Э. Дюкрете, из слоновой кости, хорошо высушенную внутри при помощи чистой и сухой папиросной бумаги; хорошо обработать наждачной бумагой №2 (сухой) поверхности ss двух 'электродов РР' (чистый никель), между которыми будут сухие металлические опилки . Установить на место электрод Р' с его гайкой Е' и кожаной заглушкой g', поставить [трубку] в вертикальное положение и всыпать металлические опилки (заметка 372 20/T) поверх Р', затем ввести электрод Р, кожаные заглушки g, установленные на резьбе винта V. Вводить электрод Р очень медленно, чтобы вытеснить воздух (можно предварительно немного нагреть РР', не допуская окисления граней ss) и закрутить Е на Т. Когда Р и Р' будут примерно на расстоянии 2 мм друг от друга (необходимо предварительно нанести один раз и навсегда отметки), установить трубку Т на приемник сигналов (рисунок 9 «Заметки») и приступить к настройке с помощью небольшого пробного звукового излучателя, как говорилось в F° 372 20/T (Заметка «Металлические опилки»).

При медленном приближении электрода Р за счет вращения винта V увеличивается чувствительность радиокондуктора, при отвинчивании V получается обратный эффект: чрезмерное сжатие привело бы к уплотнению металлических опилок и непрерывной проводимости, которую нельзя бы было разрушить ударом.

Опыт обслуживания приобретает быстро.

Эти детали демонстрируют практическую важность регулируемой трубки Дюкрете. По конструкции трубки обновление воздуха внутри нее не происходит. Окончательная регулировка производится сразу же без задержки. Одна трубка может быть переделана за несколько минут.

Возможно также настроить их на более-менее определенное расстояние.

– Автоматический сотрясатель Попова должен быть отрегулирован на очень мягкий удар; на вложенном чертеже (361 20/Г) изображен наш нынешний прибор. Жидкие резисторы заменены сопротивлением лампы-накаливания LR в 150 Ом в холодном состоянии (50 Вольт, 10 свечей).

Э. Дюкрете

N.B. Резистор LR' не обязателен, сопротивление лампы накаливания — без самоиндукции». — ММП, ф. 2.1.2, №22

### **П. 1.21. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

374 20/Г

Париж, 25 ноября 1899

«Конфиденциальная заметка (3)

Детали приемника беспроводной телеграфной связи

– Вложенная схема 314/317 20/Г показывает систему для приема сообщений; она представляет собой автоматический аппарат Морзе-Дюкрете. Схема остается такой же, как и в случае с обычным аппаратом Морзе с уменьшенной скоростью, процесс приема останавливается электромагнитом E'. Для автоматического аппарата Морзе подача сигналов для записи начинается со срабатывания его реле R', а также его пускового устройства ED с внутренней электрической частью и шунтовой лампой (T<sup>2</sup>) (сопротивление без самоиндукции).

– Вложенный чертеж F° 359 20/Г является чертежом нашего последнего образца, он заменяет образец на рисунке 9 «Заметки». Чувстви-

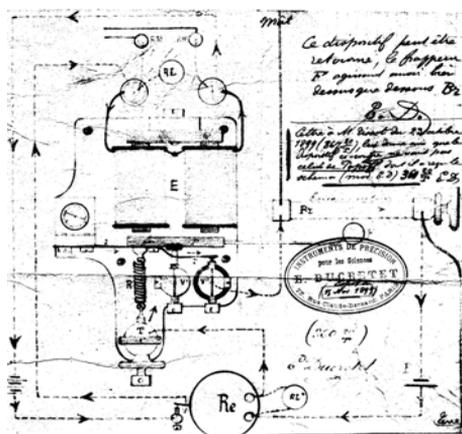


Рис. 1.11. Схема приемника Э. Дюкрете с аппаратом Морзе

– Схема (361 20/T) действующая, в прилагаемой заметке, страница 2, указано сопротивление шунтовой лампы в 150 Ом в холодном состоянии (50 вольт, 10 свечей). Схема точная. Сотрясатель F хорошо настраивается посредством пружины R и ограничителей.

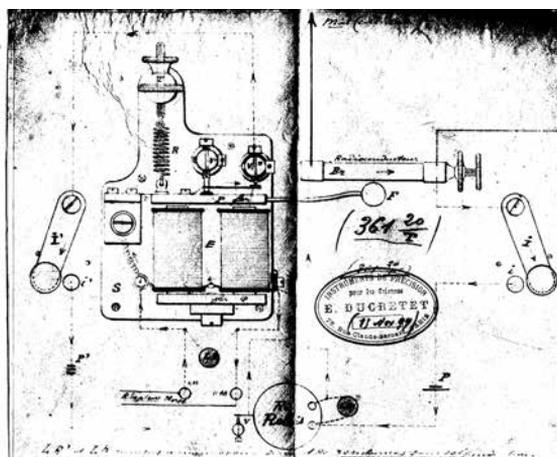


Рис. 1.12. Схема приемника Э. Дюкрете

тельность реле Re, установленного горизонтально, теперь составляет 0,25 миллиампер (его сопротивление варьируется между 670 и 750 Ом). Электромагнит молоточка F и приемника Морзе теперь с сопротивлением в 20 Ом (Смотри новый «Тарифный лист» 1900 года).

– Хорошее заземление достигается; с помощью устройств, описанных в каталоге 1900 года. Необходимо предварительно проверить проводимость этого заземления.

<...> В ртутный прерыватель (рисунок 5 и 8 из «Заметки») добавьте керосин или спирт В нашем новом «Тарифном листе» (1900 г.), находя-

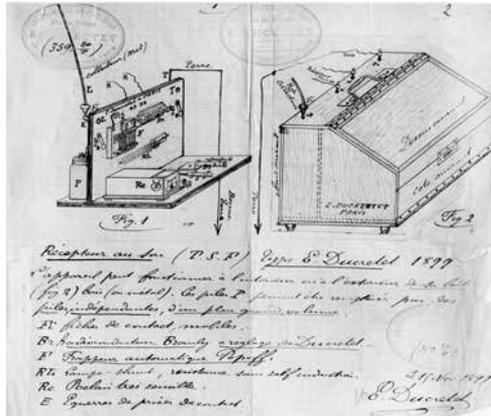


Рис. 1.13. Чертеж приемника Э. Дюкрете

щемся в печати, представлены все детали.

(F° 375 20/Г подставка для реле)

Э. Дюкрете». — ММП, ф. 2.1.2, № 23

## П. 1.22. Дюкрете – Попову

С овальной печатью фирмы E. Discretet

«375/376 20/Г

Регулировка электрического реле

(рис. 3 в «Заметках» Дюкрете 1898г.)

Это реле с поляризованным якорем очень чувствительно («3» № 8 «Тарифного листа»). Его максимальная чувствительность равна 0,25 миллиамперам ( $R = 670-700 \Omega$ ).

У него есть только один винт настройки В, управляемый внешней головкой В (рис.3), рядом с ней выгравирована стрелочка вниз с буквой А («аванс» т.е. вперёд).

Регулировка чувствительности реле производится головкой В. При ее повороте в направлении стрелочки, происходит движение двух ограничителей и

увеличивается чувствительность реле. Один из ограничителей имеет платиновый контакт, а другой просто ограничивает движение контактного рычага.

Винт В имеет штифт-предохранитель, не позволяющей кнопке совершить полный оборот при кручении. Эта деталь нужна для того, чтобы

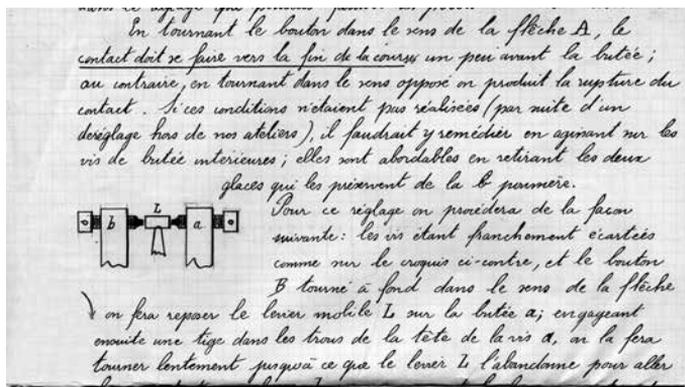


Рис. 1.14. Эскиз к описанию реле с поляризованным якорем

ограничить пределы регулировки в процессе настройки, и исключить возможность повреждения внутреннего контакта.

Когда винт В поворачивается по стрелке А, то контакт к окончанию поворачивания должен останавливаться перед ограничителем и, если крутить головку в обратную сторону, то произойдёт обрыв контакта.

Если эти условия не были соблюдены (при расстройке аппаратов вне наших мастерских), то следует их чинить, используя внутренние упорные болты, которые становятся доступны при снятии стёкол, защищающих их от пыли. Починка производится следующим образом: болты развинуты, как видно на рисунке слева, а винт В вращается до упора по стрелке. Подвижный рычажок L мы присоединяем к ограничителю А, и затем вставляем тросик в отверстие винта А и медленно прокручиваем, пока рычажок L не покинет его и не закроет контакт с винтом В, — в этот момент автоматический ударник сработает (рис.9). Закрутить винт В до такой степени, чтобы движение рычажка L свелось к долям миллиметра (2 к 3/10). Таким образом, условия настройки, о которых писалось выше, будут выполнены.

Тока от 0,2 до 0,3 миллиампер будет достаточно, чтобы включить реле. Время от времени, чтобы убедиться в правильности настройки реле, нужно крутить винт В медленно по стрелке пока ударник F не начнёт движение (рис.9), а затем крутить в обратную сторону до точ-

ной отметки, когда он остановится — реле настроено на максимальную чувствительность. Превысите немного эту точку остановки для качественной, нормальной работы реле. Во время этой настройки включить рубильник, прерывающий цепь радиокондуктора (рычаг справа).

*/Надпись слева на полях/*

Когда реле настроено, может произойти то, что во время закрытия прерывателя справа, включится звонок. Это происходит, когда трубка настроена слишком чувствительно и в состоянии покоя имеет очень слабую проводимость. В этом случае медленно крутите кнопку настройки реле в противоположном стрелке направлении до прекращения звонка». — ММП, ф. 2.1.2, № 7

### **П. 1.23. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

370<sup>bis</sup> 20/T

Париж, 28 ноября 1899 г.

Г-ну Александру Попову, преподавателю Минного офицерского класса Российского Морского Ведомства, в Кронштадте, (Россия).

«Как продолжение к моим письмам от 24 и 25 ноября и посланным документам.

Не могли бы Вы мне послать, (я Вам непременно верну, а если можно, то безвозвратно), заранее благодарю:

1) Журнал Русского Физико-Химического Общества, том 27 за 1895 г. (страница 259 с Вашей статьёй);

2) Журнал Русского Физико-Химического Общества, том 28, №1 за 1896 г. (Какого месяца 1896 г. появился этот №1?), в котором находится описание Вашего прибора и статья с переводом, которую Вы мне высылали.

— Эти научные журналы по их появлению были отправлены Французским и Английским научным обществам. Каким?

— Не могли бы Вы передать одну из моих заметок (я Вам их посылаю 4 экземпляра) г-ну А.Смирнову (кстати, где он профессор?)

Я готовлю новую иллюстрированную «Заметку» о беспроводной телеграфной связи — Ваше имя там представлено очень хорошо.

Жду Вашего ответа,

преданный Вам Э. Дюкрете». — ММП, ф. 2.1.2, № 21.

### **П. 1.24. Дюкрете – Попову**

На фирменном бланке

(377 20/T)

Париж, 29 ноября 1899г.

«Милостивый государь!

В своем следующем письме, и за это я благодарю Вас заранее, не могли бы Вы сообщить мне детали вашей установки беспроводной телеграфной связи на борту военных кораблей, о которой говорится в Вашем последнем письме. Это были:

1) – броненосцы?

2) Мачта корабля М, которая поддерживала провод С, была железная или деревянная?

3) На каком расстоянии в метрах (X) провод С находился от мачты М.

4) Какую общую длину, (полезную), на борту имел провод С? И какой был его общий диаметр?

6) Провод С во время хода корабля мог принимать различные производные положения или имел только одно фиксированное?

Заранее благодарю, и поверьте, всегда преданный Вам

Э. Дюкрете

Господину Профессору А. Попову в Кронштадте (Россия)

(пояснения к рисунку)

Мачта корабля (М) дерево или железо?

диаметр (провода С), длина (провода С)». — ММП, ф. 2.1.2, № 24

## П. 1. 25. Попов – Дюкрете

13 декабря

А.С. Попов

Профессор

Минный офицерский класс, Кронштадт, Россия

«Г-ну Дюкрете, Париж.

Месье!

Наши последние опыты с беспроволочным телеграфом привели нас к комбинированию новой оригинальной системы для приема телеграмм.

Эта комбинация дает значительные преимущества в увеличении дальности связи и упрощении аппаратуры.

Она была с успехом несколько раз испытана для связи между сушей и кораблем на большом расстоянии.

Мы сделали все необходимое для получения патента на эту систему в



Рис. 1.15. Письмо Э. Дюкрете от 29 ноября 1899 г.

России, и очень бы хотели бы получить таковой и во Франции, виду чего обращаемся к Вам с предложением взять на себя необходимые хлопоты для получения патента.

Просим Вас уведомить нас, по возможности скорее, подходит ли Вам это предложение и в таком случае сообщить нам Ваши условия, на которых Вы согласны взять на себя этот труд,

Примите выражение моих лучших чувств.

P.S. Изготовленные Вами ранее для нас аппараты получены, но мы не успели их еще испытать, так как они были получены с большим опозданием».

**П. 1.26. Дюкрете – Попову**

На фирменном бланке

(12 22/V)

Париж, 14 декабря 1899г.

Господину А. Попову, преподавателю в Минном офицерском классе Морского Ведомства, в Кронштадте, Россия.

«– Вы окажете мне большую услугу, если отправите со следующей почтой документы и заметки, запрашиваемые в моих письмах от 24/25/28/29 ноября этого года. Вы должны были получить заметки (372 по 376 20/Г), отосланные 24 ноября. Те же, которые Вы направите мне, будут исключительно ценны для меня, и за это я Вас заранее благодарю.

– Я готовлю сейчас обоснованный тариф по беспроводной телеграфной связи, как только получу, я Вам вышлю несколько экземпляров. Не могли бы Вы назвать мне имена и адреса должностных лиц Вашего Правительства, которым было бы интересно его получить.

– Я получил запрос от посреднической фирмы Санкт-Петербурга на поставку аппаратов беспроводного телеграфа; я был обязан им ответить, что в настоящий момент не могу поставлять эти аппараты посредникам; я должен напрямую связываться с должностными лицами и профессорами, которые, как и вы, действуют от имени своего Правительства. А эти особые аппараты я не могу поставить фирмам, являющимся лишь посредниками.

Ваш покорный слуга Э. Дюкрете». — ММП, ф. 2.1.2, № 12

**П. 1. 27. Попов – Дюкрете**

Ноябрь-декабрь 1899<sup>1</sup> г.

«Месье, я подтверждаю получение от Вас 4 последних писем и постараюсь дать Вам ту информацию, которую Вы желаете знать. Что касается этих последних посланий, признаюсь, что мне достаточно трудно писать по-французски и наша переписка намного бы выиграла, особенно в части детальной информации, если бы Вы смогли найти в Париже кого-нибудь, кто бы переводил мои письма, написанные по-русски.

Что касается заказов на Ваши аппараты для радиотелеграфии, которые Вы получили от разных лиц в России, я думаю, что, вспоминая наш разговор в Париже, что как в Ваших, так и в наших интересах было бы благоразумно сделать так, чтобы эти переговоры проходили при моем посредничестве, чтобы избежать возможных неприятных последствий.

Значение этих последствий трудно даже переоценить. Не следует забывать, что в настоящий момент имеется много людей, которые только и мечтают присвоить себе результаты, полученные после всей работы и воспользоваться ею в личных интересах.

Мои наилучшие пожелания Вам, месье». — ММП, ф. 2.1.2, № 580.

1 Черновик письма без латы (определена по смыслу).

### **П. 1.28. Дюкрете – Попову**

*(На обычном листе бумаги)*

17 декабря 1899 г.

«Милостивый государь!

Не заполняйте никаких бланков доверенности, потрудитесь только их подписать там, где отмечено карандашом, на английском бланке с именем, на французском поставьте «согласен с доверенностью».

Бланки будут заполнены мною. Из-за нехватки времени, установленного законом, нельзя ошибаться в этих мелочах.

Что же до всего остального, то мои утренние письма будут более ясными.

Второпях, преданный Вам, Э. Дюкрете». — ММП, ф. 2.1.2, № 13

### **П. 1.29. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

23710/J

Париж, 17 декабря 1899г.

«Милостивый государь!

– Я получил Ваше письмо от 13 декабря. Поскольку Вы получили патент в России (в июле этого года, какого числа?), то Вам следует поспешить с получением патентов за границей на новую систему беспроводного приемника депеш. Нельзя превышать 6 месяцев, а Ваш патент датирован июлем.

– Прошу писать мне по-французски. Ваши письма очень ясны; с русским у меня возникнет больше трудностей по причине третьих лиц.

– Срочно вышлите мне копию Вашего русского патента с чертежами, переведенную на французский язык, с точным названием и датой, а также № русского патента; и я сразу, без промедления, сделаю все необходимое для запроса патентов во Франции, Бельгии и Англии.

Высылая Вам на подпись доверенности для патентования во Франции, Бельгии, Англии.

Доверенность для Англии необходимо подписать два раза с указанием Вашего имени прописью. Что же до остального, то позиции, которые заполняете Вы, отмечены карандашом в каждом документе. На доверенности для Франции следует поставить «согласен с доверенностью» перед Вашей подписью. Отдельно сделайте отметку о дополнениях, которые Вы считаете нужными заверить в патенте.

Через два дня я вышлю Вам доверенность для Америки и Германии; а Вы верните мне в срочном порядке те, о которых мы говорили с Вами выше, с текстом и чертежами Вашего патента, о которых также говорилось выше.

— Разумеется, что пока не будет нового распоряжения, я не поставлю в Россию ни один аппарат беспроводной телеграфной связи без Вашего посредничества. Фирма, о которой идет речь в моем письме от 14 декабря, принадлежит господину Глебову и К<sup>о</sup> в Санкт-Петербурге. Я отказался поставить им свои аппараты беспроводной телеграфной связи на следующем основании: вести переговоры только с Правительством без коммерческих посредников.

— Что касается договора между нами, то вот его основные положения и главные пункты:

— господин А. Попов уступает права господину Э. Дюкрете на производство и полное эксклюзивное использование своей системы приемника депеш, как следует из его патента, полученного в России... [такого-то числа] под названием: ... и патентов, которые будут получены в других странах, на основе данного русского патента, стараниями господина Дюкрете.

— Расходы по эксплуатации отнесены на счет господина Дюкрете.

— Расходы на патенты, полученные стараниями господина Дюкрете, разделены сторонами по договоренности пополам. Господин Дюкрете проавансирует их.

— Продажная цена будет складываться из себестоимости данного запатентованного аппарата, увеличенной на общие расходы и на прибыль. Эта остаточная прибыль будет делиться на 2/3 для господина Дюкрете и 1/3 для господина Попова. Такие же условия и для всех работ, которые явятся следствием использования этого запатентованного аппарата; расходы на эти работы: получение патентов и лицензий. — будут разделены пополам, а прибыль — как было только что указано выше.

— Обе стороны берут на себя обязательство приносить пользу Обществу всеми своими патентами и конкурсами, которые они смогли бы получить на основе патента, указанного выше и являющимся предметом настоящего договора, срок действия которого равен сроку действия патента.

— Любое разногласие между сторонами будет решаться в Париже мировыми арбитрами, назначенными правомочными Парижскими профсоюзными палатами.

Этот договор, если он Вас устроит, будет оформлен в двойном экземпляре на гербовой бумаге. Он сходен с теми, которые я заключал с другими изобретателями. Ваши замечания и изменения принимаются для его редакции.

Преданный Вам Э. Дюкрете

Господину А. Попову, преподавателю Минного офицерского класса в Кронштадте». — ММП, ф. 2.1.2, № 15

### П. 1.30. Дюкрете – Попову

*На фирменном бланке*

(20 22/V)

Париж, 17 декабря 1899 г.

«Милостивый государь!

– В дополнение к моему утреннему заказному письму (237 10/J), с той же корреспонденцией я Вам отправляю один экземпляр моего нового тарифа «Телеграфия без проводов», этот особенный тираж (№3108 по №3180) является выпиской из моего иллюстрированного каталога 1900 года; многие страны запрашивают его у меня, он интересный. В частях, что подчеркнуты красным, упоминается Ваше имя.

В скором времени эта выписка и мой общий каталог со списком опечаток будут дополнены приложением с Вашей новой системой, каталог составляется и печатается. Судя по Вашему любезному письму от 13 декабря, Вы находите его интересным и новым, следовательно, его нужно в кратчайшие сроки выпустить в свет; именно поэтому я жду без промедления его описание, детали и копию Вашего русского патента для получения патентов в других странах по причине сроков, установленных законом в некоторых странах, согласно моему утреннему письму.

– Прошу дать мне подробное описание мачт, согласно моему письму от 29 ноября (377 20/T). С моими аппаратами, настроенными по моим записям с 370 по 376 20/T, с проводами, закрепленными на маяке, Вы должны прекрасно работать на море на расстоянии более, чем 40 километров.

Преданный Вам Э. Дюкрете

Господину Профессору А. Попову в Кронштадт (Россия)

Конфиденциально

Мориц, Капитан 2 ранга, непременно напишет Вам для того, чтобы попросить Вас о встрече в Кронштадте во время командировки и получить от Вас любые сведения о беспроводной телеграфной связи.

Ответьте ему, что в настоящее время Вы не можете предоставить ему документы, которые он хочет получить.

Конфиденциально

Это касается Вашего письма от 13 декабря. Это должно остаться между нами». — ММП, ф. 2.1.2, № 14

**П. 1.31. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

20<sup>bis</sup> 22/V

Париж, 22 декабря 1900 г.

«Милостивый государь!

– Согласно моему письму от 28 ноября (370<sup>bis</sup> 20/Г), не могли бы Вы отправить мне с возвратом # два запрашиваемых номера, указав, в каком месяце 1896 года вышел в свет номер №1 (1896). Том XXVIII, «Журнал Русского физико-химического общества», где размещен Ваш доклад, перевод которого Вы мне отправляли. Заранее благодарю.

– Не могли бы Вы также дать мне подробные описания мачт для военных бронированных кораблей, согласно моему письму от 29 ноября (377 20/Г). Я жду благосклонного и быстрого ответа из-за срока, указанного в моем письме от 17 декабря и в других от того же дня. Прошу писать мне по-французски.

Преданный Вам, Э. Дюкрете

Господину Профессору А. Попову в Кронштадте (Россия)

(# если Вы действительно не можете мне их отдать навсегда)». — ММП, ф. 2.1.2, № 16

**П. 1.32. Дюкрете – Попову**

*С овальной печатью E. Ducretet*

28 декабря 1899г.

«Милостивый государь!

Я получил 2 тома «Журнала Русского физико-химического общества», но без сопроводительного письма. Необходимо ли Вам их вернуть или я могу их сохранить для моей библиотеки?

Я полагаю, что следующая корреспонденция принесет мне одно из ваших любезных писем с запрашиваемыми мною документами. Заранее благодарю.

Для Вашего дела время не терпит. Преданный Вам, Э. Дюкрете

P.S. Вы получили «Тарифы» на беспроводной телеграф (1900)?

Господину Профессору А. Попову в Кронштадт»

## Письма и документы 1900 г.

В 1900 году переписка Э. Дюкрете и А.С. Попова получила дальнейшее развитие. Основной темой в первые месяцы этого года стало решение различных вопросов по патентованию разработок А.С. Попова, начатому в конце предыдущего года Э. Дюкрете, будучи опытным предпринимателем, прекрасно понимал важность решения патентных вопросов для успешного ведения дела.

Как следует из переписки, рассматривались варианты и принимались шаги по патентованию приборов А.С. Попова в Англии, Австрии, Бельгии, Венгрии, Германии, Испании, Италии, США, Швеции, Швейцарии, Франции. Жесткие требования по срокам оформления и подачи заявок (относительно даты русского патента), которые не всегда удалось соблюсти, не позволили добиться положительных результатов во всех случаях. Здесь важно отметить, что начало этой переписки пришлось как раз на период «гогландской эпопеи», когда А.С. Попов был занят работами по оборудованию радиолинии Котка-Гогланд и появлялся в С.-Петербурге эпизодически, наездами. Именно этим объясняется его длительное молчание и отсутствие оперативных ответов на многие срочные запросы из Парижа, на что сетовал в своих письмах Э. Дюкрете.

С темой патентования близко соприкасается другая тема в письмах Дюкрете — отстаивание приоритета А.С. Попова и всемерное распространение информации о нём и о его работах в западных научных и общественных кругах.

Своеобразный ажиотаж, возникший на Западе вокруг темы беспроводного телеграфа, вызвал к ней определенный коммерческий интерес. Именно с этим связан один из сюжетов в переписке Дюкрете и Попова, касающийся некоего В.И. Смельницкого, предложившего А.С. Попову свои представительские и посреднические услуги в продвижении его изобретения на западные рынки. Примечательно, что в связи с попытками В.И. Смельницкого по установлению контактов с А.С. Поповым упоминается фамилия В.О. Баранова, оказавшегося, как выяснилось впоследствии, агентом фирмы Маркони.

Важные для понимания многих аспектов переписки события происходили в этот период и в России. Успешное применение аппаратуры беспроводного телеграфа в ходе «гогландской эпопеи» имело ряд значимых, в том числе для бизнеса Дюкрете, последствий. По итогам работы радиолинии было принято решение о принятии беспроводного телеграфа на вооружение русского флота. 20 (7) марта 1900 г. председатель Морского технического комитета (МТК) представил управляющему Морским министерством доклад о введении беспроводного телеграфирования на судах флота. В докладе был изложен комплекс мер по выполнению данного предложения. Руководство МТК полагало, что «целесообразнее всего поручить эту работу изобретателю беспроводного телеграфа, преподавателю Минного офицерского класса, коллежскому советнику А.С. Попову».

Управляющий Морским министерством, согласившись в целом с предлагаемыми мерами, приказал «теперь же приступить к устройству станций беспроводного телеграфа для двух судов Минного отряда Балтийского флота и для десяти судов Практической эскадры Черноморского флота». Аппаратура для этих 12 станций была заказана по рекомендации и при посредничестве А.С. Попова фирме Дюкрете. Выполнению столь важного для Э. Дюкрете заказа, открывавшего его фирме перспективы выгодного сотрудничества в сфере беспроводной телеграфии с Морским ведомством России, посвящено несколько писем. Причем Дюкрете в своих письмах употребляет термин «шесть двойных станций», имея в виду 6 комплектов аппаратуры (из двух станций каждый) для обеспечения двухсторонней связи.

В докладе МТК был также поставлен вопрос о вознаграждении А.С. Попова, П.Н. Рыбкина и награждении иностранного подданного Э. Дюкрете, который, как отмечалось в документе, «восстановил во Франции приоритет А.С. Попова на изобретение беспроводного телеграфа и, находясь в постоянной с ним переписке, сообщил ему результаты своих опытов и много способствовал успеху дела выработкой прекрасных приборов для телеграфирования, согласно указаниям г. Попова». Как следует из документов, вопрос о награждении Э. Дюкрете был инициирован перед руководством МТК А.С. Поповым, о чем он и проинформировал своего французского компаньона. В августе 1900 г. Э. Дюкрете был награжден орденом Св. Станислава 2 степени, что нашло, в частности, отражение в оформлении его представительских документов (впервые встречается на официальном бланке письма от 12 августа 1901 г.). В свою очередь Э. Дюкрете, как видно из его писем, предпринял ряд

шагов по выдвижению А.С. Попова к награждению французским орденом Почетного Легиона, однако реализовать это награждение, судя по всему, так и не удалось.

Одним из результатов принятия беспроволочного телеграфа на вооружение русского флота стало решение о создании в Кронштадте специальной мастерской по производству и ремонту приборов беспроволочного телеграфирования. Уже к середине 1901 г. эта мастерская развернется в небольшое предприятие, способное обеспечить первоочередные потребности русского флота в аппаратуре беспроволочного телеграфирования.

Важным событием этого года стала поездка А.С. Попова в Германию и далее во Францию, где он в принял участие в Физическом и Электротехническом конгрессах и в работе Всемирной Промышленной выставки в Париже. Во время этой поездки состоялась встреча А.С. Попова и Э. Дюкрете. На Парижской выставке демонстрировались действующие грозоотметчик А.С. Попова, изготовленный в Кронштадте, в водолазной мастерской Колбасьева, и корабельная радиостанция производства фирмы Дюкрете марки «Roroff-Ducretet-Tissot» А.С. Попов был награжден большой золотой медалью с дипломом. Был удостоен наград и Э. Дюкрете. Тема выставки нашла отражение в письме Дюкрете от 25 апреля 1900 г., из которого следует, что изготовленный в Кронштадте грозоотметчик А.С. Попова был доставлен в Париж еще в апреле и проходил предэкспозиционную подготовку в мастерских фирмы Дюкрете.

По итогам своей поездки А.С. Попов представил руководству Морского ведомства докладную записку, в которой, в частности, сообщал: «Во время моей поездки за границу я ознакомился с современным положением дела телеграфирования без проводов на французском и германском флоте, о чем я считаю своим долгом довести до сведения Вашего Превосходительства. До сих пор г. Дюкрете, исполняющий для нас, по моим указаниям, приборы телеграфирования, работал также и для французского флота, где его приборы испытывал лейтенант Тиссо, внесший также и свои добавления и изменения, так что наши приборы до сей поры были тождественны с приборами французского флота и на парижской выставке фигурировали такие приборы с надписью «Roroff-Ducretet-Tissot». К весне нынешнего года имелось уже несколько станций в распоряжении французского правительства. Во время моего пребывания в Париже в моем присутствии были приняты от г. Дюкрете еще две станции для судов, отправляемых в Китай. Спешное изготовление этих последних станций под давлением французского морского министерства было одной из причин замедления нашего заказа. До последнего времени французское правительство

не делало секрета из опытов по телеграфированию на флоте, но недавно был издан приказ, считать на будущее время это дело секретным».

Содержание записки А.С. Попова было доложено управляющему Морским министерством, в результате чего на документе появилась следующая помета: «Его Превосходительство приказал принять меры, чтобы у нас самих можно было изготовлять аппараты и не зависеть от французов». Эта резолюция сыграла важную роль в судьбе начавшегося, казалось бы, успешно складываться коммерческого проекта «Попов-Дюкрете», существенно ограничив для этой торговой марки возможности по завоеванию российского рынка.

---

## 1900 г.

### П.2.01. Дюкрете – Попову

*С овальной печатью E.Ducretet*

239 10/Ј

Париж, 1 января 1900 г.

«Милостивый государь!

Я только что получил Ваше письмо от 16(28) [декабря 1899 г.]. Вот приблизительный размер первого ежегодного взноса, и других издержек по патентованию.

Франция — примерно 150 франков

Бельгия — “ 70 “

Германия — “ 250 ”

Англия (4 года) — “ 250 ”

Соединенные Штаты — “ 500 ”

Италия — “ 225 ”.

(Как я уже писал 17 декабря, я внесу половину суммы в качестве аванса, Ваша часть оплаты будет взята из будущей прибыли.)

– По причине задержки не затягивайте с ответом и вышлите мне подписанные Вами доверенности, переводы Вашего патента с рисунками и с точным названием, с датой и номером патента. Я Вам направляю и другие [доверенности] для приведенных выше стран.

Получив много писем, за которыми последуют заказы, я считаю очень важным поставить точку в деле [патентования] Вашего нового приемника, чтобы начать его производство. Если Вы считаете, что ранее выданные

патенты не будут противопоставлены Вашей заявке, мы направим патентную заявку в Германию, я жду Ваших указаний.

– В среду я Вам отправлю 2 реле последнего образца (№ 3144 «Тарифного листа» 1900 года, который Вы получили). Новый прерыватель (еще не описанный) № 3134<sup>bis</sup> дает очень хорошие результаты, Вы скоро сами их оцените. Прерыватель № 3134, который у Вас есть, хорошо регулируется (согласно вложенной инструкции), он весьма хорош; я его сейчас широко использую.

Что Вы думаете по поводу заземления на борту бронированного и деревянного корабля?..

Жду Вашего ответа

Преданный Вам Э. Дюкрете» — ММП, ф. 2.1.2, № 27

## **П.2.02. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

240 10/J

Париж, 3 января 1900г. 10 ч. вечера

Господину Профессору А. Попову в Кронштадте, (Россия)

«Милостивый государь!

По получении Вашего письма от 31 [декабря 1899 г.], я составил письмо-приложение (91–93 22/V), в нем Вы найдете ответы на все ваши вопросы.

Вам это подтвердит мое письмо от 1 янв. (239 10/J) и я жду Ваших инструкций для получения патента, не затягивайте ввиду даты Вашего патента в России.

Жду Вашего ответа, преданный Вам Э. Дюкрете

P.S. Г. Тиссо использует прибор, который улучшает прием сигналов Герца во время грозы; однако Вы вряд ли столкнетесь, особенно в это время года, с такими условиями, и эта аппаратура, наверное, Вас не заинтересует». — ММП, ф. 2.1.2, № 28

### **Вложение**

91–93 22/V

240 10/J

Париж, 3 января 1900 г.

Господину А. Попову, в Кронштадте

«Данной почтовой посылкой я Вам высылаю 2 запрошенных Вами реле; они располагаются, как указано в № 3144 «Тарифного листа» 1900 г., т.е. горизонтально (рис. 583).

Реле № 6691–28 и 6692–28, которые мы вам направляем, сконструированы по новому образцу. Центральная ось, вместо того, чтобы вращаться между агатовыми пластинками, вращается между очень тонкими и маленькими остриями.

<...>



Рис. 2.1. Маяк Стифф (коса на северо-востоке острова Уэссан)

– Обеспечьте очень хорошее заземление. Для кораблей необходимо опустить медную пластину вместе с 2-миллиметровым медным проводом в воду (см. пункт №3173 «Тарифного листа» 1900 г.). Г-н Тиссо показал важность хорошего заземления, особенно в месте расположения приемника. Отрегулируйте длину искры передатчика и моторный прерыватель, как указано в письме от 1-го [января 1900 г.] (239 10/J) и в [приложенной к нему] «Заметке».

– Аккуратнейшим образом подготовьте трубку и опилки согласно «Заметкам» (372/373 20/Г), которые Вы получили.

– Высоты мачт в отчете «Опыты г-на капитан-лейтенанта Тиссо» с вышеупомянутыми приборами беспроволочного телеграфа Э. Дюкрете хорошо оборудованные на месте г-ном Тиссо.

Это приборы старого образца (тип, указанный в № 3142), которые есть у г-на Попова.

1) Французские станции, установленные г-ном капитан-лейтенантом Тиссо, [для обеспечения связи] между маяком Трезьен (коса Корзу)

(рис. 580<sup>bis</sup> «Тарифного листа» 1900 г.) и маяком Стифф (коса на северо-востоке острова Уэссан). Расстояние — 22 километра.

На маяке Трезьен простая 6-метровая флажная мачта, наклоненная под углом в 30°, служит для того, чтобы подвесить проводащий провод (№3163 «Тарифного листа» 1900 г.), длина которого, таким образом,



Рис.2.2. Мачта в Вимрэ около Булонь сюр Мэр (Франция).

достигает 37–38 метров от земли. Этот маяк находится не на берегу моря, на расстоянии примерно в 600 метров. Высота этого места составляет около 30 метров над уровнем моря. Заземление в море, такое же, как указано выше; заземление громоотвода на маяке плохое: песок, дюны.

Маяк Стифф имеет установленную на верхнем ярусе короткую мачту высотой 19,5 метров. Проводящий провод (№3163, как описано выше) достигает также действительной длины 35–36 метров.

Используются изоляторы, указанные под № 3160<sup>bis</sup>, 3161<sup>bis</sup> «Тарифного листа» 1900 года.

Очень хорошая передача (телеграфия без проводов) осуществляется в любое время года и в любую погоду.

2) Между маяком Стифф (вышеупомянутый остров Уэссан) и маяком острова Вьерж, который сейчас строится. Расстояние составляет 42 километра. Высота этого маяка будет 75 метров. Испытания были проведены с 45-метровым проводящим проводом; опыты продлились недолго по причине импровизированного характера установки,

но, несмотря на это, передачи велись регулярно, хотя, как было сказано выше, в нашем распоряжении имелся на маяке Стифф провод длиной только 35–36 метров.

<...>

3) Станции, установленные г-ном Маркони (беспроводная телеграфная связь).

Между Борнмутом (Англия) и островом Вайт (Англия). Высота мачты в Борнмуте составляет примерно 35 метров, и она располагается приблизительно на высоте 35 метров над уровнем моря. Мачты на острове Вайт будут примерно такие же.

Расстояние — 23 километра.

4) Между Вимрè около Булонь сюр Мэр (Франция) и Саус-Форлэнд, около Дувра (Англия)

Расстояние — 48 километров.

Высота мачты в Вимрè составляет 54 метра, плюс маленькая косая стрелка наверху (как на фотографии напротив ←). Эта мачта держится на растяжках — тали из пеньковых канатов, она стоит в отдалении от всех домов и установлена на самом пляже на уровне моря. Диаметр основания этой деревянной мачты (из лакированной сосны) составляет примерно 55 см.#

Мачта в Саус-Форлэнде также сильно удалена от домов и располагается на краю прибрежной скалы, высотой примерно в 100 метров. Она намного возвышается над уровнем моря. Ее высота примерно 60 метров, она несколько больше и мощнее мачты в Вимрè.

# 5) Г-н Тиссо установил на рейде в Бресте, рядом с фортом Корбо, красивую семафорную мачту высотой в 30 метров. Диаметр в основании составляет 30 см, т.е. 10 см на каждые 10 м высоты. Она служит для беспроводной связи с Форт дю Мину — 14 километров. Связь идеальная.

Преданный Вам Э. Дюкрете» — ММП, ф. 2.1.2, № 28, 29

#### **П.2.04. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

240<sup>bis</sup> 10/J

Париж, 5 января 1900

«Милостивый государь!

– У Вас должно быть мое письмо от 3 января и Заметки (с 91 по 93 22/V), о которых Вы меня спрашивали.

Я еще не получил все документы и доверенности для получения патента. Вам нужно поторопиться ввиду даты [русского патента]#.

Я очень был рад познакомиться с Вашим методом, исходя из Вашего письма, он, на самом деле, очень усовершенствован.

Вы, должно быть, получили два реде?

Я думаю получить все это в следующем письме.

Жду вашего ответа.

Преданный Вам, Э. Дюкрете

Господину А. Попову

Преподавателю Минного офицерского класса в Кронштадте

P.S. #Предупредите также меня, пожалуйста, об их отправке, такой телеграммой: Письмо следует». — ММП, ф. 2.1.2, № 30

### **П.2.05. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

Париж, 10 января 1900 г.

Милостивый государь!

– Я не получил ответа на мои последние письма и телеграмму. Думаю, Вы должны были получить документы, о которых спрашивали, они соответствовали Вашему запросу.

– Исходя из Вашего письма от 16(28) прошлого декабря, я надеялся получить в короткий срок перевод и документы для оформления Вашего патента. Не нужно затягивать. Этот вопрос стоит на повестке дня, было бы жалко позволить опередить Вас на этом пути совершенствования. Если документы уже отправлены, предупредите меня телеграммой.

Жду Вашего ответа.

Преданный Вам Э. Дюкрете.

Господину А.Попову,

преподавателю Минного офицерского класса  
в Кронштадте (Россия)». — ММП, ф. 2.1.2, № 31

### **П. 2. 06. Попов – Дюкрете**

17 января 1900 г.

Письмо не обнаружено. Факт написания и дата установлены по ответному письму Э. Дюкрете от от 29 января 1900 г.

**П.2.07. Дюкрете – Попову***На фирменном бланке*

244 10/Ј

Париж, 20 января 1900

Господину А.Попову,

преподавателю Минного офицерского класса в Кронштадте

«Я получил два Ваших заказных письма, я ожидаю Вашей трубки со следующим курьером, и Вы сразу получите об этом уведомление. Я письменно составлю в ближайшее время Ваш патент, и он будет заявлен в понедельник во Франции и Бельгии. Редакция должна быть сделана тщательно, Вы знаете, что в одном из моих патентов я указал на применение в радиокондукторах зерен из стали и из всех твердых металлов. Из-за этой подробности я получил отказ в Германии.

Я отправляю Вам заказным письмом с 3-ю часть моего иллюстрированного каталога «Электричество», он имеет №17. Подтвердите, пожалуйста, его получение; он для Вас будет интересным и важным для работы.

N.B. В № 3119 на странице 191 описано применение телефона с вибратором Герца (г-на А. Тюрпэна), так же и Вы отметьте это в Вашем патенте. С телефонным реле (№ 3447-3448 и N.B.) Ваша система могла бы стать записывающей. Беспроводная телеграфия есть в №3130.

Я жду проекта контракта с ближайшей почтой.

Жду вашего ответа. Преданный Вам Дюкрете» — ММП, ф. 2.1.2, № 32

**П.2.08. Дюкрете – Попову***На фирменном бланке*

245 10/Ј

Париж, 22 января 1900

Господину А. Попову, преподавателю в Кронштадте (Россия)

«Я не получил еще трубку и проект контракта, должно быть, они еще в пути.

Ваш патент был взят во Франции и Бельгии как я и обещал в письме от 20го числа. Я отдал распоряжение по патенту для Англии и Соединенных Штатов.

Пожалуйста, поставьте свою подпись со своим именем в двух прилагаемых доверенностях для Соединенных Штатов, в трех местах в каждой, где отмечено карандашом: Александр Попов

Не ставьте дату, не пишите в бланках, поставьте только Вашу подпись.  
Сразу же срочно возвратите их мне.

Для этого патента в Штатах необходимо предоставить дату и № Вашего патента в России. Пришлите мне этот документ в точности в следующем письме. Не забудьте об этом.

В тексте о Вашего патента я указал, что звонковая сигнализация и запись депеш, воспринимаемых в телефоне, могут быть получены посредством телефонного реле.

Очень важно, чтобы в Вашей системе был звонковый сигнал, потому что в противном случае, будет необходимо все время держать телефон у ушей. Редакция этого патента Вам понравится.

Жду Вашего ответа.

Преданный Вам Дюкрете

Отправьте сразу же доверенности, оформленные как сказано выше». — ММП, ф. 2.1.2, № 33

### **П.2.09. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

(246 10/1)

Париж, 23 января 1900

Господину А.Попову,  
преподавателю Минного офицерского класса в Кронштадте (Россия)  
«Прилагаю один из экземпляров нашего контракта<sup>1</sup>. Печать и подписи поставлены правильно. Я только что его получил. Подтвердите, пожалуйста, его получение Вами.

Прилагаю также одну копию 221.BED<sup>2</sup> французского патента на Ваш приемник; части, подчеркнутые красным это то, что я посчитал необходимым. Они важны, Вы поймете. Мой патент от мая 1899 и его дополнения (Франция и другие страны), в котором я отмечаю правильное применение зерен из твердой стали (они обладают различными степенями окисления), будут, разумеется, хорошо работать с Вашим телефонным приемником <...>. Я жду трубку (но еще не получил), отправленную Вами, чтобы провести сравнительные испытания. В какой день Вы выслали мне эту трубку Вашей конструкции?

В интересах дела, включите меня, пожалуйста, во все Ваши публикации и презентации, которые будут сделаны с Вашим телефонным приемным аппаратом, добавляя мое имя к Вашему имени,: господа Попов и Дюкрете; заранее Вас благодарю.

Жду детальной информации по почте, как и доверенностей, отправленных с моим вчерашним письмом, и высланную Вами трубку.

Преданный Вам Э. Дюкрете

P.S. Какое сопротивление применяется в ваших телефонах?» — ММП, ф. 2.1.2, № 36

1 Документ не обнаружен

### ВЛОЖЕНИЕ

КОПИЯ

«Телефонный приемник депеш, посылаемых с помощью электромагнитных колебаний азбуки Морзе»  
Пояснительная записка к патентной заявке  
на изобретение на 15 лет.

Г-н Александр Попов, преподаватель Минного офицерского класса в Кронштадте (Россия); избравший место жительства в Париже у г-на Е. Дюкрете, 75, улица Клода Бернара, Париж.

Новый телефонный приемник депеш, посылаемых на расстояние с помощью электромагнитных колебаний, основан на открытом Э. Бранли свойстве трубки с металлическими опилками иметь большое сопротивление при прохождении электрического тока и под воздействием даже очень слабых электромагнитных колебаний внезапно становится проводниками. Эти трубки, известные как когереры или радиокондукторы, взаимодействуют с электромагнитными колебаниями как напрямую, так и через присоединенные к ним проводники, служащие приемниками воздействующих электромагнитных волн.

Обычно указанное изменение сопротивления происходит мгновенно и продолжается еще долго после прекращения воздействия электромагнитных колебаний. Самым эффективным способом прекратить высокую проводимость опилок в кратчайшие сроки является встряхивание трубки с опилками. Нам известны изобретенные для этого автоматические системы.

Принцип действия моего нового приемника заключается в отсутствии необходимости возвращать трубку с металлическими опилками к первичному сопротивлению: для этого мне достаточно просто соответствующим образом собрать трубку с опилками. Важность этого результата очевидна, для его достижения моя трубка оснащена цепью с чередующимися проводниками из угля и металла. В общем, это известно, как механизм со свободным микрофонным контактом. Изучались вариации воздействующих колебаний с меньшими значениями сопротивления, при менее длительных

воздействиях и при постоянном воздействии. В начале воздействия сопротивление этих радиокондукторов, уменьшаясь, поддерживается на некотором уровне и на протяжении всего воздействия электрических колебаний остается переменным, без необходимости встряхивания трубки. Такие вариации сопротивления легко воспринимаются телефоном.

Согласно прилагаемым в качестве примеров рисункам элементов произвольных форм и размеров, механизм моего нового приемника в своей главной части состоит в основном из трубки с металлическими опилками, гальванического элемента и телефонов, в которых слышен резкий (отрывистый) звук, короткий или длинный, соответствующий каждому разряду передающей станции. Таким образом, мы получаем на приемной станции хороший прием сигналов азбуки Морзе. Характер прерываний индукционной катушки передатчика точно сохраняется на приемной станции и, таким образом, можно отличать среди них телеграммы, переданные с разных станций в разное время.

Применение телефона с вибратором Герца с микрометрическим интервалом и прерыванием было осуществлено г-ном Тюрпэнном, но он подходит только для классических опытов на маленьких расстояниях. Его нельзя сравнить с моей системой с трубкой с металлическими опилками и стальными шариками со свободным контактом, создающей между ними расстояние намного меньше, чем мог бы дать любой вибратор Герца с микрометрическим интервалом. Благодаря моему механизму огромные расстояния могут быть покрыты без проводов в пространстве.

Радиокондукторы, используемые сегодня, могут обеспечить получение такого результата, только если они будут расположены по моим данным: для этого используется металл, наиболее подходящий по степени окисления и твердости, — это сталь, напоминающая по форме очень тяжелые полированные жемчужины [бисер], которые можно встретить в продаже. При измельчении эти жемчужины дают частицы с соответствующим образом выбранной толщиной и получают очень точные радиокондукторы с высокой чувствительностью.

— Опора этого радиокондуктора должна защищать его во время приема депеш от очень резких толчков. Это легко достигается обрезиниванием радиокондуктора или подвешиванием его соответствующим образом.

— Звуки, издаваемые телефоном или телефонами, могут быть слышны на некотором расстоянии от уха, особенно при использовании телефона с большой интенсивностью звучания. Использование двух телефонов позволяет телефонисту изолировать себя от окружающего шума. Добавление телефона, расположенного в микротелефонной трубке для звонков и записи телеграмм, возвращает нас к известным средствам.

– Радиокондуктор (или когерер), который я преимущественно использую, расположен следующим образом (согласно): в маленькой трубке из стекла или другого изолирующего материала, установлены две маленьких платиновых пластинки довольно близко друг другу; они установлены на крайних оправах, и эти электроды завершаются снаружи двумя проводами. Трубка плотно закупорена. Внутри трубки помешаются стальные частицы, полученные путем измельчения, как это сказано выше. Для электродов могут быть использованы другие металлы; так же можно использовать твердый уголь.

– Размер стального бисера зависит от расстояния между пластинами. На полированных поверхностях бисера из тяжелой стали имеется (окисел/oxide), в то время как внутренняя часть шариков обладает довольно толстым слоем окалина (окисла/oxide); кроме того части, которые соответствуют надломам, сразу после расщепления бисера дают заостренные поверхности. Именно эта разновидность степени окисления на поверхности металлических частиц при почти полном сходстве их по форме, дает моему радиокондуктору высокую чувствительность и высокую стабильность, и он, таким образом, обеспечивает телефонный прием электромагнитных волн на очень большом расстоянии.

Для того, чтобы обеспечить равномерное распределение частиц, можно разделить трубку когерера перпендикулярно ее оси перегородкой из материала, не пропускающего электрический ток.

На рисунке изображено самое простое устройство приемной станции.

Приемник можно комбинировать с другими известными приборами для тестирования атмосферного электричества и теллурических токов. Эти устройства прикрепляются к воздушному проводу (коллектор Со) и к установке на земле и к цепям, к которым относятся. Приборы между ними должны быть накрыты.

На рис.3 изображено устройство с трансформатором Тг (I Г первичные и вторичные цепи), используемым в микротелефонных станциях. Такое подключение увеличивает мощь своего телефона; но его наличие не обязательно.

В итоге, я отстаиваю свое полное право, вместе или отдельно:

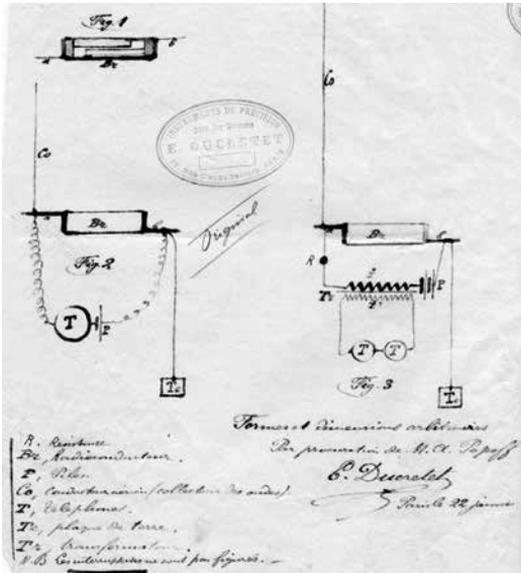
1. Сочетание радиокондукторов с одним или многими телефонами.

Устройство, позволяющее устранить встряхиватель радиокондуктора, так же, как и реле, устанавливаемые обычно в цепь когерера.

2. Применение стальных частиц, измельченных до соответствующей толщины так, как об этом сказано выше, для производимого эффекта.

Сделана копия в Париже 22 января 1900

По доверенности г. А. Попова. Подпись: Дюкрете  
Улица Клода Бернара, 75» — ММП, ф. 2.1.2, № 34



- |                            |                               |
|----------------------------|-------------------------------|
| R. Сопротивление           | T. Телефоны                   |
| Bг. радиоconductоры        | Te Пластика с землей          |
| P. Гальванические элементы | Tr Трансформатор              |
| Co. Воздушный провод       | PS. Прерыватели не нарисованы |

Рис. 2.3 Рисунки к патенту А.С. Попова

## П.2.10. Дюкрете – Попову

Телеграмма от Дюкрете Париж, 23 января:  
 Из Парижа № 21738, принято в 11.10 на Кронштадтском телеграфе.  
 Из Санкт-Петербурга 23.01.1900 № 34/108, Попову Минная школа.  
 «Жду срочно писем. Дюкрете». — ММП, ф. 2.1.2, № 35

## П.2.11. Дюкрете – Попову

На фирменном бланке

(247 10/J) Париж, 24 января 1900  
 Господину А.Попову,  
 преподавателю Минного офицерского класса в Кронштадте (Россия)  
 «Сразу же вслед за моим заказным письмом, направленным вчера,  
 я Вам посылаю дополнительно две доверенности, одну для Германии,

другую для Италии, для оформления Вашего патента в этих двух странах. Необходимо только поставить в них Вашу обычную подпись, не надо заполнять никаких бланков этих доверенностей. Место отмечено карандашом.

Сразу же возвратите их мне так же, как и доверенности для Соединенных Штатов, содержащиеся в моем позавчерашнем конверте, согласно инструкции.

Преданный Вам Э. Дюкрете

P.S.: Еще не получил заявленной трубки Попова, в отправке которой Вы меня уведомляли». — ММП, ф. 2.1.2, № 37

### **П.2.12. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

(249 10/J)

Париж, 29 января 1900 г.

Господину А. Попову,

преподавателю Минного офицерского класса в Кронштадте (Россия)

«— Я получил письмо г. А.Македонского,<sup>1</sup> в котором он подтвердил, что Вы отправляли, как и было указано в Вашем письме от 5 (17) января, одну из Ваших трубок радиокондуктора. Как я Вам и писал, эта трубка до меня не дошла; Вы можете заявить об этом, куда следует. Но лучше было бы выслать сразу же другую хорошо отлаженную трубку заказной почтой. Лучше и надежнее положить ее в маленький закрытый ящик и отправить почтовой посылкой. Если можно, положите две таких трубки.#

— Очень хотелось бы, чтобы эти документы, запрошенные в моем заказном письме от 27 января, не пришли слишком поздно, с учетом истекающих сроков (для взятия патента) в Соединенных Штатах.

— Я подтверждаю свои письма от 23/24 числа этого месяца и отправку каталога (3-ей части 1900 года); Вы его получили? Прошу Вас дать мне имена и адреса (и звания) людей, которые заинтересованы в получении этого каталога.

Преданный Вам Э. Дюкрете

P.S. #Какое подходящее для этих трубок сопротивление должен иметь телефон?» — ММП, ф. 2.1.2, № 39

<sup>1</sup> Лейтенант А.П. Македонский — преподаватель Минной школы, ученик А.С. Попова по МОК.

**П.2.13. Дюкрете – Попову***На фирменном бланке*

(без номера)

Париж, 31 января 1900 года

Господину А.Попову,

преподавателю Минного офицерского класса в Кронштадте (Россия)

«Милостивый государь!

Мой агент, занимающийся патентом, говорит мне, что нам нужно спешить с Вашим патентом в Соединенных Штатах. Сразу же после оформления согласно моему заказному письму от 27 января возвратите мне эти документы. Я жду других Ваших доверенностей.

Я не получил Вашей трубки; она определенно утеряна; пришлите одну или две других лампы, согласно письму от 29го числа.

Для Ваших опытов (телеграфирования) на большие расстояния, нужно иметь очень хорошее заземление, как показано в моем письме от 3 января (91–93 22/V).

Жду Вашего ответа.

Преданный Вам Дюкрете

P.S.: Я только что получил ряд новых деталей моего автоматического приемника Морзе, он сейчас идеален и абсолютно пригоден». — ММП, ф. 2.1.2, № 40

**П.2.15. Дюкрете – Попову***С овальной печатью E. Ducretet*

(без номера)

Вечер 31 января 1900 г.

Господину А. Попову в Кронштадте, Россия

«Я только что получил вашу трубку. Я уже и не рассчитывал ее получить. Это новая посылка? Я не увидел даты на коробке.

Отправьте мне, пожалуйста, несколько целых шариков, какие Вы предпочитаете, чтобы иметь точную модель.

Пошлите их, положив в маленький закрытый полотняный чехол, помещенный в конверт или даже в письмо между двумя картинками, и пошлите его заказным отправлением.

Я срочно жду запрошенных документов.

Преданный Вам Э. Дюкрете

P.S. Как вы дробите эти шарики?» — ММП, ф. 2.1.2, № 41

**П.2.16. Дюкрете – Попову***На фирменном бланке*(247<sup>bis</sup>10/J)

Париж, 1 февраля 1900 г.

Господину А. Попову, в Кронштадте, Россия

«24 января я Вам отправил две доверенности, одну для Германии, другую для Италии. Мой агент, занимающийся патентом, пишет мне, что доверенность для Италии должна быть оформлена Вами у консула Италии в Кронштадте.

Американскую доверенность, с документами, которые Вы получили, я очень жду из-за сроков.

Чтобы не терять времени, в случае, когда первая доверенность будет мне адресована до получения нынешней, включая новую доверенность для Италии, оставьте ее незаполненной, но Вашу подпись заверьте у итальянского Консула. Она будет направлена на имя моего агента по патентованию; так что оставьте ее незаполненной.

Жду Вашего ответа.

Преданный Вам Э. Дюкрете» — ММП, ф. 2.1.2, № 42

**П.2.17. Дюкрете – Попову***На фирменном бланке*

(250 10/J)

Париж, 9 февраля 1900 г.

Господину А.Попову в Кронштадте, Россия

«Нам доставит много хлопот успеть в Соединенные Штаты вовремя, чтобы взять там Ваш патент. По получении настоящего письма, если Вы мне отправите без задержки документы, оформленные у консула, согласно моим инструкциям, мы еще сможем успеть: срок истекает 26-го в Вашингтоне (7 мая — дата получения русского патента)

Исправьте, пожалуйста, цифру, указанную в моем письме от 3 января (91–93 22/V) на странице 3, расстояние между Вимрё и Саус-Форлэнд — 45,6 километров; я только что это выяснил у Военно-морского министра.

Как Вы обеспечиваете приемлемое заземление на борту кораблей? Прикрепляете провод к металлическому корпусу? А как Вы поступаете с деревянными кораблями?

Я с нетерпением жду Вашего следующего письма относительно всех запрошенных позиций.

Преданный Вам Э. Дюкрете» — ММП, ф. 2.1.2, № 43

**П. 2. 18. Попов – Дюкрете**

12 февраля 1900 г.

Письмо не обнаружено. Факт написания и дата установлены по ответному письму Э. Дюкрете от 18 февраля 1900 г.

**П.2.19. Попов – Дюкрете**

Заказное письмо с доверенностями. Письмо не обнаружено. Факт написания установлен по ответному письму Э. Дюкрете от 14 февраля 1900 г.

**П. 2.20. Попов – Дюкрете**

13 февраля 1900 г.

Телеграмма А.С. Попова об отправке в адрес Э. Дюкрете документов для оформления патентов. Факт установлен из письма Э. Дюкрете от 13 февраля 1900 г.

**П.2.21. Дюкрете – Попову**

*С овальной печатью E.Discretet*

(252 10/J)

Париж, 13 февраля 1900 г.

Господину А. Попову в Кронштадте, Россия

«Я получил Вашу телеграмму с сообщением об отправке документов; это, без сомнения, оформленные доверенности согласно моим инструкциям у консулов США и Италии, со всеми необходимыми приложениями. Прибудут ли они вовремя для Соединенных Штатов? Я жду также доверенности для Германии. Пришлите мне следующие сведения, некоторые из них, несомненно, находятся уже в пути в Вашем последнем отправлении:

1. В тексте Вашего русского патента Вы указываете, что опыты производились Вами между берегом и миноносцами на расстоянии 35 км. Какова была высота антенного провода «излучателя или приемника», находящегося на миноносцах и на земле? Могли ли эти миноносцы и передавать, и принимать телеграммы?

2. Что Вы предпринимали для получения хорошего заземления на борту миноносцев и миноносцев, а также на деревянных судах?

3. Пришлите мне несколько образцов дробы (50-ой), самых лучших, чтобы я знал, какой вид Вы выбрали.

4. Какое *сопротивление* было в Ваших телефонах во время опытов, укажите в омах.

5. Как делаете Вы свою дробь, какой № сита применяете Вы для окончательного отбора?

6. Удовлетворяет ли Вас редакция Вашего патента, кона приведена в полученной Вами копии?

7. Согласны ли Вы, как сказано в моем письме от 23 января (246 10/J), чтобы я добавил свое имя к Вашему во всех публикациях и заявках; а именно: А. Попов и Э. Дюкрете.

Заранее благодарю. Преданный Вам Э. Дюкрете» — ММП, ф. 2.1.2, № 44

### **П.2.22. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

(252 bis 10/J)

Париж, 14 февраля 1900 г.

Господину А. Попову, в Кронштадте, Россия

Я только что получил Ваше заказное письмо с доверенностями для Соединенных Штатов и Германии. Я их отправил моему агенту по патентованию, он постарается приехать вовремя, но едва ли успеет.

В Вашем письме не было доверенности для Италии, о которой идет речь в моих письмах от 24 января и 1 февраля, оформите ее, пожалуйста, у консула Италии, и отправьте ее мне без промедления; оставьте ее незаполненной.

Я жду все запрошенные в моем вчерашнем письме сведения и благодарю Вас заранее.

Н.В. Ваши новые опыты продвигаются успешно?

Преданный Вам, Э. Дюкрете» — ММП, ф. 2.1.2, № 45

### **П.2.23. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

253 10/J

Париж, 18 февраля 1900 г.

«Милостивый государь!

Я получил этим утром Ваше содержательное письмо от 31 января (12 февраля). Немного поздноато, конечно.

Вместе со сведениями, запрошенными мной в письме от 13 февраля (252 10/Г) (исчерпывающими, и я Вас за это заранее благодарю), прошу Вас направить мне две Ваши образцовые трубки. Я хотел бы в короткие сроки изготовить три Ваших телефонных приемника. Эта модель Вам понравится, я ее заканчиваю в полной спешке. Но нельзя делать никакую презентацию для научных обществ до того, как вопрос с патентами, которые мы запрашивали, будет решен. Это очень важное условие, которое следует выполнить.

Я жду доверенности для Италии, которую нужно оформить у Консула Италии, согласно высланным мной инструкциям.

Я собираюсь направить Вам доверенности для Швейцарии и для Австро-Венгрии; с патентами надо поторопиться.

Доверенности для Соединенных Штатов не были приготовлены по всем правилам, нужно было их сделать и приложить печать в соответствии с правилами, установленными для Соединенных Штатов, иначе они были бы отклонены в Вашингтоне; мой агент по патентам срочно возвратил их американскому консулу в Кронштадт, это необходимо было сделать быстро.

Вы видели в моем каталоге 1900, который Вы должны были получить в двух экземплярах, что Ваше имя стоит на том почетном месте, которое Вы заслуживаете (№ 3130, страница 190). В будущем станции с приемом на слух №3142, 3143 будут так же названы: «телефонные» приёмники «типа Попов–Дюкрете» в моих «Заметках». Я приготовил одну новостку и каталоги для Вас. Результаты, которые Вы получили с помощью нового телефонного приёмника, очень интересные. Я Вас горячо благодарю за Ваше разрешение добавить мою фамилию к Вашей «А. Попов и Э. Дюкрете» на этих приборах и на презентациях, которые будут сделаны

Вы убедитесь, что сотрудничество будет эффективным.

Преданный Вам Э. Дюкрете

P.S. Я жду визита, о котором был ранее проинформирован, но ещё ничего не получил от г-на Смелънишского. Подождем.

Господину А.Попову в Кронштадте — ММП, ф. 2.1.2, № 46

#### **П.2.24. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

(254 10/Г)

Париж, 21 февраля 1900 г.

«Милостивый государь!

Следом за моими письмами от 13 и 18 февраля, на которые я жду

Вашего ответа, насколько это возможно, полного, я Вам высылаю доверенности для распространения Вашего патента в следующие страны:

- 1) Швейцария Это доверенности, бланки которых не нужно
- 2) Австрия заполнять, а нужно лишь подписать в указанном
- 3) Швеция карандашом месте, без оформления консулом.

---

4) Венгрия — оставить бланк незаполненным, заполнить бланк только в случае, если попросит консул, и оформить у консула Венгрии в Кронштадте.

---

После подписания Вами сразу же возвратите мне эти доверенности. Ничего не публикуйте, не взяв патента.

Чтобы перейти к активным действиям, нужно быстро покончить со всем этим, согласно моим двум предыдущим письмам. Отправьте мне в дополнение к Вашему предыдущему письму подробности о Вашем последнем опыте в Финском заливе: топографический чертеж побережья и островов; расстояние между островами и побережьем; высоту местности (над уровнем моря), определяющую высоту основания мачт; расстояние мачт от моря и т.д. и т.п. . . . это для двух станций с высотой мачт. Используемый проводник и т.д. и т.п.

Преданный Вам, Э. Дюкрете

Господину А. Попову, в Кронштадте» — ММП, ф. 2.1.2, № 47

## П. 2. 25. Попов – Дюкрете

26 (14) февраля 1900 г., Кронштадт.

Письмо не обнаружено. Факт написания и дата установлены по ответному письму Э. Дюкрете от 2 марта 1900 г.

А.С. Попов информировал об итогах операции Гогланд–Котка

## П.2.26. Дюкрете – Попову

На фирменном бланке

(255 10/J)

Париж, 27 февраля 1900 г.

«Милостивый государь!

Я вчера встретился с г-ном капитаном Виктором Смелъницким<sup>1</sup>. Но он мне не сообщил ничего положительного; через 2-3 дня он приведет ко

мне одного своего друга, чтобы поговорить о беспроводной телеграфной связи. В это дело, как Вы знаете, я верю целиком и полностью. Вот поэтому нужно торопиться с взятием Ваших патентов и срочно отправить мне доверенности. Я жду также информации, запрошенной в моих письмах. #

Не публикуйте ничего до того, как вопрос с патентами будет решен.

Прежде, чем сотрудничать с капиталистами, нужно узнать как их намерения, так и применяемые ими средства. Нужно быть очень осторожным и подготовленным. Кажется, Ваш друг не знает капиталистов и их намерения. Мне нужно будет с ними поговорить, как только они захотят.

# письма от 13/18/21 февраля этого года касаются срочно запрошенной информации.

Жду Вашего скорого ответа.

Преданный Вам Э. Дюкрете

Всегда пишите мне по-французски.

Господину профессору А. Попову,

в Кронштадте (Россия)» — ММП, ф. 2.1.2, № 48

1 Смельницкий Виктор Иванович, капитан артиллерии, жил в Париже

## **П.2.27. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

(256 10/J)

Париж, 2 марта 1900 г.

«Милостивый государь!

Я получил Ваше письмо от 14 (26) февраля, прежде всего я дочень хочу Вас поздравить с Вашими успехами, так высоко оцененными Его Величеством Российским Императором.

С начала моих опытов с беспроводной телеграфной связью (1897) я не перестаю при всех обстоятельствах подчёркивать важность Ваших работ с 1895 года и заявлять, «что Вы были истинным изобретателем беспроводной радиотелеграфной связи».

Господин де Шардонне заявил об этом на конференции, недавно проведённой в Безансоне (стр. 7 его выступления, которое я Вам посылаю с этим же письмом). И, начиная с этой даты, несмотря на предвзятое мнение, мои усилия, со всем почтением к Вам и также к господину Бранли, оставили свой след, и никогда господин Маркони не мог ничего возразить на мои многочисленные публикации, показы в научных обществах, и точные даты.

Недавно я снова писал господину генералу Ниоксу в Министерство Военных Дел (Франция), который заинтересовался моими работами

по беспроводной телеграфной связи. Для начала, «чтобы он обязательно постарался добиться для Вас ордена Почётного Легиона за Ваши прекрасные работы, которые наша страна может использовать» (при отсутствии финансовых притязаний, в отличие от общества господина Маркони, которое имело сначала), установив в будущем права каждого в важном вопросе беспроводной телеграфной связи.

Вы знаете моё участие и Вы дали должную справедливую оценку в Ваших письмах, что взаимно, прошу Вас рекомендовать меня Вашему Правительству, чтобы я смог получить некоторые отличия, выше<sup>1</sup> приведён список наград, которые мне присудили\*.

Я уже год уже год выдвигаю Вас на звание офицера Ордена Почётного Легиона. Я — Кавалер с 1885 года. Эти отличия смогут подчеркнуть значение беспроводной телеграфной связи.

Искренне преданный Вам Э. Дюкрете

Господину профессору А.Попову в Кронштадте (Россия)» — ММП, ф. 2.1.2, № 49

1 Примечание. В конце этой фразы Э. Дюкрете ставит\*, отсылая читателя письма к тексту фирменного бланка (там поставлена вторая \*, где перечислены его награды.

## **П.2.28. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

(256<sup>bis</sup> 10/J)

Париж, 2 марта 1900 г.

«Милостивый государь!

Два первых приемника Вашей новой системы, закончены, они портативные.

Для того, чтобы провести сравнение с трубками, которые делаю я, пришлите мне срочно. две Ваши трубки и две или три упаковки стального бисера под номером, который Вы предпочитаете. Срочно. Эти приемники хорошо дополнить звонковой сигнализацией и записывающим устройством, и они будут иметь успех благодаря своей простоте и результатам, которых Вы добились.

– Пришлите мне также небольшой топографический чертеж, о чем я просил в моем письме от 21 февраля, со всеми необходимыми подробностями. За это я Вас заранее благодарю. Эти сведения послужит для последующих публикаций.

– После завершения сравнительных опытов, я предпочитаю хорошо отрегулированный моторный прерыватель (существующая модель под

№ 3134, 2913 с прерывателем 2916 (Венельта) и № 3194. . Прибор под номером 3134<sup>bis</sup>, при испытаниях очень хорош, но требуется дополнительное количество керосина и ртути.

– Вы видели на странице 194 описания моих приборов; в будущем согласно моему письму от 18 февраля, Ваше имя будет добавлено к моему.

– Пришлите мне срочно доверенности, которые я жду для завершения вопроса с патентом. Прилагаю доверенность для Испании, которую необходимо подписать, не заполняя бланк, как и другие. Этот патент для Испании Вам кажется нужным? Они будут полезны, если мы организуем дело.

# в соответствии с записями

Преданный Вам Э. Дюкрете

Господину А. Попову в Кронштадте» — ММП, ф. 2.1.2, № 50

### **П.2.29. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

(257 10У)

Париж, 9 марта 1900 г.

Милостивый государь!

Мой агент по патентам настаивает на том, чтобы я закончил текущие заявки, для чего мне нужны доверенности, которые Вы должны мне прислать, следуя моим инструкциям. Два опытных образца прибора закончены, я жду Ваши две трубки для сравнения и образцы стальной дроби, так же как документы, о которых я просил в моих последних письмах. Приборы будут иметь успех на Выставке, но сначала я их представил бы в Академию Наук, в Физическое Общество и в другие Научные общества. Но сначала нужно решить вопрос с патентами.

Жду Вашего скорого ответа.

Преданный Вам Э. Дюкрете

Господину профессору А. Попову, в Кронштадте, Россия». — ММП, ф. 2.1.2, № 51

### **П.2.30. Попов – Дюкрете**

12 марта 1900<sup>1</sup> г.

«Я получил Ваши письма от 1 февраля и 2 марта и спешу уведомить Вас в том, что Ваши утверждения о том, что я знаю г-на Смельницкого, безопасно-

вательны, т.к. я не знаю его, и тем более не имею представления о его общественной позиции. Недавно я получил от него письмо с предложением услуг в посредничестве между мной и иностранными капиталистами. В ответе на письмо я попросил его в дальнейшем по всем вопросам обращаться к Вам, Этим ограничиваются мои отношения с этим господином.

В письме от 2 марта Вы мне говорите о предпринятых Вами действиях и хлопотах в связи с выдвижением меня на награждение орденом Почетного легиона. Позвольте мне горячо поблагодарить Вас. Я получил большое удовлетворение от Вашего известия, потому что еще до получения Вашего письма я сделал со своей стороны все возможное для того, чтобы Вам дали русский орден и мне обещали недавно продолжить это дело.

Что касается Вашего желания иметь наши хорошо отрегулированные трубки со стальной дробью, то его было невозможно выполнить: до настоящего момента, все наши приборы находились в Финляндии для последних испытаний. В настоящее время они у меня есть, поэтому надеюсь, что в скором времени они будут Вам доставлены. Примите мои наилучшие пожелания». — ММП, ф. 2.1.2, № 587 (рукопись, почерк не А.С. Попова)

<sup>1</sup> дата определена по письму Э. Дюкрете от 26 марта 1900 г.

### П.2.31. Дюкрете – Попову

*С овальной печатью E. Ducretet*

(258 10/J)

Париж, 13 марта 1900 года

«Милостивый государь!

Я получил вчера Вашу заказную бандероль, содержащую, без письма, доверенности для Вашего патента в Италии, Швейцарии и Швеции.

Доверенность, которую Вы мне прислали для Венгрии, не может быть принята, она должна быть заверена консулом, согласно моему письму от 21 февраля (254 10/J), содержащему новую доверенность для Венгрии.

Доверенность для Австрии не была мне возвращена, я посылаю Вам еще одну на случай утраты; она должна быть подписана Вами, оставьте ее незаполненной, не заверяйте. Срочно.

Я жду Доверенность для Испании, которую Вы получили с моим письмом от 2-го числа (256<sup>bis</sup> 10/J), нужно ее подписать, оставив незаполненной и незаверенной. Срочно! Я жду ответа на мои последние письма, а также две трубки и стальной бисер под номером, кото-

рый Вы предпочитаете.

Преданный Вам Э. Дюкрете

Господину А. Попову в Крондштадт». — ММП, ф. 2.1.2, № 52

### **П.2.32. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

(259 10/Ј)

Париж, 26 марта 1900 года

«Милостивый государь!

Я жду последние доверенности, которые Вы мне должны послать, следуя моему письму от 13 числа, чтобы ввести наше дело в действие и сделать презентацию в научных обществах перед открытием выставки. Сейчас это срочно!

Я жду трубки, и стальной бисер, о которых Вы пишете в Вашем любезном письме от 12/III 1900, пришлите это срочно. Я Вас горячо благодарю за Ваши личные усилия перед Вашим Правительством в мою пользу.

– Господин Смелъницкий привёл ко мне одного из своих друзей (господина Владимира де Баранова<sup>1</sup>, которого Вы должны знать), представив его как финансового посредника; то, что он предлагает, очень рискованно, так что было бы предпочтительно не принимать этого предложения сейчас и подождать! Я в состоянии сам запустить наше дело на хороших условиях и в нужный час.

– Не передавайте ни одного документа, ни копии патентов и ничего другого по запросам, которые Вам будут сделаны этими господами или другими, направляйте их мне.

Не публикуйте ничего, пока не взяты патенты, я жду Ваших последних доверенностей, которые Вы должны мне прислать.

Пришлите мне топографический план и дополнительные сведения согласно моему письму от 21 февраля (254 10/Ј). Это мне будет нужно для презентации, которую я готовлю. Пришлите мне также две Ваших фотографии, у меня их запросили различные докладчики.

– Я изменил основательно мою модель реле, оно очень чувствительно и контакты защищены от пыли. Как только Вы сможете, пришлите мне сведения о приборах Попов–Дюкрете, которые есть у Вас, чтобы я мог доработать их для Вас. Эти приборы будут доработаны по новой схеме.

Искренне преданный Вам, Э. Дюкрете.

Господину профессору Попову, в Кронштадте». — ММП, ф. 2.1.2 № 53

1 Баранов, фон, Вольдемар Оттомарович, предприниматель, агент Г. Маркони,

### **П.2.34. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

(261 10/У)

Мы бы были очень признательны Вам, если бы Вы смогли прислать нам гашеные почтовые марки Вашей страны<sup>1</sup>.

Париж, 15 апреля 1900 года

«Милостивый государь!

1) Несмотря на мои постоянные жалобы в железнодорожное ведомство и в таможную, я получил лишь вчера Вашу посылку с 3 трубками Попова и стальным бисером в качестве образца. Я ждал эту посылку, чтобы ответить на Ваше письмо от 30 марта. Итак, я собираюсь приступить к серии испытаний с данными трубками, а также теми, что я уже приготовил.

2) На днях в Академии наук прошло выступление г-на Томмасина (из Женевы), которое полностью укладывается в наш французский патент от 22 января, копия которого у Вас имеется. В этом сообщении г-н Томмасина (Доклады Академии наук, 2 апреля 1900, №14, страница 904) говорит о том, что может устранить реле и автоматический встраиватель и заменить их непосредственно телефоном, воспринимающим герцевские сигналы, используя при этом радиокондуктор с угольным порошком, обычно применяемым в микротелефонных аппаратах. Однако данная деталь была подробно описана при составлении французского патента (смотрите копию) на страницах 1 и 3. Поэтому я направил рекламацию о приоритете от нашего имени (от господ Попова и Дюкрете); она опубликована в Докладах Академии наук, которые я только что получил (№15 от 9 апреля 1900 г., страница 1041); вопреки написанному мною, редакция изменила порядок следования наших фамилий. Я не думаю, что после нашей рекламации о приоритете публикация заметки г. Томмасина сможет сколько-нибудь воспрепятствовать уже сделанным запросам на получение патентов. Чтобы исключить подобное, Вы должны прислать мне доверенности на оформление патентов, о чем я Вас неоднократно просил. Я разослал данную рекламацию о приоритете Попова–

Дюкрете министрам Морского ведомства, Почты и телеграфа, а также в различные журналы.

3) Я вижу из Ваших испытаний, что частицам твердого угля, используемого в микрофонах, Вы предпочитаете частицы стали из стального бисера. Не могли бы Вы описать это более подробно? Данная деталь защищена нашими патентами. Напишите мне сразу о результатах Ваших исследований.

4) В моих регулируемых трубках: какие опилки или частицы стали Вы предпочитаете использовать? Окисленные опилки из твердого никеля,

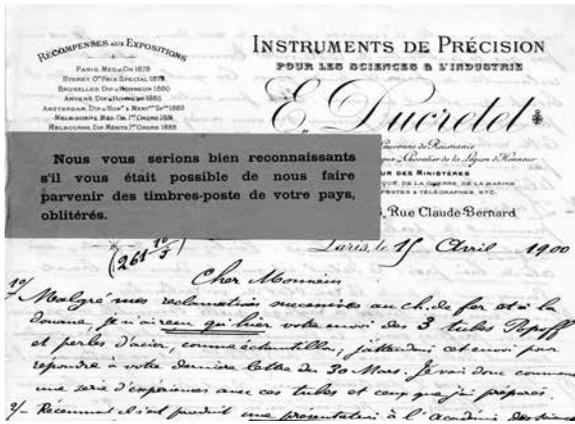


Рис. 2.5. Письмо Э. Дюкрете от 15 апреля 1900 г.

подробности в письмах 372 и 373 20/Г (1899 г.). Каково Ваше мнение?

5) Я получил два Ваших портрета, благодарю, они переданы в надежные руки. Не могли бы Вы прислать третий портрет с Вашим автографом лично для меня? Заранее благодарю.

6) Прилагаю эскиз встряхивателя, о котором писал Вам 15 ноября 1899 года (360 20/Г). Он такого же типа, что и тот, который Вы мне предлагаете в Вашем письме от 30 марта; по результатам, которые он показал, он не лучше нынешней модели.

7) Получил Вашу карту Финского залива, она интересная.

8) Наша выставка открыта, она будет иметь успех, и это позволит мне привлечь внимание к нашим общим работам.

Жду Вашего ответа,

Преданный Вам Э. Дюкрете

P.S. Вы, без сомнения, будете в Париже. Какого числа?

Господину А. Попову в Кронштадте». — ММП, ф. 2.1.2, № 54

1 Примечание. На бланк наклеен листок с текстом

### **П.2.35. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

(263 10/Ј)

Париж, 16 апреля 1900 г.

«Милостивый государь!

Пункт №4 моего вчерашнего письма должен читаться следующим образом:

«В моих регулируемых трубках: какие опилки или частицы стали Вы предпочитаете использовать? Опилки твердого никеля, магнитные, окисленные, согласно подробному описанию в моей заметке 372/373 20/Т, помещенные между электродами из магнитного никеля, с чистыми поверхностями, мне показались одними из лучших для быстрого и легкого получения на практике хороших результатов на больших расстояниях. Каково ваше мнение?»

Вместе с ответом на пункт №4 дайте мне срочно ответ и на пункт №3 вчерашнего письма. Пожалуйста, держите меня в курсе Ваших текущих испытаний.

Преданный Вам Э. Дюкрете

Господину А. Попову

в Кронштадте Россия» — ММП, ф. 2.1.2, № 55

### **П.2.36. Попов – Дюкрете**

[Предположительно 16–21 апреля 1900<sup>1</sup> г.]

Ответ на письмо 253/10/Ј 16 04 1900

«4) Я совершенно не делаю опытов по передаче сигналов на большие расстояния с различными металлическими опилками, но опыты, сделанные в лаборатории, показывают, что различные частицы: окисленный никель, частицы стального бисера, измельченного в агатовой ступке, или даже «пудлинговое железо», дают хорошие результаты, но с различным количеством используемого вещества; для никеля, менее окисленного, можно использовать большее количество, чем для частиц железного бисера. Я успешно использовал получил результаты на расстояние 7~8 километров.

Чувствительность Вашей трубки с частицами, измельченного стального бисера большая, чем № 80 Вашего сита». — ММП Ф 2.1.2.—584

1 Письмо не датировано, является ответом на письмо Э. Дюкрете от 15 или 16 апреля 1900 г. (261 10/j или 263 10/j)

### П. 2. 33. Попов – Дюкрете

21 апреля 1900<sup>1</sup> г.

«Дорогой меесь. В Морском министерстве было принято решение установить Ваши аппараты на борту нескольких кораблей Императорского флота для того, чтобы изучить практическую выгоду беспроводной радиотелеграфной связи в различных обстоятельствах военно-морской службы.

Следуя моим рекомендациям, Министерство сделает заказ на 10 станций (или около этого). Этот заказ, техническую спецификацию которого я разработаю, Вам передаст военно-морской атташе при Посольстве России в Париже. В этой спецификации я сделаю некоторые несущественные изменения в приборах, цель которых сделать станцию более компактной и надежной, условия, очень важные для небольших судов.

Я надеюсь в ближайшее время сообщить детали этих изменений, оставляя Вам свободу в технической их реализации. Эти изменения вы-

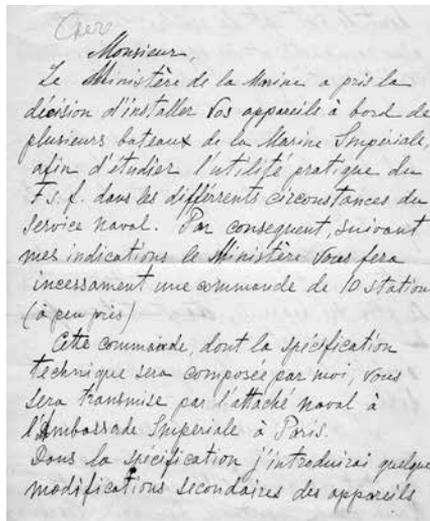


Рис. 2.4. Страница письма А.С. Попова (апрель 1900 г.)

звучат увеличение стоимости аппаратуры, которое Вы можете определить заранее, чтобы назначить цену.

Мне необходимо знать, сможете ли Вы изготовить несколько станций до лета, т.к. было бы чрезвычайно важно испытать их во время навигации. Это позволит учесть результаты испытаний при изготовлении следующих станций, заказ на которые можно предвидеть.

Я надеюсь, что этот заказ Министерства, кроме коммерческого интереса, будет залогом наших совместных работ, и что Вы постараетесь выполнить его как можно быстрее.

Я Вас прошу все время отдавать в Ваших будущих рефератах достойное место именам моих сотрудников по службе: моему помощнику по Минному классу г-ну Рыбкину и г-ну Троицкому, капитану инженерных войск, которые, работая по моим указаниям в мое отсутствие, производили некоторые опыты с телеграфом. По собственной инициативе они проделали первые опыты с телефоном.

Примите мои наилучшие пожелания, месье». — ММП, ф. 2.1.2, № 588.

1 Дата установлена по письму Э. Дюкрете от 15 апреля 1900 г. (почерк не Попова)

### **П.2.38. Дюкрете – Попову**

*С овальной печатью E.Ducretet*

(264 10/J)

Париж, 25 апреля 1900 г.

«Милостивый государь!

Я принял у себя г-на профессора Брунова, он передал мне Ваш аппарат для регистрации грозы; я подготовлю его для того, чтобы продемонстрировать на выставке в русской секции.

В №16 в журнале «Электрическое освещение» от 21 апреля 1900 года, на странице 108 опубликована заметка, которую я отправил в Академию наук и точную копию которой я прилагаю (292 22/V); из-за нескольких строк в конце данной статьи в журнале «Электрическое освещение» я сегодня же направляю в эту газету прилагаемую заметку 306 22/V для того, чтобы указать на Ваше первенство, что является очевидным, и это будет правильно. Сохраните обе эти копии.

Сегодня утром я получил Ваше письмо 21/8 апреля, я глубоко благодарю Вас за строчки в мой адрес в конце письма.

Срочно отправьте мне подробное описание и количество приборов беспроводной телеграфной связи, которые Вы собираетесь заказать для Морского ведомства, затем в телеграмме я укажу Вам точные сроки их поставки.

Приемник №3143 последнего типа Попов–Дюкрете с новой моделью

чувствительного реле, с защитой от пыли, дает очень хорошие результаты; Ваш новый телефонный аппарат дополнит данную установку; он будет оповещать, когда расстояние будет слишком большим для того, чтобы принять сигналы.

Жду Вашего скорейшего ответа.

Преданный Вам Э. Дюкрете

Господину профессору А. Попову в Кронштадте». — ММП, ф. 2.1.2, № 57

### вложение 1

*С овальной печатью E. Ducretet*

копия

(292 22/V)

«Академия наук

«Доклады» №14, Заседание 2 апреля 1900 г. — Страница 904.

Электричество. Сообщение г-на Томаса Томмаса: Непосредственное применение телефонного аппарата для приема сигналов беспроводной телеграфной связи.

Рекламация о приоритете г-на А. Попова и г-на Дюкрете.

Метод, о котором сообщил г-н Т. Томмаса (из Женевы), позволяет устранить реле и автоматический встряхиватель и непосредственно заменить их телефоном, воспринимающим герцевские сигналы, что является результатом использования радиокондуктора с угольным порошком, обычно применяемым в микротелефонных аппаратах. Этот метод полностью описан в патенте, полученном в России одним из нас, а затем во Франции 22 января этого года.

Практические методы, указанные в данных патентах, были подтверждены опытом: со своими радиотелефонными аппаратами г-н А. Попов смог добиться установки регулярного беспроводного сообщения между берегом и военными кораблями на расстоянии 35 километров и в феврале этого года связать между собой острова Финского залива, причем между крайними станциями данной беспроводной телеграфной сети, расположенными на расстоянии примерно 50 километров, находятся острова; более того, одна из станций расположена в 3 километрах от берега, посреди леса. Таким образом, эти опыты особенно интересны в связи с успехом такого беспроводного сообщения, официального и регулярного, между островами. Его Величество Император России соизволил оригинальным приказом объявить г-ну Попову Высочайшую благодарность. Поэтому испытания, проведенные подобным образом, больше не являются лабораторными, они имеют практическое значение.

На ближайшем заседании мы сможем продемонстрировать Академии наук один из приборов Попов–Дюкрете; они обладают способностью распознавать, «какая станция передала принятую герцевскую депешу»; это достигается определением характера воспринимаемого звука в телефоне; он изменяется в зависимости от прерывателя, применяемого в передатчике, и установленной скорости (прерывания).

Эти новые приборы дополняют те, что один из нас имел честь представлять в Академии наук.

9 апреля 1900 г.

Э. Дюкрете» — ММП, ф. 2.1.2, № 56

## вложение 2

295<sup>bis</sup> 22/v //306

**копия**

25 апреля 1900

«Дорогой мсье,

Русский патент г. Попова, о котором идет речь в моей записке, переданной в Академию наук и который вы воспроизвели на странице 108 в журнале «Электрическое освещение» от 21, который я только что получил, датирован 26 июля 1899 года.

В этом патенте проф. Попов указывает на использование радиокондукторов с угольным порошком, применяемым в микротелефонных аппаратах. Однако он замечает, что получает наилучшие результаты на дальних расстояниях с радиокондукторами на зернах высокоуглеродистой стали с острым краем. Такой способ позволяет добиться получения на их поверхности различных степеней окисления. Опыты, о которых идет речь в моей вышеназванной записке, получили практическую форму в этих последних радиокондукторах.

Очевидным таким образом представляется признать приоритет г. Попова.

Преданный Вам Э. Дюкрете

Главному редактору журнала «Электрическое освещение» проф. Блондину». — ММП ф.2.1.2 № 56

## П.2.39. Дюкрете – Попову

*С овальной печатью E. Ducretet*

(265 10/J)

Париж, 28 апреля 1900 года

«Милостивый государь!

1) В дополнение к моему письму от 25 апреля (264 10/J) отправляю Вам этим же письмом экземпляр газеты «Nature» («Природа») №1404, на странице 82 (Почтовый ящик) размещена заметка, которую я направил в Академию наук. Из-за проблем с патентами Академия наук не смогла разместить ее полностью. В качестве ответа на претензию г. Томмасына, связанную с датами, я отослал в Академию наук и в газету «Nature» заметку, копию которой прилагаю (3212 22/V). Надеюсь, что эти заметки понравятся Вам. Дата Вашего русского патента и даты Ваших официальных испытаний подтверждают Ваш приоритет.

2) Я еще раз благодарю Вас за Вашу высокую оценку и за представление меня с согласия Вашего Морского министра к награде Вашего Правительства; я кавалер Ордена Почетного легиона с 1885 года и офицер Народного просвещения. Я являюсь VI Президентом Французской Профсоюзной палаты Электрической промышленности. Свой торговый дом я основал в 1864 году.

Как Вам известно, со своей стороны я направил такой же запрос в Вашу пользу во французское Правительство, и нахожу это справедливым.

4) Как я писал Вам 25 апреля (264 10/J), я жду от Вас подробного списка (заказываемой аппаратуры), чтобы как можно быстрее указать Вам сроки поставки этих 10 станций беспроводной телеграфной связи. В настоящее время Военно-Морской Министр направил мне 4 военноморских офицеров из Тулона с целью объяснить им детальное устройство и настройку приборов, которые я собираюсь поставить в порт Тулон согласно договору, с Военно-Морским ведомством.

Мои нынешние модели реле и регулируемых радиокондукторов с электродами из магнитного никеля и опилками никеля, окисленного согласно моим инструкциям, дают хорошую чувствительность и стабильность в работе.

5) Какие условия Вы соблюдаете при Ваших испытаниях на борту броненосцев и крейсеров, чтобы исключить эффект ложного контакта на реле из-за сильной бортовой качки при беспокойном море? Заранее благодарю.

Преданный Вам Дюкрете

Господину профессору А. Попову в Кронштадте». — ММП, ф. 2.1.2, №58, 59

### **ВЛОЖЕНИЕ**

*С овальной печатью E. Ducretet*

Париж, 28 апреля 1900 г.

Господину Президенту Академии наук

копия письма 321 22/V

«Господин Президент,

Записка от г-на Попова и г-на Дюкрете

Русский патент г-на профессора А. Попова, о котором шла речь в моем сообщении от 9-ого числа, переданном в Академию наук, датирован 26 июля 1899 года. В этом патенте в качестве своего метода и радиотелефонных приемов г-н Попов указывает использование радиокондукторов с раздробленными зернами угля, применяемыми в микротелефонных приборах, а также с металлическими зернами; на больших расстояниях он отдает предпочтение зернам твердой стали с острыми краями, приготовленным таким образом, чтобы на их поверхности были окислы различных степеней. При испытаниях на больших расстояниях, осуществленных г-ном Поповым на Финском заливе, использовались данные радиокондукторы последнего образца; начиная с февраля эти приборы беспроводной телеграфной связи работают регулярно и официально.

Прошу Вас поверить мне, господин Президент

Ваш преданный слуга, Э. Дюкрете» — ММП, ф. 2.1.2, №58, 59

#### **П.2.40. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

(266 10/J)

Париж, 2 мая 1900 г.

«Милостивый государь!

Я получил Вашу телеграмму. В моей ответной телеграмме, которую я Вам отправлял, указано, что 6 полных комплектов станций могут быть поставлены с 20 по 30 июня, 6 других — через 1–1,5 месяца. Если заказ будет сделан сразу, то отправьте мне без промедления точную комплектацию этих станций, как Вам будет это угодно. Прилагаю комплектацию тех, которые я только что поставил нашему Морскому ведомству и в Голландию; они направили мне новые заказы этих станций.

В ближайшее время их дополнят, как и Ваши станции, Вашими радиотелефонными приемниками; они будут добавлены к предыдущим.

Понравились ли Вам мои заметки в Академию наук?

Чтобы выиграть время, предлагаю Вашему руководству всякий раз делать заказы без задержек, я сразу же укажу точную цену согласно Вашему списку, который я с нетерпением жду.

Преданный Вам Э. Дюкрете

Господину А. Попову в Кронштадте». — ММП, ф. 2.1.2, № 60

**П.2.41. Дюкрете – Попову***С овальной печатью E. Ducretet*226/246 BED<sup>2</sup>

Париж, 5 мая 1900 г.

**КОПИЯ**

«Ответ на запрос Американского Патентного ведомства

Заявка Попова №7823

«Телефонные приемники»

---

Как уже указывалось в этой заявке, согласно комментариям:

1) Угольный порошок, используемый в микротелефонных приборах, опилки и зерна различных металлов, а также их сплавов, применяемые в устройстве радиокондукторов или когереров, окисленные по усмотрению, подходят для достижения описанных целей и результатов; но зерна твердой стали с острыми краями, приготовленные таким образом, чтобы на их поверхности были окислы различных степеней, подходят лучше всего: эти специальные зерна получены практически при применении полированного стального бисера, имеющегося в продаже. При дроблении этого стального бисера до желаемых размеров получаются настоящие стальные осколки с острыми краями с окислами различных степеней на их поверхности: полированные части покрыты тончайшим слоем окисла, внутренние части бисера (перфорированные части) покрыты довольно толстым слоем окиси, и, наконец, те части, которые соответствуют излому при дроблении бисера, дают поверхности с острыми выступами, свободные от окисла. Поместив в сушильню, можно по желанию придать им путем нагревания необходимую степень окисления. Данного описания вполне достаточно для того, чтобы понять, как получают эти специальные зерна стали и что они из себя представляют.

2) Конструкция радиокондуктора не является обязательной, так же, как и выбор металлов, используемых для электродов.

В качестве примера в описании заявки дан схематический рисунок, представленный здесь же в произвольных размерах; этот прибор может быть изменен при желании.

Объяснение условных обозначений:

Трубка из изоляционного материала с 2 электродами  $e$  и  $e'$ , закрепленными на ее внутренней стенке и находящимися в непосредственной близости друг от друга; они крепятся к внешним металлическим оправам  $EE'$ , на которые навинчиваются металлические крышки  $BB'$ , служащие

контактными соединениями. Уплотнители обеспечивают плотное закрытие трубки пробками  $bb'$ . Через пробку  $b$  с небольшой заглушкой и возможно осуществлять замену и добавление металлических зерен, контактирующих с электродами  $ee'$  по всей их длине.

Н.В. С целью обеспечения равномерного распределения зерен по всей длине  $ee'$  полезно, но не обязательно, закрепить внутри  $T$ , над  $ee'$  небольшие перегородки  $S$  из изоляционного материала (рисунок 1<sup>bis</sup>); они обозначены пунктиром перпендикулярно оси трубки  $T$  на рисунке 1, расположенном выше.

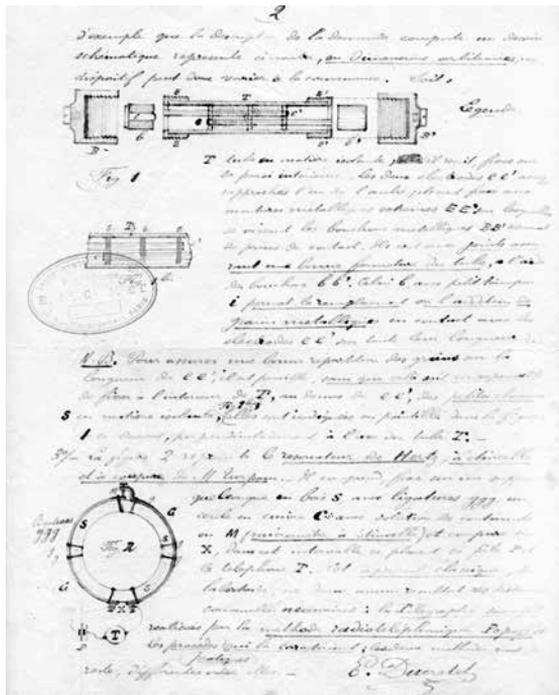


Рис. 2.6. Страница из письма Э. Дюкрета от 5 мая 1900 г.

3) Рисунок 2 представляет собой резонатор Герца с искрой и разрезом г. Турпена (Turpain), закрепленного на деревянных основаниях  $S$  со связками  $ggg$ . Он состоит из медного круга  $G$  с разрывом в  $M$  (искровой микрометр) и разрезом в  $X$ , к этому разрезу подключается гальванический элемент  $P$  и телефон  $T$ . Этот классический лабораторный прибор не дает

никаких результатов на необходимых приемлемых расстояниях: беспроводная телеграфная связь, осуществляемая радиотелефонными методами Попова, характеризуется практическим применением; впрочем, оба метода различны между собой.

Э. Дюкрете» — ММП, ф. 2.1.2, № 61

#### **П.2.42. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

(268 10/J)

Париж, 8 мая 1900 г.

«Милостивый государь,

1. Американская служба патентования в связи с Вашим запросом о патенте задаст мне несколько уточняющих вопросов, для ответа на них я только что направил моему агенту по патентованию записку, копию которой прилагаю (246-BED<sup>2</sup>); удовлетворяет ли Вас её содержание? Я с удовольствием изучу Ваше мнение, получив письмо со следующей почтой.

2. Ответьте, пожалуйста, на вопрос, обозначенный в конце моего прошлого письма (265 10/J).

3. Жду Вашего официального заказа в свете изложенного в телеграммах.

4. В журнале «Электрическое освещение» №18 (суббота, 5 мая 1900 года) помещено сообщение г-на Тумиана об английском патенте, взятом им в июле 1898 года! Я запросил этот патент, посмотрим, что там содержится.

Я Вам отправляю этот номер, не зная, получили ли Вы эту интересную в свете научных течений в области электричества публикацию.

Жду Вашего ответа

Преданный Вам Э. Дюкрете

Господину А. Попову, преподавателю Минного офицерского класса в Кронштадте». — ММП, ф. 2.1.2, № 62

#### **П. 2. 43. Попов – Дюкрете**

Отправлен заказ на изготовление станций беспроводного телеграфирования.

**П.2.44. Дюкрете – Попову***На фирменном бланке*

(269 10/У)

Париж, 14 мая 1900 г.

Господину профессору А. Попову, в Кронштадте

СРОЧНО

«Милостивый государь!

Я получил Ваш заказ, и курьер этим утром принес мне письмо Военно-морского Атташе Посольства России в Париже, его подтверждающее. Относительно некоторых деталей я Вам напишу специально. Сейчас мне необходимо запросить у Вас сведения, нужные для того, чтобы ответить без промедления на возражения немецкого патентного ведомства относительно запрашиваемого Вами патента. Пришлите мне срочно с ближайшей почтой ответ на вопрос:

Для беспроводной телеграфной связи через телефон, согласно Вашей заявке, применяются радиокондукторы с измельченными стальным бисером, имеющим высокую степень окисления на его поверхности. Дают ли они лучший результат и регулярность сигналов на больших расстояниях, чем радиокондукторы с обычными стальным бисером, угольными частицами или с использованием других металлов, например, с никелевой стружкой и т.д.? Эти детали мне необходимы срочно для ответа и получения Вашего патента в Германии.

Жду Вашего ответа

Преданный Вам Э. Дюкрете

P.S. Ваш заказ не содержит приемного прибора с телефонами и радиокондукторами, о которых шла речь выше (Э. Дюкрете имеет ввиду телефонные приемники. — Авт.). Это сделано умышленно?» — ММП, ф. 2.1.2, № 63

**П. 2. 45. Попов – Дюкрете**17 мая 1900<sup>1</sup> г

«Дорогой месье!

Ваш ответ (226/246) американскому патентному бюро меня удовлетворил. ~~и этот ответ содержит также мое мнение и объяснение причин.~~ Мои летние, испытания, проведенные мною, прошли летом с различными металлическими опилками и микрофонным углем, проведенные про-

шлым летом, показали мне, что стальной бисер (бусинки) более предпочтительны; я проводил испытания с бисером ~~без окиси~~ очищенным от окиси ~~раствором~~ при помощи ~~солянокислой~~ соляной кислоты, но без успеха.

Наилучшие результаты, полученные с использованием обычного бисера, объясняются различными свойствами в зависимости от степени окисления. В моей статье 1895 г. я указываю, что благодаря соответствующему окислению можно придать металлическим ~~бусинкам~~ зернам различные свойства, изменяющиеся по отношению к «сцеплению» и «расцеплению», что является необходимым для работы телефонного приемника. Я предпочитаю зерна бисера как готовые и более однородные ~~по свойствам~~.

Я писал об одном, который хорошо работал с готовым радиокондуктором. <...>

Наши последние испытания дали нам наилучшие результаты в отношении чувствительности <...>, если возможно добавьте это дополнение к нашему патенту.

Я работал на маленьком катере при волнении на море, но я думаю, что этого будет достаточно мы хорошо поработаем с Вашим реле и в этих условиях, если подвижные части реле будут находиться в идеальном равновесии в море и без магнитного воздействия.» — ММП Ф.2.1.2, № 582

1 Черновик на французском языке с многочисленными зачеркиваниями и исправлениями, год не указан (почерк А.С. Попова).

## **П.2.46. Дюкрете – Попову**

*С овальной печатью E. Ducretet*

(375 22/V)

27 июня 1900 г.

Господину профессору А. Попову  
преподавателю Минного офицерского класса  
в Кронштадте (Россия)

«– Прилагаю подробные заметки по заказу, который Вы передали мне через Российской Посольство в Париже.:

1) – Подробная Заметка (395 21/V копия) (А);

2) – Перечень по данному заказу (В) 372 22/V, №6578 (S), с подробным описанием для каждого номера, это на Ваше усмотрение. Дубликат этого документа, с которого сделана копия для Вас, будет передан в Российское Посольство в Париже. Все будет сделано согласно Вашему

указанию по ценам.

В Вашем заказе есть изменения и измененные названия некоторых деталей, как Вы увидите из записки 372 22/V и фотографии, прикрепленной там же, поэтому срок исполнения заказа был изменен (мы получили его лишь 12 мая).

А именно: [первые шесть станций] на середину-конец июля, остальные — на конец августа.

Об этих сроках мы сообщили в Посольства в Париже.

Надеюсь, что Вы будете удовлетворены этим.

Не могли бы Вы указать самое лучшее сопротивление, которое необходимо создать в телефоне для хорошей работы с Вашими трубками # (метод без реле); то же касается сопротивления первичной обмотки и сопротивления вторичной обмотки небольшого трансформатора, если он используется; с Вашими трубками (и теми, что я создал). Я не могу получить в телефоне чувствительность, которую Вы мне называете. Срочно сообщите мне эти подробности, чтобы немедленно приступить к усовершенствованиям радиотелефонных аппаратов.

Преданный Вам Э. Дюкрете

# со специальными стальными зёрнами». — ММП Ф. 2.1.2, № 64

### **П.2.47. Попов – Дюкрете**

Июнь 1900<sup>1</sup> г.

«В настоящее время я пользуюсь доверием и Морского министра, и Министра обороны. Я пытаюсь использовать свое влияние для проведения опытов по телеграфии без проводов. Одновременно с этим я вношу предложения по поводу того, что Вы могли бы сделать для нас.

Такое доверие расширяет мои возможности при проведении испытаний, а также при формировании заказа на четыре или пять станций. Впоследствии я, возможно, отправлю Вам заказы на два полных комплекта станций.

Если при проведении Вами испытаний у Вас появятся даже небольшие сомнения, то лучше сообщить о них заранее. Остальное обговорим в Париже, где я буду через месяц и смогу сообщить Вам лично новости об опытах.

Во всяком случае я прошу Вас незамедлительно приступить к конструированию катушек (Румкорфа — *Сост.*) для двух станций, предназначенных для использования на военных судах. Эти катушки не должны создавать магнитных полей, влияющих на показания компаса.

Возможно, вместо одной большой катушки Вы найдете возмож-

ность создать две небольшие катушки (для каждой станции). При этом необходимо установить электрическую связь и образовать магнитную цепь, практически замкнутую железным корпусом. Катушки должны обеспечивать получение искры длиной в 40 см.

Примите уверения в моем уважении». — ММП, ф. 2.1.2, № 585.

1 Черновик письма на французском языке, без даты, почерк не Попова.

### **П.2.48. Дюкрете – Попову**

*С овальной печатью Е. Discretet на фирменной почтовой карточке*

[Адресная сторона]

«Э. Дюкрете

75, улица Клод — Бернара, Париж

Почтовая карточка

Господину А. Дювинажу, Инженеру-консультанту

Площадь де Брукер 8-10, в Брюсселе»

[Оборотная сторона ]

«6 июля 1900 г.

Господину А. Дювинажу, инженеру-консультанту в Брюсселе

«Я получил Ваше письмо от 4 июля относительно венгерской доверенности, отправьте сразу один экземпляр г-ну Попову с Вашиими указаниями; таким образом мы выиграем время. Напишите ему закрытое письмо от моего имени\*.

Господину А. Попову, преподавателю Минного офицерского класса в Кронштадте, Россия.

Преданный Вам, Э. Дюкрете

\* Вместе с Вашим письмом отправьте г-ну Попову эту карточку.

Поторопитесь с рассмотрением моих текущих патентов. Э.Д.»

### **П.2.49. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

Господину профессору А. Попову,

Преподавателю Минного офицерского класса

в Кронштадте

Париж, 22 сентября 1900 г.

«Рад сообщить Вам, что я только что поручил, согласно Ваше-

му распоряжению, господам Марсеру и Шретеру (адрес: Париж, ул. Отвиль, д.26) отправить согласно Вашей инструкции сформированную первую партию (12 мест с маркировкой ED 6578–1 A–F и ED 6578–2 A–F); в соответствии с контрактом на поставку 6 двойных станций беспроводной телеграфной связи для Русского Императорского флота, заказ на которые Вы мне дали через Посольство России в Париже.

Отправка будет осуществлена с большой скоростью без оплаты причитающегося весового сбора.

<...> Буду ждать Вашего письма об успешном прибытии ящиков.

Примите, пожалуйста, заверения в глубоком уважении.

По поручению Э. Дюкрете /подпись/. — ММП, ф. 2.1.2, № 66

### **П.2.50. Дюкрете – Попову**

*С овальной печатью E. Ducretet*

272/273 BED<sup>2</sup>

«Пояснительная записка к заявке на дополнительное свидетельство к патенту от 22 января 1900 года (№296.354) на «Телефонный приемник депеш, отправляемых с помощью электромагнитных колебаний сигналами азбуки Морзе<sup>1</sup>».

Г-н Александр Попов, преподаватель Минного офицерского класса в Кронштадте (Россия), избравший место жительства в Париже у г-на Э. Дюкрете, 75, улица Клода Бернара, Париж.

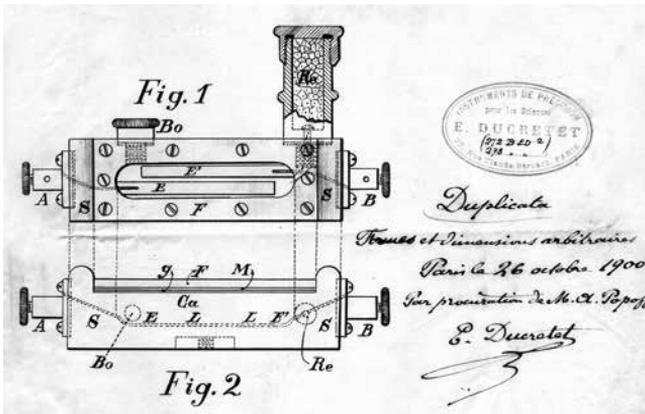
Настоящее описание не вносит никаких изменений в мое предыдущее описание и патентные формулы. Прилагаемые рисунки произвольных форм и размеров являются примером радиокондуктора, который я описал, с устройством, на которое я заявляю эсклюзивное право собственности при любом его использовании, он разборный и герметичный, имеется доступ ко всем его деталям. Он состоит из (рисунок 1 и 2):

– S. Оправа из какого-либо изоляционного материала: эбонита, слоновой кости и т.д., — внутри которой заранее сделано углубление Sa с округлым дном. Верхняя часть герметично закрыта металлической пластиной F, которая опирается на прозрачную пластинку из слюды M (по середине предпочтительнее) и защитный лист g (картон, кожа и т.д.).

– Во. Заглушка с герметичным уплотнением, сняв которую, возможно добавлять и высыпать металлические или какие-либо другие частицы, помещен-

ные в углубление Са с округлым дном и контактирующие с электродами ЕЕ'. Вместо этой заглушка может быть установлен резервуар с герметичным уплотнителем, содержащим запас металлических или каких-либо других частиц.

– Ре. Резервуар с герметичным уплотнением для различных веществ или материалов, предназначенных для создания внутри радиокондуктора требуемой среды или для полного осушения его внутренней части, если резервуар Re заполнен, например, карбидом кальция. Осушающее вещество можно собрать в небольшой мешочек или в небольшую трубку (может быть стеклянной), отверстия которой прикрыты пористым материалом, таким, как тонкая шелковая ткань. Такого рода патрон размещается внутри герметично закрытого резервуара Re. Эти сушильные трубки можно приготовить заранее и хранить в хорошо закрытых колбах; заме-



2.7. К письму Э. Дюкрете от 26 октября 1900 г.

нить их в резервуаре Re можно быстро и легко. Небольшая пористая заглушка в основании Re исключает попадание этих материалов внутрь Са.

– Электроды ЕЕ', установленные на дне углубления Са, в его нижней части, контактируют с зажимами АВ с герметичным уплотнителем на изолирующей оправе S. Данные электроды могут быть изготовлены из различных металлов, как уже отмечалось в патенте: платины, никеля, серебра, золота и сплавов железа, стали и т.д. Углубление Са, как уже отмечалось, может быть разделено на отдельные секции перегородками из изоляционного материала, перпендикулярными оси оправы S, А или В.

– Металлические частицы или опилки, помещенные в L и контактирующие с электродами ЕЕ', могут быть из любого металла (как уже отмечалось) или из сплавов. По обстоятельствам можно использовать зерна угля.

– Все процессы, известные и описанные, применимые к радиокондукторам, могут применяться с описанным данным прибором, и на это я заявляю свое право.

Дубликат сделан в Париже 26 октября 1900 года.

По доверенности от господина А. Попова. Э. Дюкрете» — ММП, ф. 2.1.2, № 832

1 Каждый лист документа заверен подписью Э. Дюкрете, на первом листе слева помета «Оригинал».

### **П.2.51. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке Впервые на бланке фирмы появляется надпечатка о получении гран-при на Всемирной выставке 1900 г. в Париже.*

Париж. 26 ноября 1900 г.

Профессору А. Попову,

Минная офицерский класс, Кронштадт

«Имею честь вам сообщить, что 24 числа сего месяца я дал поручение господам Марсеру и Шретеру, имеющим фирму по адресу: ул. Отвилль 26, Париж, экспедировать, согласно Вашим указаниям и в соответствии с инструкциями, которые Вы им дали и которые они получили от г-на Шеина<sup>1</sup>, Военно-морского атташе в Российском посольстве: 14 ящиков, помеченных ED-6578 А-Н и ED-6578-2 С-Н, которые являются второй посылкой приборов для шести двойных станций беспроводного телеграфа, которые вы заказали для Русского Императорского флота через посредника из Россискрого посольства в Париже. Отправка будет осуществлена большой скоростью без оплаченного весового сбора <...>.

Таким образом, по Вашему заказу мне остаётся отправить Вам лишь «24 регулируемых радиокондуктора типа E.D.» Желаю успешного получения посылки.

Прошу принять мои скромные поклоны». — ММП, ф. 2.1.2, № 68

1 Капитан 2 ранга С.П. Шеин — Морской агент (Военно-морской атташе) в Париже (1899–1900).

### **вложение**

*На фирменном бланке бюро «Курьер прессы»*

«Курьер прессы. Основан в 1880г. А. Галлуа, директор.

Бульвар Монпарнас, 21, Париж.

Поставляет вырезки из газет и журналов

на любые темы и о любых персонах»  
Газета «Le Courrier»  
Ноябрь 1900  
Гавр

### НАУЧНЫЕ НОВОСТИ БЕСПРОВОДНОЙ ТЕЛЕГРАФ

Интересные сообщения, сделанные на нынешнем интернациональном конгрессе по электричеству, касались удивительных и весьма полезных способов применения беспроводного телеграфа, проведенных в России одним из изобретателей — г-ном Поповым. Г-н Попов рассказал, что этой зимой российский броненосец «Адмирал Апраксин» был внезапно блокирован льдами посреди Финского залива у берегов острова Гогланд. Г-ну Попову было предписано установить сообщение между кораблём и континентом. На расстоянии 47 км. был выбран город Котка. Дешаши регулярно посылались и принимались. Результаты не заставили себя долго ждать.

Когда недалеко от Лавенсари оторвалась льдина с рыбаками, депеша, подписанная «Адмирал Авелан», была передана на ледокол «Ермак» за несколько минут. Дешаши была хорошо понята, и ледокол отправился на помощь и спас 27 рыбаков, унесенных в открытое море на льдине. Такое незамедлительное применение аппаратов беспроводного телеграфа стало сенсацией.

Установленные станции были оставлены на попечение персонала, включающего двух телеграфистов и одного унтер-офицера-электрика, чтобы следить за прибором индукции передатчика и аккумуляторами. Две станции были оборудованы катушками Румкорфа производства фирмы Дюкрете. Высота мачт была по 47 м. как на Гогланде, так и в Котке. В Котке мачта была посреди леса, имеющего протяженность 5 км в направлении Гогланда.

Сеансы передач велись регулярно, начиная с февраля и до апреля, пока велись работы по спасению броненосца. В то же время еще одна станция была установлена на его борту.

За 84 дня 440 официальных телеграмм были отправлены в оба направления в определенные часы; самая длинная депеша была длиной в 108 слов. Это было та, которую печатали в газетах — в ней говорилось, что броненосец спасен.

В течение 2 дней работа станций прекращалась из-за гроз, затем она была восстановлена.

Снегопад был настолько плотным, что видимость была менее 2 ме-

тров, но это не помешало регулярному функционированию приборов, равно как и холод: термометр опускался до -20 градусов. Эта первая и успешная попытка регулярной связи заслуживает внимания». — ММП, ф. 2.1.2, № 68

#### **П.2.54. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

*на бланке надпечатка — «Всемирная выставка 1900-гран-при»*

Париж, 20 декабря 1900 года

Господину Попову, преподавателю

Минного офицерского класса в Кронштадте

«Спешу Вам сообщить, что я передал господам Марсеру и Шретеру, по адресу ул. Отвиль, 26, Париж, для отправки, согласно Вашим распоряжениям и в соответствии с указаниями, которые Вы им дали или которые они получили от г-на Шеина, Военно-морского атташе Российского посольства в нашем городе, 1 небольшой ящик весом брутто 0,940 килограмма, нетто 0,425 килограмма, стоимостью 485 франков, в котором находится 24 радиокондуктора Бранли, оставшихся от поставки 6 двойных станций беспроводной телеграфной связи, которые Вы мне заказали при посредничестве Посольства России в Париже для Российской Императорского флота; в нем также содержится 1 направляющий магнит Тиссо, который Вы у меня попросили взамен поврежденного.

Что касается других дополнительных заказов станций, которые будут сделаны Вами в будущем, то должен ли я все также поручать их отправку господам Марсеру и Шретеру?

Буду ждать Ваших указаний.

Всегда к Вашим услугам, уважаемый господин, преданный Вам, по поручению Э. Дюкрете /подпись/. — ММП, ф. 2.1.2, № 67

## Письма и документы 1901–1905 гг.

Период с 1901 г. по 1905 г. можно характеризовать как весьма содержательный, но одновременно достаточно сложный этап взаимоотношений Э. Дюкрете и А.С. Попова. Это нашло отражение и в их переписке. Выйдя к началу 1901 г. на уровень выпуска серийной аппаратуры под совместной маркой «Попов-Дюкрете», их коммерческий проект по ряду объективных причин не получил ожидавшегося развития и к 1905 г. оказался в более чем неопределенном состоянии. Это не могло не сказаться как на содержании, так и на интенсивности переписки. И хотя в ней присутствовали в этот период и другие интересные сюжеты, она в 1905 г. практически замерла, оборвавшись окончательно с трагической кончиной А.С. Попова.

Наиболее важную роль в судьбе коммерческого проекта Дюкрете-Попов сыграло упоминавшееся ранее решение управляющего Морским министерством о развитии в России собственной базы по производству аппаратуры беспроволочного телеграфирования и последовавшее за этим решением создание Кронштадтской мастерской. Важно подчеркнуть, что А.С. Попов, являясь фактически одним из организаторов Кронштадтской мастерской и принимая самое активное участие в её дальнейшем развитии и укреплении, действовал в определенном смысле в ущерб собственным коммерческим интересам, создавая конкурента торговой марке «Попов-Дюкрете» на российском рынке. Заслуживает при этом внимания сдержанность А.С. Попова в предоставлении какой-либо информации по данному вопросу своему французскому коллеге, что объясняется достаточно строгим отношением русского ученого к использованию в своих контактах сведений конфиденциального, служебного характера. Аналогичным образом поступил А.С. Попов и в 1904 г., воздержавшись в письмах к Э. Дюкрете от каких-либо комментариев по поводу решения Морского ведомства о закупке немецких радиостанций системы «Слаби-Арко».

В течение первой половины 1901 г., пока Кронштадтская мастерская еще не развернула производство своих радиостанций, Морское ведомство России сделало у Дюкрете два заказа — на 6 и 7 станций соответственно. Второй заказ был оформлен через Морского агента (военно-морского

атташе) России в Париже и предназначался для оснащения кораблей, находившихся в Тихом океане. Отpravку аппаратуры планировалось осуществить на эскадренном броненосце «Пересвет», убывавшем на Дальний Восток, однако к моменту его выхода заказ не был еще готов, и аппаратуру пришлось адресовать в один из французских портов по маршруту следования «Пересвета». Многие обстоятельства, касающиеся выполнения этих заказов, нашли отражение в публикуемых письмах Дюкрете.

В последующем текущие потребности русского флота в радиоаппаратуре вполне обеспечивались возможностями Кронштадтской мастерской, и в 1902-1903 гг. Э. Дюкрете практически не имел заказов от Морского ведомства. Весьма показательным для понимания сложившейся ситуации является ответ на письмо командира эскадренного броненосца «Цесаревич», строившегося во Франции, о разрешении заказать фирме Дюкрете аппаратуру беспроводного телеграфирования для своего корабля. В ответе Главного морского штаба (ГМШ) сообщалось, что «ввиду категорического приказа управления Морским министерством снабжать вновь строящиеся суда приборами беспроводного телеграфирования, изготовленными в Кронштадтской мастерской, не прибегая для такого снабжения к заказам приборов к иностранным фирмам, а также ввиду того, что на изготовление приборов для вверенного Вам броненосца уже дан наряд Кронштадтской мастерской, не представляется возможным исполнить Вашу просьбу». В последующем на броненосец, все-таки, была в виде исключения поставлена радиостанция ф. Дюкрете. Примечательна мотивировка данного решения. Наряду с таким с таким важным аргументом, как сокращение сроков готовности броненосца, Морской технический комитет (МТК) отметил, что «фирма Дюкрете достигла в последнее время значительных успехов в беспроводной телеграфии и что для развития нашей мастерской весьма полезно получать время от времени новые образцы приборов из-за границы».

Другим исключением стал контракт на поставку аппаратуры для крейсера «Баян» (также строившегося на французских верфях), командиру которого после долгих согласований разрешили лично заказать аппаратуру беспроводного телеграфирования у фирмы Дюкрете. Непосредственный контроль за получением и установкой аппаратуры осуществлял минный офицер крейсера лейтенант Е. Пастухов.

Среди единичных российских заказов на радиостанции и оборудование фирмы Дюкрете в этот период, нашедших отражение в публикуемой переписке с А.С. Поповым, — заказы для Комитета Донских гирл в Ростове-на-Дону (для устройства беспроводного телеграфа между Полицейско-лоцманским постом на о. Перебойном в устье р. Дон и Донским гирловым

маяком в Таганрогском заливе), а также для Военного ведомства. В числе «военных заказов» — аппаратура для 148-го пехотного Каспийского полка, командир которого полковник барон Ф.Ф. Таубе еще в 1900 г. организовал у себя в полку проведение интересных опытов с переносными образцами радиостанций. Особо надо отметить заказы для Электротехнического института, которые А.С. Попов сделал, заняв в 1901 г. кафедру физики ЭТИ. В ряде счетов перечислена аппаратура, заказываемая для оборудования лаборатории физики ЭТИ, в письме [3.38?] упоминается о выполнении заказа для профессора П.С. Осадчего, профессора кафедры телеграфии ЭТИ.

Вспыхнувшая в 1904 г. русско-японская война потребовала ускорения и расширения работ по оснащению русского флота средствами радиосвязи. В этих условиях руководство Морского ведомства вынуждено было вновь обратиться с заказами к зарубежным фирмам, в том числе и к фирме Дюкрете. В начале 1904 г. у Дюкрете было заказано 12 комплектов аппаратуры. Для нужд флота еще 9 радиостанций было заказано фирме Дюкрете по линии Военного ведомства. Однако наиболее важные контракты в ходе войны были заключены с АО «Сименс и Гальске». Поставленные им в Россию радиостанции системы «Слаби-Арко» составили основу радиовооружения вновь формируемых корабельных соединений флота. Французские радиостанции в этой ситуации были использованы преимущественно для установки на малоценные корабли, береговые объекты и для оснащения учебных подразделений. Одной из причин этого стало сформировавшееся в среде флотских специалистов мнение о несовершенстве французских радиостанций (имевшихся на флоте образцов), которые уступали английским и немецким аналогам по ряду позиций, особенно в вопросах так называемого избирательного телеграфирования. Не претендуя в данной книге на критический разбор этих суждений, отметим лишь, что уже в августе 1905 г. в одном из документов МТК было указано: «В виду устарелости, отсутствия приборов для настройки и возможности по этой причине нарушать телеграфирование станциями Дюкрете, большое количество которых имеется во флоте. ... Минный отдел полагает своевременным первые упразднить». Фактически это означало снятие имевшихся на флоте радиостанций фирмы Дюкрете с вооружения. Окончательное решение по данному вопросу состоялось в 1906 году, уже после смерти А.С. Попова.

Тема борьбы Э. Дюкрете за российские заказы проходит через всю переписку этого периода. В нескольких письмах Э. Дюкрете снова возникает тема задержек с ответами, которые были связаны с командировками А.С. Попова на Черноморский флот в 1901 г. и в 1902 г. и вызванными этими командировками перерывами в доставке корреспонденции.

Вместе с тем в письмах Э. Дюкрете содержится много дополнительной информации, представляющей безусловную ценность для историков радиотехники. Это касается, например, фактов, характеризующих сложность конкурентной ситуации, возникшей в Западной Европе и в Америке в рассматриваемый период, и напряженность борьбы за контракты и заказы, которую вели все активные «игроки» рынка. Фамилии В. Поппа, О. Рошфора, Е.В. Пилсудского и связанные с их деятельностью сюжеты мало пока еще знакомы отечественным читателям и исследователям.

Большой интерес в письмах Э. Дюкрете представляет также информация о его работах по совершенствованию аппаратуры беспроводного телеграфирования и достигнутых результатах, о поставках телефонных приемников в другие страны, а также ряд других сюжетов.

---

## 1901 г.

### П.3.01. Дюкрете – Попову

*На фирменном бланке*

83 25/У

Париж, 24 марта 1901

Господину профессору А. Попову в Кронштадте, Россия

«1. В соответствии с выпиской из Вашего счета на конец декабря 1900 года, остаток Ваших средств составлял 6099 франков, [учитывая последующие поставки] остаток с Вашей прибыли в соответствии со счетом составляет 4167,90 франков.

2. Вкладываю копию заказа (7495-80/81 25/У), сделанного Вашим Правительством, согласно Вашему уведомлению. Будьте любезны в следующем письме написать несколько слов о необходимости внесения изменений и предоставьте мне дополнительную информацию по данному вопросу.

3. Я получил 2 реле Сименса, телефон Эриксона и бумажную ленту для аппарата Морзе в соответствии с Вашим новым заказом

– Через 3 или 4 дня Вы получите 2 новых реле на замену.

– Телефон Эриксона в Вашем аппарате не дает мощность бóльшую, чем та, что я получаю. <...>

– Ваш радиотелефонный аппарат продолжает удовлетворительно работать как с точки зрения чувствительности, так и с точки зрения

регулярности. Я запустил в производство первую серию из 24 штук. Шесть, по вашей просьбе, будут включены в эту серию. То, что Вы меня просили по поводу Вашего личного счета, будет сделано отдельно, как только я закончу его, он будет Вам отправлен. Это будет по типу Попов/Дюкрете и Отчета Академии наук от 31 декабря 1900 года.

В надежде скоро получить ответ,  
Преданный Вам Э. Дюкрете». — ММП, ф. 2.1.2, № 69.

### **П.3.02. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

189 25/У

Париж, 3 мая 1901

«Милостивый государь!

– В дополнение к моему письму от 21 апреля (141 25/У) и документам прилагаю копию письма, которое я направил в Морское ведомство (Морское министерство) в Париж, и господину капитан-лейтенанту Колин, в Тулон (88 25/У), оно должно быть интересно для Вас.

– Я подтверждаю мои последние письма, в последнем от 30 апреля (166 25/У) я информирую Вас о том, что два реле, которые я должен был Вам отправить в Санкт-Петербург, будут доставлены позже!

– Ваши заказы в надежных руках.

– Радиотелефонный аппарат типа «Попов–Дюкрете» уже отправлен. #

Будьте любезны сделать все необходимое, чтобы он не остался в незаконченном виде в Санкт-Петербурге. Он должен Вам понравиться. Не разбирайте его перед испытаниями. Жду Вашего мнения об этом приемнике, по-настоящему чувствительном и постоянном,

Вы скоро его оцените.

Мои новые реле должны Вам понравиться.

Преданный Вам Э. Дюкрете

#Срочно, оплатите.

Господину профессору А. Попову, в Кронштадте, Россия». — ММП, ф. 2.1.2, № 70.

### **П.3.03. Попов – Дюкрете**

31 мая 1901 г.

Письмо не обнаружено. Факт написания письма и дата установлены по письму Э. Дюкрете от 28 октября 1901 г.

### П.3.04. Дюкрете – Попову

С овальной печатью E. Ducretet

353<sup>bis</sup> 25/У

«Приемник А. Попова (1895) с автоматическим ударником — декогерером (Схема рис. 2)

Это трубка с металлическими опилками (когерер или радиокондуктор Бранли) по модели Попова, с металлическими опилками из железа или стали, один из этих электродов соединен со стержнем громоотвода, или присоединены к мачте изолированным металлическим проводом, другой электрод когерера **T** заземлен (Попов 1895(\*)).

Господин Попов в своих заметках 1895 года говорит о том, что лучше уменьшить напряжение элемента Р на реле R, и, следовательно, для трубки с металлическими опилками **T**, помещенной в той же цепи, его достаточно, следуя схеме на рис. 2, подвести проводник **p** (**Ap**) к первому элементу **P** и далее к **Q**. Таким образом батарея **P** оказывается задействована в цепи автоматического ударника FF, звонка S и записывающего регистрирующего прибора. Батарея первичных элементов **P** представлена выше.

На вышеприведенной схеме показаны две катушки индуктивности A B, являющиеся резисторами с самоиндукцией, подключенными к электродам трубки с опилками T. Эти резисторы, четко нарисованные **A B**, в статье господина А. Попова от 1895 (\*), желательны и необходимы. О вспомогательных резисторах, необходимых для хорошей работы реле **R**, было упомянуто ранее (Calley, 1882), по этой причине они не были указаны на схеме выше.

Элемент, изображенный зигзагом между **M** и молоточком **F**, не является индуктивностью. Дюкрете. 26 июля 1901». — ММП, ф. 2.1.2, № 73.

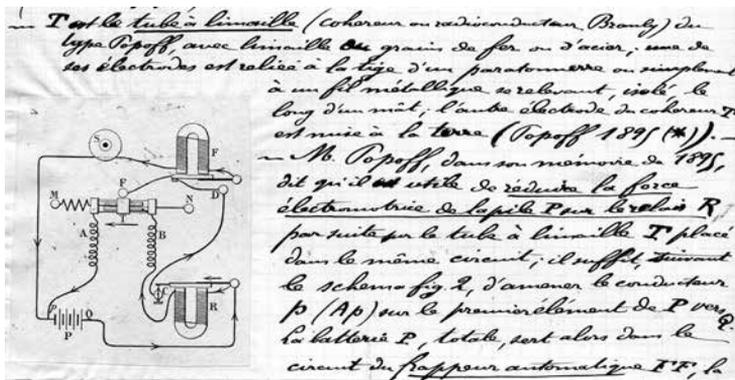


Рис. 3.1. Схема приемника А.С. Попова из письма Э. Дюкрете от 26 июля 1901 г.

## П.3.05. Попов – Дюкрете

9 августа 1901 г.

Письмо не обнаружено. Факт написания и дата установлены по письмам Э. Дюкрете от 12.08.1901 г. и 16.08.1901 г.

## П.3.06. Попов – Дюкрете

12 августа 1901 г.

«Месье!

Опыты, проведенные сегодня, дают следующие результаты.

Применение в Вашей регулируемой трубке № 28 угля, как в микрофонах Эриксона, обеспечило ей очень хорошую работу, но только тогда, когда я брал 5-20 зерен. Увеличение количества [угля] вдове и более дает чувствительность значительно меньшую.

Я использую следующие приборы для регулировки трубок: сухой элемент ( $e = 1,4$  в —  $1,5$  в), миллиамперметр Сименса с подвижной рамкой и с сопротивлением 3 Ом, старый телефон Сименса и трубку, имеющиеся в наличии.

Для получения большой чувствительности требуется проводимость трубок, соответствующая току 1–5 миллиампер. То же самое требуется для нашей трубки, и для других комбинаций, и для Вашей трубки с эриконовским углем.

Возможно проводить регулировку без миллиамперметра, наблюдая слабый шум в телефоне в момент размыкания и замыкания цепи.

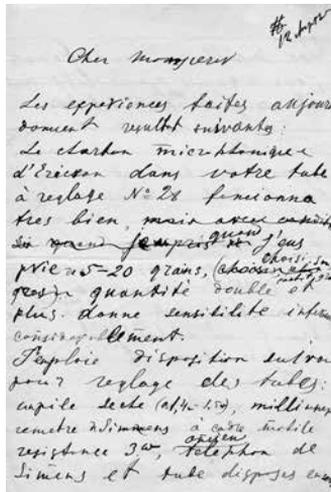


Рис. 3.2. Страница письма А.С. Попова от 12 августа 1901 г.

В качестве генератора электромагнитных волн я использую маленькую катушку Румкорфа с искрой в 2 мм, производимой между шарами диаметром 1,5 см, один контакт катушки снабжен вертикальным проводом переменной длины 10-60 см. Расстояние между генератором и приемником примерно 5 метров». — ММП Ф 2.1.2. № 583.

### П.3.07. Дюкрете – Попову

На фирменном бланке

Париж, 12 августа 1901

Господину профессору А. Попову  
на борт броненосца «Синоп» в Севастополь  
«Милостивый государь!

Имею честь подтвердить получение Вашего письма от 9 августа, полученного во время нескольких дней отсутствия господина Дюкрете.

В соответствии с Вашими указаниями, я отправляю сегодня большой скоростью в Комитет Донских гирл, в Ростов-на-Дону на Азовское море, 4 ящика с аппаратами беспроводного телеграфа.

Я буду признателен, если Вы дадите мне знать, кто ответственный за порядок этого дела, и кто должен получить накладную.

Жду от Вас скорейшего ответа. С совершенным почтением. По поручению Э. Дюкрете, /подпись/. — ММП, ф. 2.1.2, № 74.

### П.3.08. Дюкрете – Попову

На фирменном бланке

368 10/

Париж, 16 августа 1901 г.

«Конфиденциально

Господину профессору А. Попову  
на борт броненосца «Синоп», в Севастополе (Россия)  
Милостивый государь!

(В продолжение моего письма 355 25/У):

– 1) Отправка была организована согласно Вашему письму от 9 числа; с завтрашней почтой Вы получите письмо с расчетами. Аппараты оснащены моим новым реле, о котором Вы уже знаете. Они отрегулированы.

– 2) По Вашему предложению я принял господина П. Геринга из «радио-, телефонной и телеграфной компании» в Филадельфии (США).

Я Вам за это очень признателен. Он отправился в Филадельфию и по приезду сразу напишет мне. В Соединенных Штатах он намерен оспорить приоритет Маркони и обратить там внимание на то, что Вы являетесь настоящим изобретателем беспроводной телеграфной связи, я сам придерживаюсь того же мнения.

Я передал ему один экземпляр моего нового «Тарифного листа» на аппаратуру беспроводной связи от 25 июля 1901 г., который Вы уже получили.

Он видел эти аппараты в работе на моих испытательных станциях и познакомился с процессом настройки.

– 3) Вот отрывок из газеты «Le Journal» от 13 августа.

«Испытания беспроводной радиотелеграфной связи.

– По данным *Русского инвалида*, только что прошли первые испытания беспроводной телеграфной связи на броненосце Ростислав во время его стоянки в порту Одесса. Эти испытания были проведены под руководством инженера Попова, изобретателя особой системы беспроводной телеграфной связи. Министр морского ведомства, разрешивший эти испытания, хотел удостовериться в возможности использовать данный способ передачи на практике во время войны. Испытания увенчались полным успехом, доказав возможность передачи сообщений между кораблем и землей на больших расстояниях и с удивительной скоростью.

«Le Journal», вторник, 13 августа 1901 года».

Не могли бы Вы мне сообщить некоторые детали этих испытаний: пройденное расстояние, высоту мачт, расположение антенн и т.д.

Прошу Вас, и за это я Вам буду очень признателен, упомянуть в своих журнальных заметках мое имя.

4) Я не могу Вам написать сейчас о том, что произошло между мной и господином Тиссо, Вы узнаете об этом позже; чтобы отомстить, он привлек другого конструктора, господина Рошфора (сына господина Рошфора, директора газеты «L'Intransigeant», который только и делает, что копирует. Но я могу Вам сообщить, что для некоторых важных элементов используется реле, Вам известное и запатентованное мной за месяц до патента реле господина Клода, которое использует господин Рошфор! Морской Флот знает теперь мои права. Аппараты Тиссо-Рошфор с этим реле и трубкой Тиссо, наполненной железными опилками, и с направляющим магнитом тождественны тем, что Вам известны (образцы 1900 г.). Зная, что эта трубка давала недостоверные результаты, я не захотел ее переделывать, господин Тиссо был недоволен этим, а также тем, что видел мои хорошие отношения с Вами и Русским морским флотом. Я порвал с господином Тиссо из-за всего этого, а также по другой причине!

Из неофициальных источников мне известно (об этом не говорят, это конфиденциально), что аппараты, упомянутые выше (Т. и Р.), плохо сконструированы и что они дают недостоверные результаты даже на небольшом расстоянии.

– 5) В связи с хорошими результатами, полученными в Тулоне на больших расстояниях с использованием моих аппаратов и некоторых изменениях в деталях, которые можно применить и для аппаратов, что имеются у Вас, а также при помощи моего нового реле, капитан-лейтенант Колин написал мне: «Сохраните трубки радиокондуктора, так как они легки в использовании, эти регулируемые трубки имеют огромные преимущества перед запечатанными трубками. Трубки с магнитом господина Тиссо не стоят Ваших, они ломаются и являются ненадежными». Испытания подтвердили это высказывание.

Как следствие, Министр по делам колоний недавно сделал мне заказ, Морское ведомство тоже собирается сделать. Это конфиденциальная информация, но Вы должны быть в курсе всего этого.

– 6) Относительно вырезки из «Le Journal» я жду подробностей, они будут очень ценны для моего Руководства. Оно будет издано типографским способом. Клише будут в Вашем распоряжении. Некоторые изменения будут внесены в текст согласно результатам текущих испытаний.

Жду Вашего скорейшего ответа. Преданный Вам Э. Дюкрете.

Вы получите новые заметки через несколько дней». — ММП, ф. 2.1.2, № 75.

### **П.3.09. Дюкрете – Попову**

*С овальной печатью E. Ducretet*

(370 10/J)

Париж, 16 августа 1901 г.

«Милостивый государь!

– В дополнение к моему утреннему письму (368 10/J), вот схематический рисунок антенны, которая очень хорошо работает; испытайте это устройство либо на суше, либо на борту, и Вы увидите, что Вам нужна антенна меньшей высоты.

/i/i'/' изоляторы из твердого эбонита; /i/i' с фарфоровыми роликами.

/1/2/3/4/5/6/ двойная или тройная веревка, просмоленная и покрытая горячим парафином.

Са антенный провод, идущий к металлическому диску **d**, от которого отходит 4 или 6 ненатянутых металлических проводников **Co** (только веревка 6 натянута), они проходят через большой металлический диск **Dca**,

очень легкий, с полым контуром-рамкой и проволочной (металлической) сеткой, ветер проходит насквозь, система очень легкая.

Dr фал с блоками PP', установленными на короткой мачте m, этот фал поднимает систему на необходимую высоту.

– это рисунок для моего «Практического руководства по беспроволочной телеграфной связи», все клише (схемы) будут в Вашем распоряжении.

Жду Вашего ответа. Преданный Вам Э. Дюкрете.

Господину профессору А. Попову». — ММП, ф. 2.1.2, № 76.

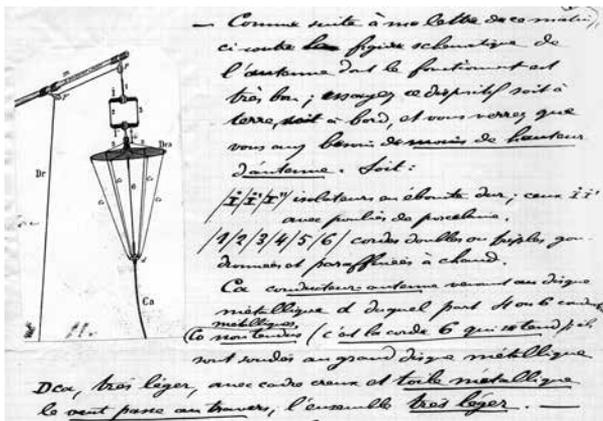


Рис. 3.3. К письму Э. Дюкрете от 16 августа 1901 г.

### П.3.10. Дюкрете – Попову

На фирменном бланке

(368<sup>bis</sup> 10/J)

Париж 18 августа 1901 г.

Господину профессору А. Попову

На борт броненосца «Синоп», в Севастополе (Россия)

«Милостивый государь!

– Я подтверждаю, что отправил вам письмо 16-ого этого месяца (368 10/J) с вложенными документами.

–Я настоятельно прошу Вас выслать мне сведения, которые я просил, они мне необходимы для «Практического руководства», которое я должен передать на печать. Все схемы-клише будут в вашем распоряжении.

–Как Вы располагаете входные изоляторы приборов беспроволочной телеграфной связи, чтобы обеспечить хорошую изоляцию?

Заранее благодарен. Преданный Вам Э. Дюкрете». — ММП ф.2.1.2. №77

## П.3.11. Дюкрете – Попову

На фирменном бланке

368<sup>ten</sup> 10/

Париж, 18 августа 1901г.

«Милостивый государь!

Я забыл спросить Вас в моем письме сегодня утром:

Господин П. Геринг, о котором я говорил в своем письме от 16 числа (368 10/), сообщил мне, что Вы ему рассказали о том, как превосходно преодолели расстояние в 65 вёрст, примерно 70 километров (или 37-38 миль).

Я Вам предоставил в свое время информацию о том, что господин капитан– лейтенант Колин преодолел расстояние в 75 километров (40 миль) в Тулоне . Это расстояние теперь превышено. Эти 70 километров преодолены с помощью редейных аппаратов «Попов-Дюкрете» или радиотелефонных аппаратов, которые Вы получили?

Какая катушка использовалась и какова длина искры передатчика?

Каковы величины высот антенн приборов? Какие изоляторы? и т.д.

Какой полюс Вы предпочитаете подключать к антенне, и это подключение Вы всегда производите таким образом, когда работаете на большие расстояния?

Заранее благодарен. Срочно. Преданный Вам Э. Дюкрете.

Господину профессору А. Попову в Севастополь (Россия)». — ММП, ф.2.1.2. 78.

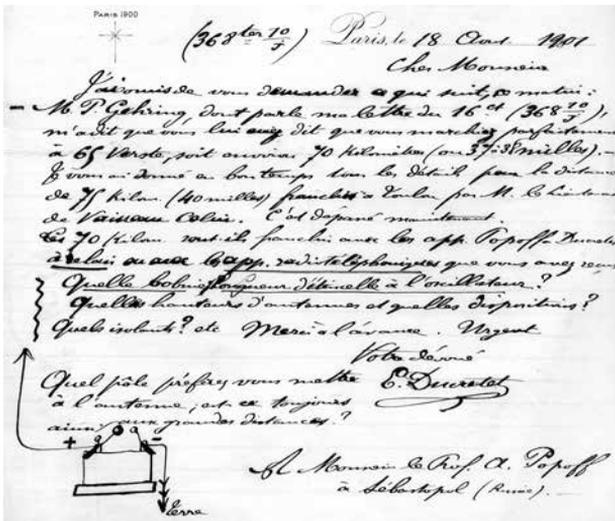


Рис. 3.4. Письмо Э. Дюкрете от 18 августа 1901 г.

**П.3.12. Дюкрете – Попову***На фирменном бланке*

380 10/J

Париж, 27 сентября 1901 г.

Господину А. Попову, преподавателю в Минном офицерском классе Русского Императорского флота Морского Ведомства, в Кронштадте, Россия  
«Милостивый государь!

– Я не получил ответа на мое письмо от 1-го числа текущего месяца (373 10/J), направленное в Севастополь, в соответствии с Вашими указаниями. Та же ситуация с письмами 368 и 368<sup>bis</sup> 10/J.

Я жду указаний от господина Военно-морского Атташе в Париже для отправки 7 станций согласно выписке 7685-232 25/У. Они готовы.

– Это приборы последнего образца (1901 года), соответствуют описаниям, представленным в моем «Практическом руководстве по беспроводной телеграфной связи» (1901 года), один экземпляр №6 которого вложен. Я представляю его на Ваше рассмотрение, Вы увидите всю практическую важность беспроводной телеграфной связи. Я был бы рад узнать, что Вы его получили. Он будет дополнен «Заметками по беспроводной телеграфной связи (1901 года)».

– Этими последними образцами остались довольны в Тулоне. Они работают исправно на расстоянии 75 километров, без ограничений (страница 43 «Руководства»). Ведомство только что заказало у меня укомплектованные станции этого образца.

– Другие экземпляры в Вашем распоряжении.

Преданный Вам Э. Дюкрете.

P.S. Не могли бы Вы перечислить мне имена, звания и адреса людей из России, которые были бы заинтересованы в получении этого «Руководства» и «Заметок»? — ММП, ф. 2.1.2, № 79.

**П.3.13. Дюкрете – Попову***С овальной печатью E. Ducretet*

30 сентября 1901 г.

(93 26/z)

«Беспроводная радиотелеграфная связь

Приемник образца Попов-Дюкрете (1901). (рис 2 «Практического руководства» Э. Дюкрете.

Характеристики основных элементов.

Н.В.: № страниц соответствуют страницам нашего «Практического руководства по использованию беспроводной телеграфной связи».

**Реле (R)**, тип Э. Дюкрете (рис 8 и 9)

Сопротивление подвижной рамки = от 485 до 500 Ом

Практическая чувствительность — 1 Вольт/100 000 Ом (стр. 14)

Элемент питания **P** для реле и радиокондуктора —  $E = 0,25$  Вольт, по типу Э. Дюкрете слабого напряжения

Безындуктивное сопротивление  $Re = 200$  Ом,  $Re' = 2000$  Ом

Индуктивное сопротивление  $Re'' =$  от 15 до 20 Ом

Электромагнит **E** ударника Попова (рис 2) = от 50 до 55 Ом

то же **E** аппарата Морзе (рисунок 12) то же

то же звонка **S** за один удар (рисунок 12) то же

Н.В.: Элемент питания **P'** типа сухого элемента Лекланше. Необходимо 3 элемента, если эта батарея в металлической коробке приемника (рис 2) и 5-6 элементов, если эта батарея находится вне приемника.

Радиокондуктор **Br** (рис. 2), устроенный как показано на рис. 4 Дюкрете, регулируемый, тип Дюкрете, подготовлен в соответствии с «Руко-

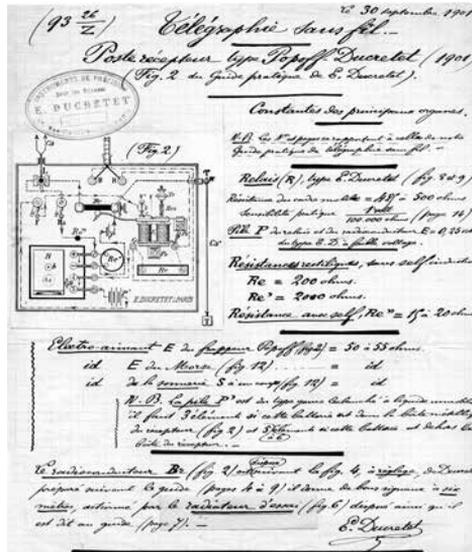


Рис. 3.5. К письму Э. Дюкрете от 30 сентября 1901 г.

водством» (стр. 4-9). Он дает хорошие сигналы на расстоянии 6 метров, когда он приводится в действие «пробником» (рис. 6), устроенным как написано в «Руководстве» (стр.7). Э. Дюкрете». — ММП, ф. 2.1.2, № 80.

### **П.3.14. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

343 ВЕД<sup>2</sup>

Париж, 3 октября 1901

«Милостивый государь!

В продолжение темы моего письма от 1 августа, я ожидаю с ближайшей почтой Вашего письма, по поводу ответа, который нужно направить в Патентное ведомство Берлина, в связи с их возражениями по Вашему патенту. Они серьезны при сопоставлении с английским патентом № 28.955 от декабря 1896 года, который я Вам отправил с сегодняшним письмом (94 26/Z) (посмотрите рисунок 9 и запись на странице 7, строчки 15-35). Надо избежать провала Вашего изобретения; прибор, описанный в английском патенте не прошел практические испытания на дальние расстояния, и главная идея английского патента относилась к системе автоматического декогерера (происходящей из Вашей схемы 1895 года), которая аннулировал английский патент.

Срочно жду Вашего ответа. Преданный Вам Э. Дюкрете.

Господину Профессору А. Попову, в Кронштадте (Россия)». — ММП, ф. 2.1.2, № 83.

### **П.3.15. Дюкрете – Попову**

*С овальной печатью E. Ducretet*

( 94 26/Z)

Господину профессору А. Попову в Кронштадте (Россия)

«– В дополнение к моему письму от 27 сентября этого года (380 10/J), оставшемуся без ответа, я отправляю Вам вложенную «Зметку» (93 26/Z) о значении сопротивлений Re, Re', Re" последних образцов приборов, в соответствии с рисунком 2 «Руководства», которое Вы получили. Я делаю это намеренно, так как в «Руководстве» не говорится о значениях этих сопротивлений, которые Вы можете использовать в имеющихся у Вас приборах (если не имеете их), в соответствии с рисунком 2 «Руководства». Мои станции, находящиеся сейчас в Тулоне, удовлетворительно работают на дальних расстояниях.

Низковольтный элемент питания (0,25 В) на странице 14 необходим также для настройки декодера «очень слабыми прямыми ударами по центру» как об этом говорится на странице 10 «Руководства».

– Каждый из ящиков, в которые упакованы 7 станций, содержит одно «Руководство по беспроводной телеграфной связи». Оно должно Вас заинтересовать. Сколько экземпляров данного «Руководства» Вы хотите получить?

Немецкое патентное ведомство отказало в выдаче Вам патента, оно противопоставило английский патент № 28.955 от декабря 1896, который я Вам отправил#, рисунок 9 и запись на странице 7, строчки 15-35, что привело к неудаче Вашего изобретения. Это важно! Что следует ответить? Жду скорейшего ответа. Преданный Вам Э. Дюкрете

# \_\_\_\_\_ включено». — ММП, ф. 2.1.2, № 82.

### **П.3.16. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

380<sup>bis</sup> 10/J

Париж, 11 октября 1901

«Милостивый государь!

– В дополнение к моему письму от 27 сентября (380 10/J) я Вам отправляю такой же почтой заказными отправлениями 2 экземпляра каждой из моих новых брошюр о беспроводной телеграфной связи.

1) «Практическое руководство», которое Вы уже получили (экземпляры № 32/33)

2) «Заметки» по беспроводной связи (экземпляры № 28/29)

– С исторической точки зрения, рисунок 6 (страница 10 данной инструкции) имеет большую значимость, также как и поправки к рисункам и Ваша статья от 1895 года. Ваши права будут несомненно защищены?

– С нетерпением жду от Вас новостей о том, что Вы получили мои руководства, и они Вас заинтересовали.

– Жду также ответа на мои письма от 27 сентября (380 10/J) и 3 октября (94 26/Z) с документом (93 26/Z), касающимся радиоприемников нынешнего образца, а также 343 BED<sup>2</sup> от 3 октября 1901 о Вашем патенте в Германии.

Вы несомненно не оставили без ответа эти письма, получив их?

Жду Вашего ответа преданный Вам Э. Дюкрете.

Господину Профессору А. Попову, в Кронштадте (Россия)». — ММП, ф. 2.1.2. №84.

**П.3.17. Дюкрете – Попову**

На фирменном бланке

(94<sup>bis</sup>26/z)

Париж, 20 октября 1901 г.

Господину Профессору А. Попову  
в Кронштадте (Россия)  
«Милостивый государь!

Я не получил письма, о котором Вы говорили в Вашей недавней открытке. Я его жду с каждой почтой

Две мои брошюры о беспроводной радиотелеграфной связи были представлены господином профессором Липпманом в Академии Наук. Отчет от 14 октября (№16) страница 605 — Они отмечены.

Было бы интересно собрать все приемники по схеме на рисунке 2 «Руководства» и 7 Инструкции, а также 7 «Заметок», включая 7 [приемников], которые я намерен доставить Вашему Министерству, с этими Практическими руководствами E.D.

В заметках 93/94 26/Z представлены все подробности.

Согласно моему «Руководству» (заметка на странице 1), вполне возможно быстро создать команду квалифицированных сотрудников, чтобы обеспечить постоянную работу между приборами беспроводной телеграфной связи на дальних расстояниях между ними. Я в этом убежден.

В дождливую, туманную или снежную погоду я Вам рекомендую использовать изолирующую пасту E.D. (страница 45 «Руководства» и страница 24 «Заметок»). Для подобной погоды это превосходно и просто в применении.

Я жду от Вас список для отправки брошюр в Россию.

Информация на странице 10 и 11 в «Заметке» о «приборе Попова» важна для исторической справки о беспроводной телеграфной связи.

Жду Вашего скорейшего ответа. Преданный Вам Э. Дюкрете». — ММП, ф. 2.1.2. № 85.

**П.3.18. Попов – Дюкрете**

23 октября 1901 г.

Письмо не обнаружено. Факт написания и дата установлены по письму Э. Дюкрете от 28.10. 1901 г.

**П.3.19. Дюкрете – Попову***С овальной печатью Е. Ducretet*

копия	8039 СП6
110 26/z	27 октября 1901
От господина профессора А. Попова (на его счет)	
<u>В Электротехнический институт</u> в Санкт-Петербурге (Россия)	
«Доставить как можно скорее.	
3143 <sup>bis</sup> 2 приемника Попов-Дюкрете модель 1901, с новыми реле Е.Д.	
Батарея с низким напряжением, три элемента типа Лекланше и т.д.	
Новый образец соответствующий схеме	
на рисунке 2 « <u>Практического руководства Е.Д.</u>	470 – 940
3145 <u>4 регулируемых радиокондуктора Е.Д.</u>	
Рисунок 4 «Руководства»	20 – 80

---

Итого: 1020 франков

Н.В.: Эти приборы, нового образца, подобны тем, которые были отправлены на Маяк Азовского моря (Россия) (146 21/У).

Эти посылки должны быть переданы на отправку в первую очередь. (146 25/У)

Очень срочно. Э.Д.

Н.В.: сегодня на счет получено 3000 франков. Адресовать выписку со счета господину А. Попову». — ММП ф 2.1.2. №87.

**П.3.20. Дюкрете – Попову***На фирменном бланке*

(51 27/А) Париж, 28 октября 1901 г.

Господину А. Попову

Профессору физики в Электротехнический институт  
в Санкт-Петербурге (Россия)

«Вчера я получил от Вас содержательное письмо от 23 октября, я был рад узнать, что Вы удовлетворены результатами работы моих приборов. Прошу Вас со следующей почтой сообщить мне следующее:

Расстояние в 70 километров с помощью релейных приемников было преодолено благодаря высокой частоте, как и 120 километров с помощью радиотелефонного аппарата (рис. 10 «Руководства»)?

Какую высоту антенн имели Ваши две станции? Каково их устройство (простой провод, или многожильный)

1 катушка с длиной искры 40 см? (146 25/У)

Были ли эти обе станции на маяках в Азовском море?

Н.В.: С новыми релейными приемниками (рис. 2 «Руководства» и рис. 7 «Заметки») в дополнение к письму, Вы получите еще лучшие результаты.

Прилагаю копию Вашего вчерашнего заказа (110 26/Z) для Азовского моря. Куда необходимо отправить эти две релейных приемника? Они будут сразу же отправлены по получении Вашего ответа. Точный адрес. Отправить большой или малой скоростью? Оплачено или нет? Жду вашего скорейшего ответа.

3. По указанию Морского атташе Посольства Российской Империи в Париже я оправил в Шербур, командиру русского броненосца «Пересвет» 7 станций (с 14 релейными приемниками нового образца, упомянутого выше). Они прибыли к месту назначения, но «Пересвет» должен прибыть в Шербур только сегодня, он останется здесь до 5 ноября. Эти станции для Вашей Тихоокеанской эскадры.

Я направил командиру «Пересвета», в дополнение к письму, Ваши указания, а также свое «Практическое руководство», он должен в кратчайшие сроки сформировать группу учеников, способных обеспечить хорошую работу станций беспроводной телеграфной связи на дальних расстояниях, так как было совершенно очевидно, что в первую очередь (стр.1 «Руководства») им следовало получить надлежащую квалификацию, так как это необходимо для обеспечения работы всей системы и новых аппаратов беспроводной телеграфной связи.

Не могли бы Вы написать лично, в ближайшее время, командиру «Пересвета» в Шербур, если Вы посчитаете это нужным. В ящики вложено «Практическое руководство» для каждой станции, и командир корабля лично получил отдельный экземпляр.

4. Я Вам отправил в разных посылках:

4 экземпляра «Практических руководства по беспроводной телеграфной связи»,

3 экземпляра «Заметок о беспроводной телеграфной связи»

= 7 брошюр.

Бы их получили? Они должны быть для Вас интересны.

Ваш Военно-морской атташе в Париже предоставил мне разные адреса и имена представителей Вашего Министерства для отправки им брошюр.

Каково Ваше мнение о брошюрах? Рисунок 6 и примечание к нему в «Заметке» в действительности имеют историческую значимость в Вашу пользу.

Ваше письмо от 23 числа по поводу высоких частот, подтверждает то, что Вы писали в письме от 31 мая нынешнего года относительно разного расположения резонаторов Удена для передачи и приема сигналов на дальних расстояниях.

Это подтверждает результаты моих успешно проведенных опытов с согласующим устройством, о которых говорится на страницах 33 и 34 моего «Руководства», в соответствии с моим французским патентом от 13 мая 1901 года (прилагаю данные и копию моего французского патента 333/334 BED<sup>2</sup>, мой французский и иностранный патент). Эта заметка (патент) Вас интересует. Он соответствует также проведенным опытам с рамкой, на рисунке 25 моего «Руководства (обязательный экземпляр, представленный властям Э.Д. от 15 апреля 1901 года). Эти вспомогательные цепи улучшат результаты при дальнейших важных испытаниях (стр. 35 «Руководства»). Без проведения общих испытаний, как Вы видите, мы пришли к одинаковым решениям и мы на правильном пути, и удовлетворительные результаты Ваших нынешних испытаний подтверждают это. Это еще, как Вы видите, не предел.

6) Вы должны учитывать то, что обеспечивается постоянство свойств и чувствительности радиотелефонного аппарата «Попов-Дюкрете» (рис. 10 и 11 «Руководства» и рис. 11 «Заметки»). Недавно Военно-морской атташе Соединенных Штатов был очень удивлен его работой во время испытания моих станций в условиях сильного дождя. Так же как и председатель Комиссии по беспроводной телеграфной связи нашего Морского министерства, который вернулся к аппаратам «Попов-Дюкрете» после поставок аппаратов господином R..., так как их результаты были плачевными (конфиденциально).

Английское адмиралтейство заказало 2 таких радиотелефонных аппарата, они возьмут их сразу же после испытаний.

7) Прилагаю выписку из Вашего счета (111 26/z), он включает, следуя Вашим указаниям, приборы с Азовского моря, и чек на 3000 франков, которые я получил вчера. <...>

[Приборы] будут отправлены завтра после Ваших указаний, которые я жду со следующей почтой.

8) Господин Пилсудский все еще в Петербурге? Где он проводит свои испытания (стр. 46 «Руководства» и стр. 27 «Заметок»). Ответьте одним словом (конфиденциально).

Я буду рад получить ответы на все мои вопросы как можно скорее.

Вскоре я отправлю Вам интересные документы, касающиеся антенн.

Преданный Вам Э. Дюкрете». — ММП ф. 2.1.2. № 88.

### П.3.21. Дюкрете – Попову

С овальной печатью Е. Ducretet

(333–336) ВЕД<sup>2</sup>

«Усовершенствования аппаратов, предназначенных для передачи и получения электромагнитных волн».

Э. Дюкрете, 75, ул. Клод-Бернара, Париж  
(Французский патент от 13 мая 1901 года)

<...>

– Прибор, изобретенный мной; согласно рисункам, прилагаемым в качестве примера, с произвольными формами и размерами, используется совместно с известными приборами гг. Томсона и Тесла, от которых он образован. Он является результатом их значительного усовершенствования, эксклюзивное право на применение которого мы заявляем.

– Наш прибор содержит соленоид  $S$ , число витков, сечение проволоки и любые размеры которого являются произвольными и переменными в зависимости от его применения. На этом соленоиде  $S$  имеется 4 подвижных контакта  $R', R'', R''', R''''$ , изолированных друг от друга, которые позволяют быстро и произвольно изменять число витков, используемых в цепях «индуктивных и индуцированных», а также общую длину используемых витков для данных цепей, то есть общую длину  $S$  в пределах от  $a$  до  $a'$ , при этом концы  $a, a'$ , остаются свободными или соединены с соответствующими контактами (рисунок 1); эти второстепенные моменты имеют свою практическую значимость.

– Наш прибор допускает различные комбинации, он может быть с 3-мя скользящими контактами, однако большая плавность при настройках достигается использованием 4-х скользящих контактов. <...>

– На рисунке 1 в качестве примера дана схема нашего прибор, используемого совместно с одним из известных приборов Томсона или Тесла, с конденсатором  $C_0$ , дающим колебательный разряд в  $O$ ; ток высокого напряжения проходит через  $ii'$ . Он может использоваться с другими приборами Томсона и Тесла. <...>. Для беспроводной телеграфной связи используется антенна  $Ca$  и заземление  $Ca'$ .

– На рисунке 2 в качестве примера дан наш прибор, используемый совместно с приемником с реле и радиокондуктором  $Bt$ . Он применяется также с радиотелефонным приемником типа Попов-Дюкрете без реле. Схема на рисунке 2 дана в качестве примера.

При данном применении провод соленоида  $S$  должен быть много тоньше, чем для случаев на рисунке 1. <...>

– Таким образом, я заявляю эксклюзивные права на прибор, изобретенный мною и описанный здесь: с соленоидом S и несколькими подвижными контактами, позволяющими использовать целиком или частично общую длину обмотки данного соленоида и реализовывать любые комбинации цепей, согласно применениям нашего прибора для токов высокого напряжения, — а также права на всякое применение данного прибора, и в частности, на его применение в беспроводной герцевской телеграфии. Подписано Э. Дюкрете

(333 — 335 BED 2)». — ММП, ф. 2.1.2, № 71.

### **П.3.22. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

(78<sup>bis</sup>27/A)

Париж, 6 ноября 1901

«Милостивый государь!

После того, как я сегодня утром получил Вашу телеграмму, я отправил посылкой на адрес (\*) Господина Председателя Комитета донских гирл в Ростове-на-Дону (Россия).

1 реле с подвижной рамкой, типа ED рис 8 и 9 руководства ED

1 элемент с низким напряжением — "– стр. 14 "-

Я также добавил 1 «Практическое руководство ED» и 1 «Заметку по беспроводной телеграфной связи».

Я подтверждаю, что отправил Вам письмо 28 октября (51 27/A) и жду Вашего ответа для уточнения некоторых деталей.

С учетом этого, надо ли отправлять по вышеуказанному адресу (\*) заказанные Вами эти два релейных приемника. Они готовы.

[Отправлять] большой или малой скоростью, с оплатой причитающегося весового сбора или нет? Жду срочного ответа!

Написали ли Вы капитану корабля «Пересвет» в Шербур?

Надеюсь на Ваш быстрый ответ! Преданный Вам Э. Дюкрете» . — ММП, ф. 2.1.2, № 89.

### **П.3.23. Попов – Дюкрете**

9 ноября 1901 г.

Письмо не обнаружено, Факт написания и дата установлены по письму Э. Дюкрете от 18 ноября и 19 ноября 1901 г. F° 117 27/A и F° 119 27/A .

### П.3.24. Дюкрете – Попову

С овальной печатью Е. Ducretet

(F° 117 27/A)

Париж, 18 ноября 1901

Господину профессору А. Попову

Электротехнический институт в Санкт-Петербурге (Россия)

«Милостивый государь!

Получив Ваше послание от 9 ноября, я отправил в Санкт-Петербург большой скоростью, оплатив весовой сбор, 2 релейных приемника «Попов-Дюкрете» образца 1901 года, которые Вы заказывали в 2 экземплярах для радиостанций маяков на Азовском море.

Прилагаю счет на доставку на сумму 1062 франка.

Эта посылка содержит один экземпляр «Практического руководства» Е. D. (195) и один экземпляр «Заметок» Е. D. (171).

Н.В.: Это новые модели, предназначенные для работы на больших расстояниях, которые хорошо себя зарекомендовали в Тулоне. < > Старшие морские офицеры проинформировали меня, что, используя мое «Практическое руководство», добились высокого качества работы наших приборов образца 1901 года.



Рис. 3.7. Страница из письма Э. Дюкрете от 18 ноября 1901 г.

Прилагаю счет (дубликат) на 281.25 франков за прерыватель и реостат, отправленные 4 октября 1901 года в Электротехнический институт.

Прилагаю копию заказа 116 27/A (№ 8091), на две катушки с искрой 30 см, прерыватели, реостаты и т.д., на общую сумму 2480 франков, включая почтовые расходы и упаковку.

Предназначенный для Каспийского полка<sup>1</sup> заказ будет готов через две недели.

Господину полковнику барону фон Таубе, я направляю письмо и счет на заказ, равный 2480 франков.

Было бы полезно узнать о неисправности которая произошла с реле (счет от 6 ноября), отправленные в Ростов-на-Дону ( см. письмо 78<sup>bis</sup> 27/A). Реле этого типа используемые в Тулоне и у меня вот уже много месяцев, кажется, не вызывают нареканий как в отношении прочности, так и чувствительности. Как только Вы узнаете причину заказа запасного сменного реле, сообщите мне ее с Вашими комментариями; я Вам заранее благодарен.

Также Вы должны были увидеть в моем «Практическом руководстве», что больше не стоит вопрос о направляющем магните г-на Тиссо, он больше не используется в Тулоне. Следуя моему «Практическому руководств» и письмам, с нашими приборами модели 1901 года Вы должны прийти к наилучшим результатам, используя высокую частоту для работы на больших расстояниях. Я готовлю [соответствующую] «Заметку».

Каков точный размер, в метрах, опор 118' и 120' и воздушных проводов 114'? Двойные провода а b для работы на больших расстояниях, являются лучшими. Я в этом уверен. То же относительно емкости с многожильными проводами (рис.26 «Руководства»).

Относительно радиотелефона «Попов-Дюкрете», о котором в Тулоне говорят как о наиболее чувствительном и надежно работающих приемников беспроводной радиотелеграфной связи (конфиденциально), происшествие, о котором Вы предупреждаете, больше не случилось. Прибор, должно быть, был разобран без Вашего ведома. Это происшествие вряд ли повториться. Порядок установлен для того, чтобы ему следовать.

По каким адресам и на чье имя, в России следует посылать мою «Заметку» и «Руководство по беспроводной телеграфной связи»?

Г-н Пилсудский все еще находится в Санкт-Петербурге? Продолжает ли он проводить свои эксперименты на суше с беспроводной радиотелеграфной связью?

С этой же почтой направляю Вам «Заметку» по телефонам и групповым коммутаторам Р. Гэйларда, которые используются на всех военных кораблях.

Она будет интересна для Вас. Искренне преданный Вам, Э. Дюкрете

P.S.: Хотели бы Вы, чтобы я направил Вам конфиденциально отчет о беспроводной радиотелеграфной связи (Biot a Calvi)..? <...>» — ММП, ф. 2.1.2, № 89

1 148-й пехотный Каспийский полк, дислоцировавшийся в Кронштадте. По инициативе командира полка полковника фон Таубе в полку проводились в Военном ведомстве России опыты по применению беспроводной телеграфной связи.

### **П.3.25. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

(F° 119 27/A)

Париж, 19 ноября 1901 г.

Господину А. Попову  
профессору Электротехнического института  
в Санкт-Петербурге (Россия)

«Милостивый государь!

В продолжение моего вчерашнего письма и Вашего послания от 9 числа, прошу Вас уточнить все то, что необходимо добавить к моей вчерашней просьбе, со следующей почтой на некоторые вопросы:

Какова высота мачт, используемых господином Слаби, [ при работе] на расстояниях, о которых Вы говорите в Вашем послании от 9 числа. Я знаю, что используемые приемники соответствуют модели 1901 (рис. 2 «Руководства» E.D.),

Вы написали в Шербур командиру «Пересвета» по поводу станций (модель 1901 года), которые я отправил?

Что касается экспериментов, проводимых Вами на суше на расстоянии 12 километров, с помощью радиотелефонов, какие катушки Вы использовали (максимальная длина искры, которую может дать катушка) 10 или 12 сантиметров, или меньше?

Какая общая высота съемной мачты. Для этих походных приборов, Вы не использовали релейные приемники?

Следует принять во внимание Ваши наблюдения касательно разорванного провода вследствие окисления. Пайки будут сделаны на смоле.

Конфиденциально: Как обстоят дела у господина полковника Пилсудского? Как проходят его испытания на суше? Он по-прежнему в Санкт-Петербурге?

Заранее спасибо.

Преданный Вам Э. Дюкрете

P.S.: Я видел вблизи, на «Савойе», станцию Маркони. То, что он сделал, Вы тоже можете сделать так же хорошо и на таких же дальностях. Он применил высокую частоту. Я уже давно говорил об этом способе... У него есть 25 сменных трубок радиокондуктора, и, к тому же, станции средней чувствительности». — ММП, ф. 2.1.2, № 91.

### П.3.26. Дюкрете – Попову

На фирменном бланке

(163 27/A)

Париж, 26 ноября 1901

Господину А. Попову

Профессору Электротехнического института

в Санкт-Петербурге (Россия)

«Милостивый государь!

1) Я подтверждаю мои письма от 18 и 19 числа (117,119 27/A) и отправление документов.

2) Вы должны располагать двумя релейными станциями (последнего образца), настроенными в соответствии с моим «Руководством» и «Заметкой» 117 27/A, Вам они понравятся, и Вы увидите, что эти приемные приборы намного лучше немецких моделей (Слаби — Арко). На днях я удостоверился в этом; Вы убедитесь в этом и сможете это подтвердить. Для больших расстояний нужна высокая частота, я уже давно говорю об этом.

3) В парижских газетах много шума по поводу сообщения о деле «беспроводной радиотелеграфной связи», запущенного господином Поппом. Я отказался участвовать в этом деле, из-за моего недоверия. Досадно видеть там имя господина Бранли. Господин Попп использует наши приборы, как Вам это известно, которые были отправлены господину Пилсудскому для его испытаний в Везине (Vesinet). Но это приборы не моего нынешнего образца; они, к тому же, с реле Сименсф, которые Вы мне вернули для этой цели.

Несмотря на его настойчивость, я не хотел отдавать господину Поппу радиотелефоны «Попов-Дюкрете», которые я взял обратно после испытаний, не оставив их в его руках, в Везине.

Прилагаю буклет, выпущенный господином Поппом; это несерьезно.

Господин Пилсудский не участвует в этом деле, буклет был выпущен без его ведома, я в этом уверен. Если Вы увидите господина Пилсудского, сообщите ему об этом. Я жду уже больше двух месяцев новостей от

господина Пилсудского; он все еще в Санкт-Петербурге? Я жду с нетерпением новостей и заранее благодарю Вас.

4). Я получил небольшой заказ на 2 релейных приемника последнего образца от Дирекции почты и телеграфа города Одесса. Мы его выполним.

5). Мне был нанесен визит немецким офицером, который знаком с беспроводной телеграфной связью. Он поздравил меня с успешной работой новых релейных станций и радиотелефона (я не рассказал о деталях его конструкции, о которых он меня спрашивал). Этот офицер сообщил мне, что он узнал о том, что русское правительство намерено, под вашим руководством, в Санкт-Петербурге или в Кронштадте, изготавливать приборы беспроводной телеграфной связи. Я ему сказал, что едва ли верю ему. Теперь, когда работы над этой моделью завершены, я начинаю производство, чего я не мог сделать ранее.

Я опечален, поэтому жду с нетерпением Вашего письма с утешительными новостями.

Преданный Вам Э. Дюкрете». — ММП, ф. 2.1.2, № 92.

### **П.3.27. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

(178 27/A)

Париж, 3 декабря 1901

«Милостивый государь!

Я подтверждаю, что отправил Вам письмо 26 ноября (163 27/A). Жду Вашего мнения по поводу двух релейных приемников, последней модели, которые должны уже быть у Вас в руках. Уверен, что Ваши новости опровергнут все мои опасения, о которых я писал в конце письма от 26 ноября.

Отправив два запроса, я, наконец, получил новости от господина Пилсудского, прилагаю копию письма, адресованного господину Пилсудскому (177 27/A). Он говорит о заказах, которые будут сделаны российским Инженерным ведомством, которые Вы должны обязательно изучить, это мое мнение.

Я считаю (я могу и ошибаться, это нужно проверить), что опыты Пилсудского на большие расстояния успешны, передача «волн на суше и на воде» на расстоянии 100 километров и более! ... Каково Ваше мнение? Эти испытания господина Пилсудского должны быть проведены в России, где он получит необходимые приборы, которые покажут результаты, отрицательные или нет. Со всех сторон переделывают Ваши приборы (забыв Ваше имя), также как и мои приборы, в связи с этим я выпустил

свою «Заметку» и «Практическое руководство»; эти брошюры имеют успех, и они придают значимость Вашему имени, они должны принести Вам удовлетворение. Клише полностью в Вашем распоряжении, по Вашему требованию. Преданный Вам Э. Дюкрете.

Господину А. Попову, профессору Электротехнического института в Санкт-Петербурге». — ММП, ф. 2.1.2, № 93.

### П.3.28. Дюкрете – Попову

С овальной печатью Е. Ducretet

копия

177 27/A

3 декабря 1901

Господину инженеру Е. Пилсудскому

Большая Морская, 39, в Санкт-Петербурге

«1). Я получил два Ваших последних письма от 28 и 29 ноября; спустя два месяца ожидания, когда я был лишен новостей от Вас, я думал, что Вы отправились в поездку, чтобы провести опыты, которые Вы должны были продолжить в России.

2). Я не участвую в нашумевшем деле о беспроводной радиотелеграфной связи во Франции, запущенном господином Поппом, я отказался, цель финансирования этого дела не очень ясна. Увидим!

3). Я не получил заказы на приборы беспроводной радиотелеграфной связи, о которых Вы говорили. Совершенно точно, и это естественно, что господин Попов будет консультироваться, прежде чем отправит их в ведомство. Эти новые образцы (1900-1901 годов) работают очень удовлетворительно, они описаны в моей новой «Инструкции по беспроводной телеграфной связи», которую я Вам отправил 13 октября нынешнего года (не получив ответа); для получения информации об их работе обратитесь к «Практическому руководству» и приложениям, которые я отправляю с приборами нового образца 1901 года. Радиотелефон (рис. 13 в «Заметке») обладает всеми достоинствами, там описанными: высокой чувствительностью и устойчивостью; он всегда в готовом состоянии.

4). Господин А. Попов имеет авторитет и компетентен в области беспроводной телеграфной связи, к тому же это очень славный и добродушный человек, обладающий хорошими связями. Я убежден, что он сделает все необходимое, чтобы Вам помочь и облегчить Ваши эксперименты с беспроводной телеграфной связью на суше ... На странице 27 моей инструкции я говорю о Ваших экспериментах в Везине.

Где они проходили в России? Расскажите об этом господину Попову. Как Вы мне говорили в Париже, Вы с ним знакомы. Вы этому придали большое значение.

Преданный Вам Э. Дюкрете.

Н.В.: Использование многочисленных радиокондукторов подтверждено моими патентами. На практике нет преимуществ, но есть ощутимые сложности. Конфиденциально». — ММП, ф. 2.1.2, № 94.

### **П.3.29. Дюкрете – Попову**

*С овальной печатью E. Ducretet*

(178<sup>bis</sup> 27/A)

Париж, 8 декабря 1901

Господину А.Попову в Санкт-Петербург

«Милостивый государь!

Я только что получил телеграмму из Берлина от господина Е.Пилсудского следующего содержания:

«Из Берлина, Можете ли вы мне доставить две установки беспроводной телеграфной связи в срочном порядке или позднее — через 2-3 недели. Попп с семьей находится здесь, в Берлине, в данный момент.

Пилсудский»

Что мне следует ответить господину Пилсудскому? Срочно напишите мне Ваше мнение с подробной информацией и отправьте его письмом (конфиденциально), как можно скорее. Если я откажу ему в предоставлении приборов, то он купит их в Берлине!

Если господин Попп нанесет Вам визит в Санкт-Петербурге, будьте очень осторожны и ничего ему не говорите. Он действует в своих интересах. Вкладываю статью из «L'Evenement» от 2 декабря 1901 года. Сами посудите о деле беспроводной телеграфной связи, которое он запускает!!! Господин Бранли только что мне написал, что он больше не участвует в этом деле, господин Попп, как он мне пишет, неправомерно использует его имя, и что он разгневан на господина Поппа. Не предоставляйте ему никакой информации относительно радиотелефонного прибора и отправьте его ко мне; он пытается скопировать этот прибор. Одним слово, не доверяйте господину Поппу. Господин Пилсудский хорошо знает его, также как и господин Нотомб в Санкт-Петербурге.

Жду Вашего ответа на мои последние письма, и прошу Вас написать в срочном порядке.

Что делает господин Пилсудский в Берлине?

Каково значение его испытаний, на суше и на воде, на дальних расстояниях? Он работает вместе с господином Нотомбом и господином Шеффером в Санкт-Петербурге, Вы должны знать их обоих.

Преданный Вам Э. Дюкрете». — ММП, ф. 2.1.2, № 95

### П.3.30. Дюкрете – Попову

*С овальной печатью E. Ducretet*

(195 27/A)

Париж, 12 декабря 1901

Господину А. Попову в Санкт-Петербурге (Россия)

Конфиденциально

«Милостивый государь!

В продолжение моего письма от 8 числа (178<sup>bis</sup> 27/A): я получил 9-ого новую телеграмму от господина Пилсудского следующего содержания:

«Берлин. Попп заказывает аппараты Слаби-Арко. Мне срочно нужны приборы для Императора . Не могли бы Вы мне их доставить в течение двух недель в Париж.

Пилсудский»

Чтобы выиграть время, в ожидании Вашего ответа, я отправил в Берлин следующую телеграмму господину Пилсудскому:

«Париж. Невозможно доставить приемники в такой короткий срок. Дюкрете»

В Вашей телеграмме, которую я получил, сообщается, что господин Пилсудский заказал приемники в Берлине в октябре; то есть он ведет непонятную для меня игру, и это подтверждает, что я правильно сделал, написав Вам и введя вас в курс дела относительно того, что здесь происходит между Пилсудским и Поппом в вопросах беспроводной связи..

После отказа иметь дело с господином Поппом, логично поехать в Берлин; только название, которое он дает нашему делу «Франция прежде всего», не правдоподобно<sup>1</sup>.

Я Вам отправляю номер газеты «L'Evenement» от 2-ого числа, понедельник, и номер газеты «La Boursee», от 8 числа, воскресенье, где Вы найдете в середине газеты статьи о деле Поппа, и поймёте, что нельзя доверять всем этим обещаниям. Это дело закончится плохо, есть проблемы с банком.

Господин Пилсудский не должен, по-моему, работать с господином Поппом, они поссорились в Париже, они должны были встретиться в Берлине!

Жду с нетерпением Вашего письма. Преданный Вам Э. Дюкрете

P.S. Скажите мне, что делать с господином Пилсудским. Он должен ответить на мою телеграмму, приведенную выше». — ММП, ф. 2.1.2, № 96.

1 Так, в газете «L'Evenement» от 2.12. 1901 дается описание проекта В. Поппа по внедрению беспроводной связи. Приводится оценка деятельности В. Поппа в превосходной степени. Э. Дюкрете, однако, оценивает этот проект как нереальный, прожектерский, в отличие от авторов, которые завершают статью следующими образом:

«Технический совет и управление Французского общества по беспроводным телеграфам и телефонам включает лиц, чьи имена являются лучшей гарантией: господин доктор Бранли, профессор Католического Института, президент совета управления; Виктор Попп, инженер-электрик, концессионер электрических секторов города Парижа, президент Управленческого совета; Тронзон Кудрав, офицер Почетного легиона, финансовый инспектор; капитан 2 ранга Сантелли.

С такими рекомендациями новое общество заручится существенной поддержкой. И оно поставит на службу Франции телеграфную сеть, которая в мирное время образует ценный элемент благополучия; а во время войны гарантию и силу. Эра беспроводной радиотелеграфной связи открыта благодаря Франции, благодаря энергии и упорству одного француза!» — ММП, ф. 2.1.2, № 81.

### **П.3.31. Дюкрете – Попову**

*С овальной печатью E. Ducretet*

(200 27/A)

Париж, 15 декабря 1901

Господину профессору А. Попову

Электротехнический институт в Санкт-Петербурге

«Милостивый государь!

Я жду с нетерпением Ваших писем, о которых Вы сообщили в телеграмме, в ответ на мое письмо от 12 декабря (195 27/A). Благодарю вас заранее.

В ответ на мою телеграмму (FN№ id) господин Пилсудский написал мне из Берлина, чтобы я ему обозначил срок доставки двух станций беспроводной телеграфной связи. Он получил кредит от Правительства России (Gt Russe), и может поехать покупать их в Берлин, этого следует избежать. Жду с нетерпением Вашего ответа, дабы решить этот вопрос, а также по поводу заказа господина Пилсудского. Прошу срочно ответить мне. Вы понимаете, что я обеспокоен.

Что касается дела Поппа, почитайте заметку господина Госпиталье на страницах 537 и 538 в «L'industrie électrique», от 10 декабря, № 239. Она немного резкая, но господин Попп этого заслуживает.

Патентное ведомство Соединенных Штатов (так же как это сделали и в Берлине), противопоставляют нам патент Бросона и Нейлсона (который Вы видели в моем письме от 3 октября 1901 — 343 bed2 и 94 26/Z). Прилагаю копию ответа (353 bed2), который я написал в Патентное ведомство Соединенных штатов. Каково ваше мнение? < >

Отправляю Вам один экземпляр моего «Практического руководства» № 203 и моей «Заметки» № 448 по беспроводной телеграфной связи из-за дополнения на странице 41 «Руководства» и странице 23 «Заметки». <...>

В газете «La Liberte» вчера была опубликована статья из Санкт-Петербурга, 14 декабря, в которой говорится о приказе Адмиралтейства обеспечить все русские военные корабли Вашими приборами беспроводной телеграфной связи. Это заметка очень важна для меня. Не верьте слишком моим страхам, высказанным в письме от 26 ноября (163 27/A), оставшееся без ответа.

Преданный Вам Э. Дюкрете». — ММП, ф. 2.1.2, № 97.

### П. 3.32. Попов – Дюкрете

16 декабря 1901 г.

Письмо не обнаружено. Факт написания и дата установлены по ответному письму Э. Дюкрете от 19 декабря 1901 г.

### П.3.33. Дюкрете – Попову

*На фирменном бланке*

(200<sup>bis</sup> 27/A)

Париж, 17 декабря 1901 года

Милостивый государь!

«Вкладываю для Вас перевод статьи из «New York Herald», (203 24/A), опубликованной в Париже 16 декабря 1901 г., в ней говорится об испытаниях на расстоянии в 5000 километров, проведенных господином Маркони. Также на странице 4 этого перевода Вы прочтете, что господин Маркони смог получить такой блестящий результат благодаря мощному передатчику (без описания), воздушным змеям и приемнику с телефоном вместо приемника с молоточком. Господин Маркони не мог не знать о наших работах над радиотелефонными приемниками, о нашей статье

в Академии наук в октябре 1900 г., о моих «Заметках по беспроводно́й радиотелеграфной связи».

Срочно подайте протест в нашу пользу по использованию этого аппарата.

Я продолжаю ждать Ваши письма, о которых сообщалось в телеграмме.

В продолжение моего письма от 26 ноября (163 27/A) и от 15 декабря (200 27/A) посылаю заметку, которую я прочитал сегодня утром в «National de Bruxelles» за 11 декабря 1901 г/

– «Беспроводная телеграфная связь. Из Кронштадта. Русское правительство, решившее оснастить большинство российских военных кораблей аппаратами беспроводно́й телеграфной связи, создало при Адмиралтействе огромные мастерские по производству этих аппаратов. Изобретатель, господин А. Попов, лично следит за изготовлением этих аппаратов».

Эта заметка усиливает беспокойство, которое я высказывал в своих упомянутых выше письмах,.

Жду Вашего ответа. Преданный Вам Э. Дюкрете

Господину А. Попову, в Санкт-Петербурге». — ММП, ф. 2.1.2, № 98

### **П. 3.34. Попов – Дюкрете**

19 декабря 1901 г.

Письмо не обнаружено. Факт написания и дата установлены по ответному письму Э. Дюкрете от 23 декабря 1901 г.

### **П.3.35. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

(213 27/A)

Париж, 19 декабря 1901

Господину Профессору А. Попову

в Санкт-Петербург

«Милостивый государь!

Я сегодня отправил Вам с большой скоростью и с оплаченным весом сбором два радиотелефона (телефонных приемника Попов) «Попов-Дюкрете», по Вашей срочной просьбе в письме от 16 числа. Из Тулона мне сообщили, что эти аппараты бесспорно совершенны, и попросили дополнительно выслать такие же аппараты. Как Вы понимаете, мы на правильном пути. В этом смысле, мое письмо от 17 числа, и «Le Petit

Parisien («Маленький парижанин») в письме от 18 числа, которое я Вам послал вчера<sup>1</sup>. Вас должны заинтересовать, и я с буду рад узнать Ваше мнение об этом в Вашем следующем письме.

Я подтверждаю, что отправил Вам письмо 15 декабря, ответ на него, несомненно, в пути. Я жду Вашего мнения, срочно, чтобы узнать, могли ли я отправить две заказанных станции господину Пилсудскому. Я не понимаю, кто сделал заказ в Берлине, но он у меня просит две полных станции беспроводной телеграфной связи, сообщая мне, что релейные аппараты «Попов-Дюкрете» для него лучше, чем аппараты господ Слаби-Арко. Также в заказе он просит два радиотелефона «Попов-Дюкрете». Я недоумеваю! Если возможно, сообщите мне по телеграфу одним словом: «отправяйте» или «не отправяйте», если не надо отправлять господину Пилсудскому; в таком случае, он их закажет в другом месте. Подумайте над этим как следует, именно Вам решать, это важно.

Жду вашего списка имен и адресов, чтобы отправить свои «Заметки» и «Руководство по беспроводной телеграфной связи». Они имеют успех, даже в Лондоне.

Преданный Вам, Дюкрете». — ММП, ф. 2.1.2, № 99.

1 Письмо Э. Дюкрете от 18 декабря не обнаружено.

### **П.3.36. Дюкрете – Попову**

На фирменном бланке

213<sup>bis</sup> 27/A

Париж, 23 декабря 1901 г.

Понедельник

«Милостивый государь!

1. Я только что получил Ваше письмо от 19 числа, и я Вас очень за него благодарю. Я только что написал г-ну Пилсудскому, его заказ будет выполнен в ближайшее время. Я не говорю ему, разумеется, о нашей личной переписке.

2. Я уверен (и это не мое личное мнение), что приборы релейной беспроводной телеграфной связи типа «Попов-Дюкрете» 1900-1901, которые у Вас есть, также как и радиотелефоны, ничем не хуже приборов г-д Слаби и Арко, из Берлина. Необходимо приобрести требуемые навыки для работы с ними, также как в случае с АЕГ.

3. В отношении релейного переключателя, для обеспечения хорошей изоляции я учту Ваши замечания, в будущем это не может повториться.

4. Вы должны получить два прибора, посланные в тот же день, что и письмо — 19 числа (213 27/A), по Вашей просьбе срочной почтой.

5. Вы получили журнал «Le Petit Parisien» («Маленький парижанин»? Я жду от Вас список тех, кому необходимо отправить мои «Заметки и»Руководство Е.Д.», заранее благодарю.

6. Общество АЕГ в Берлине только что опубликовало на французском языке большую заметку, включая чертеж и тарифы, о приборах телеграфной беспроводной связи системы г-д Слаби и Арко; она датирована 4 ноября 1901 года. Не могли бы Вы раздобыть для меня эти документы, Вы меня очень обяжите; это будет не сложно для Вас; эти документы побывали в разных руках, я недавно видел их в Париже, но офицер не смог их оставить мне, так как у него был только этот экземпляр. Преданный Вам Э. Дюкрете.

Господину Профессору А. Попову в Санкт-Петербурге». — ММП, ф. 2.1.2, № 152

### **П.3.37. Дюкрете – Попову**

На фирменном бланке  
(355<sup>bis</sup> ВЕД<sup>2</sup>)

Париж, 24 декабря 1901 года

«Милостивый государь!

Вкладываю копию ответа 355 ВЕД<sup>2</sup>, который я отправил в патентное ведомство в Берлине по Вашему запросу. Они хотели бы получить подробное описание внутреннего устройства радиотелефона.

Чертежи, сделанные в этом вложенном сообщении, отвечают их новым требованиям и возражениям. Нам будет трудно получить патент для Вас в других странах, но по моим ответам Вы видите, что я не сдаюсь.

Передаю Вам мои последние новости.

Всегда преданный Вам Э. Дюкрете

Господину Профессору А. Попову в Санкт-Петербурге». — ММП, ф. 2.1.2, № 101.

### **П.3.38. Дюкрете – Попову**

На фирменном бланке

*копия*

Париж, 23 декабря 1901 года

Господину А. Дювинажу, инженеру-консультанту, в Брюссель  
– Согласно Вашему запросу от 16 декабря, для ответа Патентному ведомству в Берлине по патенту А. Попова я Вам отправляю данные чертежи в качестве примера их формы и конструкции [патентуемых устройств...]

Смотрите описание в заявке и мои последующие записи.

Размеры произвольные.

Объяснение условных обозначений на рисунках с 1 по 4, приведенных в качестве примера:

**М** Изолирующая оправа, плотно закрывающаяся герметичной крышкой, которая фиксируется через отверстия **t t t t**. Внутренняя часть сухая, со съемным осушителем **D**. Оправа **М** также съемная и герметичная.

Рисунок 1— вариант с проводящими электродами **е е'**, над которыми расположены свободные зерна высокоуглеродистой стали (на рисунке не обозначены).

Рисунок 2 — с перегородкой **С I**, образующей небольшие отсеки для стальных зерен

Рисунки 3 и 4 — к проводящим электродам **е е'** с держателями из твердого угля подходят тонкие провода из высокоуглеродистой стали а а'. Тонкие проволоки из никеля или железа также годятся, но предпочтительнее — из высокоуглеродистой стали.

Э. Дюкрете». — ММП, ф. 2.1.2, № 100.

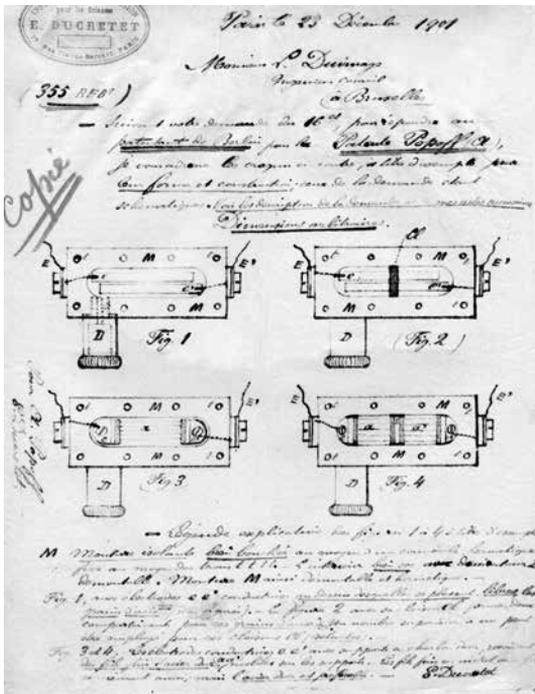


Рис. 3.8. Страница из письма Э. Дюкрете от 18 ноября 1901 г.

**П.3.39. Дюкрете – Попову**

На фирменном бланке

«Дебет г-на профессора Попова  
 Электротехнический институт в С-Петербурге  
 Париж, 31 декабря 1901

1901		
октябрь	4	2 станции для военной школы в Лиссабоне
	30	Политехническая школа в Цюрихе 1 станция
ноябрь	28	2 станции для Лондонского Адмиралтейства
	29	1 станция для Средиземноморской эскадры в Тулоне
декабрь	19	2 станции для Электротехнического института в Петербурге
	21	1 станция для Политехнической школы в Цюрихе
		Всего 9 радиотелефонных станций было продано в течение 4 квартала 1901 года Долг 30х9 = 270 фр. В кредит проф. Попова»

— МММ, ф. 2.1.2. № 722.

**1902 г.****П.3.40. Дюкрете – Попову**

На фирменном бланке

(252 27/A)

Париж, 12 января 1902 г.

«Милостивый государь!

1) Направляю Вам газету «Le Figaro» от 8 января; эксперименты с телеграфной беспроводной связью на суше, которые я только что проделал, представляют интерес. Объяснительная записка, которая должна быть представлена в Академию наук, будет содержать точные детали, они больше не соответствуют написанному в газете «Le Figaro». Результаты являются убедительными.

2) В газете «Scientific American» от 28 октября 1901 года написано, что г-н Слаби и г-н Арко располагают микрофонным приемником для телеграфной беспроводной связи. Ваше имя не указано там. Однако

Вы являетесь автором этого метода, Вы первым применили его на практике на больших расстояниях. Вы должны возразить.

3) Вы не ответили на мои последние письма по поводу опровержения касательно Вашего патента в Германии и в других странах (355 ВЕД<sup>2</sup>). Являются ли эти записки полезными для Вас?

4) Ваши последние заказы будут закончены через несколько дней.

5) Больше нет новостей от г-на Пилсудского#; он не сделал ни одного заказа на наши станции. Он собирался сделать заказ в Берлине.

6) Очень хорошие новости из Тулона относительно наших релейных и радиотелефонных станций. ... Я с удовольствием сообщу о них в следующем письме.

# он сообщал, что недавно в Берлине использован беспроволочный телеграф, на расстояние 20 километров. Это правда?

Преданный Вам Э. Дюкрете». — ММП, ф. 2.1.2, № 102.

### **П.3.41. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

(269 27/A)

Париж, 22 января 1902 года

господину А. Попову в Санкт-Петербурге

«Милостивый государь!

Заказ (8091 /P), 116 27/A для Каспийского полка согласно Вашим предписаниям упакован; я жаю от Вас указания точного адреса# для того, чтобы его отправить. Прошу Вас направить мне его следующей почтой, указав при этом, нужно ли его отправлять большой или малой скоростью?

С этой же почтой я высылаю 3 экземпляра моих пояснительных записок (отрывки из С.Rondu) в Академию наук относительно моих экспериментов с радиотелеграфной связью, на суше, о которых я писал в письме от 12 января (252 27/A), но оно так и осталось без ответа, как и мои предыдущие письма. Данные эксперименты с радиотелеграфной связью, на суше, могут проводиться на больших расстояниях и быть использованы Морским флотом между кораблями или между береговыми пунктами, или между кораблями и берегом. Эти испытания должны быть продолжены в ближайшем будущем. В ожидании иметь удовольствие от прочтения Вашего письма, преданный Вам Э. Дюкрете.

# Почтой или телеграммой.

Господину профессору Попову, Санкт-Петербург, (Россия)». — ММП, ф. 2.1.2, № 103.

**П.3.42. Дюкрете – Попову**

На фирменном бланке

(265<sup>bis</sup> 27/A)

Париж, 23 января 1902 г.

«Милостивый государь!

– Г-н Колонтаев, руководитель службы электрического освещения Кремлевского дворца в Москве, просит направить ему «Заметки» и «Тарифные листы» на наши приборы беспроводной связи для установки двух станций в Москве. Он обращается ко мне от Вашего имени.

Нужно ли посылать ему то, что он просит?

Если да, я прошу Вас послать мне телеграмму, где будет написано лишь одно слово «Отправляйте».

Я подтверждаю Вам мое вчерашнее письмо (265 27/A) и предыдущие письма. Буду ждать точный адрес для отправления заказа в Каспийский полк.

Преданный Вам Э. Дюкрете.

Господину профессору Попову, Санкт-Петербурге». — ММП, ф. 2.1.2, № 104.

**П.3.43. Дюкрете – Попову**

29 января 1902 г.

Письмо не обнаружено. Факт написания и дата установлены по ответному письму Э. Дюкрете от 18 февраля 1902 г.

**П.3.44. Дюкрете – Попову**

С овальной печатью E. Ducretet

(265<sup>ter</sup> 27/A)

30 января 1902 г.

«Милостивый государь!

Я до сих пор не получил ответ на отправленные мной письма от 22 и 23 января этого года. Я не знаю, что мне думать, так как я не сделал ничего, что могло бы быть Вам неприятно. Ваше молчание огорчает меня и вызывает беспокойство, поскольку я не знаю его причину.

Преданный Вам Э. Дюкрете.

Господину профессору Попову, в Санкт-Петербурге (Россия)». — ММП, ф. 2.1.2, № 105.

**П.3.45. Дюкрете – Попову***На фирменном бланке*

(237 26/Z)

Париж, 18 февраля 1902 г.

Господину А. Попову,  
 профессору Электротехнического института  
 в Санкт-Петербурге (Россия)  
 «Милостивый государь!

1) Я получил Ваши два письма от 29 января, и немедленно все необходимое было сделано для того, чтобы послать Вам два реле, которые Вы мне заказали; Вы должны были их получить. Буду признателен, если Вы сообщите мне об этом. Они были направлены Вам 6 числа в Кронштадт согласно Вашим указаниям.

2) В отношении заказа для крейсера «Баян»: я принял у себя г-на полковника А.Ковальского и г-на лейтенанта Е.Пастухова. Они взяли смету, заказ будет сделан в ближайшее время или через Тулон, или через военного атташе в Париже, в ближайшее время.

3) Г-н Барон должен был получить эти ящики и приборы уже давно.

4) Заказ г-на Генерала Брунова у меня в руках, я ему написал также, как и г-ну доктору Репману, директору [кабинета физики] Политехнического музея в Москве, и г-ну Колонтаеву из Кремля, в Москве.

5) Я Вам направил различные документы о моих экспериментах с телеграфной беспроводной связью на суше, они должны быть Вам интересны. Я был бы признателен за сообщение об их получении. Эти эксперименты могут быть с легкостью повторены в Вашем регионе, на расстоянии многих километров, без необходимости устанавливая заземляющие пластины на большую глубину.

6) У меня есть книга о воздушных змеях автора Ф. Лекорню, которая кажется мне очень интересной. Нужно ли Вам ее послать? Это значительно и важно для радиотелеграфной беспроводной связи.

7) Здесь представлено описание того, как работает наш излучающий вибратор, обладающий эффективностью благодаря надежной изоляции в любую плохую погоду.

S — основание из глинистого сланца

III — твердый эбонит

При дожде, тумане и снеге, в случае покрытия его изоляторов керосином или изоляционной пастой, описанной на странице 24 моих «Заметок» и на странице 45 моего «Практического руководства», обеспечивается максимальное действие катушки и в очень плохую погоду. <...>

8) Г-н С. Петерманн, механик Кабинета физики Технологического Института Санкт-Петербурга, просит у меня отдельными деталями: 1 реле Сименса, 1 настраиваемый радиокондуктор, 1 ударник для радиокондуктора, 1 излучающий вибратор.

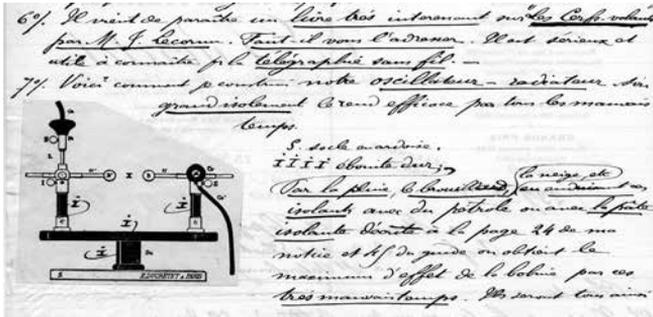


Рис. 3.9. К письму Э. Дюкрете от 18 февраля 1902 г.

Я бы не очень хотел посылать эти отдельные детали наших приборов радиотелеграфной связи. Нужно ли, чтобы я это сделал для Технологического Института Санкт-Петербурга? Нужно ли посылать эти детали или нет? У меня больше нет реле Сименса, я заменил их на новую модель, изобретенную мной, согласно моим «Заметкам» и «Инструкции по телеграфной беспроводной связи».

9) Когда г-н Пилсудский покидал Париж в прошлом году, он нуждался; по его просьбе я одолжил ему 1000 франков, которые он должен был вернуть мне, как только приедет в Санкт-Петербург. Он больше не отвечает на мои просьбы вернуть мне деньги, которые должен!!! Что я должен делать, нужно ли написать Консулу? Заранее благодарю. Преданный Вам Э. Дюкрете». — ММП, ф. 2.1.2, № 106.

### П.3.46. Дюкрете – Попову

На фирменном бланке

(237<sup>bis</sup> 26/z)

Париж, 28 февраля 1902 г.

Господину профессору Попову,  
в Санкт-Петербурге

«— Подтверждая мои письма от 18 февраля (237 26/z), я должен Вам сообщить, что сегодня я получил тысячу франков от господина Е. де Пилсудского, который был мне должен эту сумму.

Как обстоит дело с экспериментами?

– Буду ждать Вашего ответа относительно других вопросов, заданных в моем письме от 18 февраля. Преданный Вам Э. Дюкрете». — ММП, ф. 2.1.2, № 107.

**П.3.47. Дюкрете – Попову**

На бланке извещения фирмы Дюкрете

Париж, 03 марта 1902 г.

Господину профессору Попову,

Электротехнический институт в Санкт-Петербурге

«Имею честь сообщить, что я передал для Вас одну посылку E.D. No.8313 через господина П.Н. Рыбкина в Кронштадте. Посылка включает приборы, перечисленные в приложенном счете, который составляет 335.50 франков.

Также я направил: 1) выписку из Вашего счета от 4 июня 1901 г — 270 франков, 2) общую выписку с Вашего счета. Долг составляет 289.85 франков.

Всегда в Вашем распоряжении, преданный Вам Э. Дюкрете». — ММП, ф. 2.1.2, № 108.



Рис. 3.10. Извещение А.С. Попову от 3 марта 1902 г.

**П.3.48. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

(237<sup>ter</sup> 26/Z)

Париж, 6 марта 1902 г.

«Конфиденциально

Милостивый государь!

Г-н Пилсудский просит направить ему 2 приемных устройства «Попов-Дюкрете» и 2 радиотелефонных приемника «Попов-Дюкрете». Я очень хотел бы известить Вас об этом, поскольку я знаю, что в его распоряжении находятся приборы Слаби, и мне не совсем понятна его просьба.

Я подтверждаю мои письма от 18 и 28 февраля (237-237<sup>bis</sup> 26/z).

Г-н Бранли только что представил в Академию игольчатый когерер. Прибор соответствует, и г-н Бранли отдает себе в этом отчет, одному из тех, которые я включил в приложение к Вашему французскому патенту, применительно к когерерам в целом.

Преданный Вам Э. Дюкрете.

Господину профессору Попову,

Электротехнический институт

в Санкт-Петербурге». — ММП, ф. 2.1.2, № 109.

**П.3.49. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

(346 27/A)

Париж, 13 марта 1902 г.

«Милостивый государь!

Подтверждаю свои письма от 6 марта (237<sup>ter</sup> 26/Z) и от 18 и 28 февраля.

Прошу Вас и заранее искренне благодарю, сделать небольшой чертеж, где будет точно представлен способ крепления антенны и поддерживающего троса к цилиндрическим аэростатам, которые используются в Германии для телеграфной беспроволочной связи, а также воздушным змеям.

Каков диаметр провода антенны?

Преданный Вам Э. Дюкрете.

Господину профессору А. Попову

в Санкт-Петербурге». — ММП, ф. 2.1.2, № 110.

**П.3.50. Дюкрете – Попову***На фирменном бланке*(288<sup>bis</sup> 26/Z)

Париж, 28 марта 1902 г.

«Милостивый государь!

– Прилагаю к письму 288 26/z принципиальную электрическую схему настоящего приемного аппарата с реле типа «Попов-Дюкрете» 1901-1902. С увеличением чувствительности получаются очень четкие сигналы Морзе. Все мои радиоприемники подготовлены к использованию, Вы можете следовать соединениям по схеме, представленной на рисунке в письме 288 26/Z, и изменять Ваши радиоприемники согласно условиям применения.

– Я жду ответ на мои последние письма.

– В газете «New-York Herald» опубликована интересная статья, в которой г-да Слаби -Арко выступают против г-на Маркони. Но там не указано Ваше имя как одного из создателей телеграфии без проводов. И это сделано намеренно. В данной заметке г-да Слаби и Арко пишут, что их приборы использует Русский Военно-морской Флот! Прилагаю отрывок из статьи, опубликованной в газете «New-York Herald»

– Я видел вблизи приборы Слаби — Арко, я уверен, <...> что наши приборы не уступают их аппаратам по одинаковой электрической энергии и также по высоте антенн.

– Прошу Вас направить мне подробное описание цен на станции Слаби — Арко, приемник и передатчик, указав длину искрового разряда их катушек. Преданный Вам Э. Дюкрете». — ММП, ф. 2.1.2, № 112.

**П.3.51. Дюкрете – Попову***С овальной печатью E. Ducretet*

(288 26/Z, аннулирует 93 26/z) 22 марта 1902 г.

Радиотелеграфная беспроводная связьПриемник «Попов-Дюкрете» (1901–1902<sup>1</sup>)

– Постоянные параметры основных элементов прибора

Н.В. Номера и страницы относятся к номерам и страницам «Практического руководства по телеграфной беспроводной связи» Е.Д.

Реле R, тип Е.Д., рисунки 8 и 9.

Спротивление подвижной рамки антенны 485–500 Ом.

Практическая чувствительность 1 вольт / 100 000 Ом (страница 14)

Элемент Р реле и радиокондуктора, тип E.D. низковольтный  $E = 0,25$  вольт.

– Сопротивление без индуктивности

$Re = 200$  Ом,  $Re' = 200$  Ом,  $Re'' = 2000$  Ом.

Сопротивление с самоиндукцией,  $Re''' = 15-20$  Ом, необязательно.

Электромагнит Е ударника системы Попова = 50 Ом.

Электромагнит аппарата Морзе, установленного на **RR**, как представлено выше, = 50 Ом (Рис.12).

Электромагнит звонка с ударником (S, рис.12) = 50 Ом.

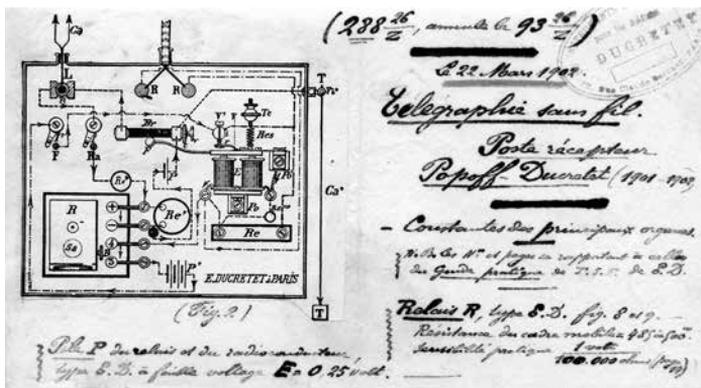


Рис. 3.11. К письму Э Дюкрете от 22 марта 1902 г.

Элемент [питания] P' – типа сухого элемента Лекланше; 4 элемента достаточно, если эта батарея находится внутри металлической коробки приемника (рис.2). Это количество может быть увеличено до 5 или 6, если этот элемент морского типа (большой по габаритам) и находится снаружи приемника, представленного выше на рис.2.

– Радиокондуктор Br регулируемый, E.D., изготовленный согласно инструкциям «Практического руководства» E.D.

Наш новый радиокондуктор «Попов-Дюкрете», с металлическими иглами находится на испытаниях.

Прибор, представленный на схеме, обеспечивает хороший прием сигналов с использованием аппарата Морзе (рис.12). Э. Дюкрете, конструктор, в Париже, улица Клода Бернара, 75.

22 марта 1902 г.» — ММП, ф. 2.1.2, № 111.

1 документ представляет собой уточненный по некоторым позициям вариант документа 93 26/z от 30 сентября 1901 г.

**П.3.52. Дюкрете – Попову***Отдельный типографский оттиск на картоне*

Французское общество физиков

Париж, улица де Рэн, 44 (6°)

Ежегодная выставка

Пятница 4 и суббота 5 апреля 1902 года, 8 часов вечера

Отрывок из программы

**Громкоговорящий телефон** г-на капитан-лейтенанта **Р. Гэйлара**.

Тип Морского флота; он заменяет переговорные трубы, акустические трубки и передатчики команд во всех корабельных службах.

**Громкоговорящий телефон**, тип **Р. Гэйлара** и **Э. Дюкрете**, также используется для частных служб, почтово-пассажирских судов, железнодорожного транспорта, стрелочных постов, пожарных служб, военной телефонной связи.

**Громкоговорящий телефон** для больших расстояний; полные приборы.

**Микрофон Р. Гэйлара** и **Э. Дюкрете**. Наиболее мощный из микрофонов, используемых с вышеперечисленными громкоговорящими телефонами. Этот мощный микрофон, саморегулирующийся, может функционировать одновременно с несколькими громкоговорящими или обычными телефонными аппаратами. Он подходит для телефонной связи на очень больших расстояниях; беспроводной радиотелефонной связи на суше; экспериментов с поющей электрической дугой. Этот микрофон может очень быстро быть приспособлен ко всем телефонным аппаратам, используемым в повседневной жизни.

**Телеграфная беспроводная связь на больших расстояниях**; приборы Попов–Дюкрете, тип 1901-1902. Игольчатые радиокондукторы (когереры) Попов–Дюкрете, фиксированные и очень чувствительные.

**Телеграфон В.Пульсена.**По поручению **Э. Дюкрете**, Париж». — ММП, ф. 2.1.2, № 119.**П.3.53. Дюкрете – Попову***На фирменном бланке*

(301 26/Z)

Париж, 12 апреля 1902 г.

«Милостивый государь!

1. Подтверждаю мое письмо от 28 марта (288<sup>bis</sup> 26/Z) и документ (288 26/Z), которое оно включает.

2. В настоящее время радиотелефоны «Попов-Дюкрете» с моим устройством телефонов немного более мощные, чем лучшие из тех которые находятся в продаже; кроме того, они обладают большой прочностью. Они обладают преимуществом по чувствительности и обеспечении [телеграфирования] на расстоянии при одной и той же высоте антенны. Я получил заказ на приборы телеграфной беспроводной связи для «Баяна», в записке говорится: «согласно списку, полученному из Санкт-Петербурга, добавьте к этой станции согласующий резонатор с лейденскими банками для передатчика и согласующий резонатор для приемника».

Для того, чтобы избежать неясности и соблюсти соответствие инструкциям, данным Вами для «Баяна», прошу Вас предоставить мне точную информацию:

Срочно	Передатчик со <u>схемой</u>	– число витков в конструируемом резонаторе – диаметр витков «–» «–» – диаметр используемого провода «–» – количество <u>лейденских банок и размеры</u>
	Приемник со <u>схемой</u>	– число витков в резонаторе – диаметр витков «–» – диаметр провода «–»

Заранее благодарю Вас, преданный Вам Э. Дюкрете

Господину профессору А. Попову, Электротехнический институт в Санкт-Петербурге». — ММП, ф. 2.1.2, № 113.

### П.3.54. Дюкрете – Попову

*С овальной печатью E. Ducretet*

(319 26/B)

Париж, 21 апреля 1902 г.

Господину профессору Попову, в Санкт-Петербурге

«Милостивый государь!

1. Я подтверждаю мое последнее письмо от 12 апреля (301 26/Z) и просьбу указать размеры согласующего резонатора, которые мне нужны для «Баяна»: пошлите мне их, пожалуйста, как можно скорее, и, насколько это возможно, в полном виде, со схемами.

2. Я смог ответить на все возражения немецкого патентного ведомства в отношении Вашего патента, оспариваемого по причине противопоставления прототипов. В феврале этого года, я послал в патентное ведомство в Берлине, по их просьбе, один из наших радиотелефонов (рис.10 и 11 «Руководства» Е.Д. со схемами, указав в его названии: «согласно патентам А. Попова (конструкция Э. Дюкрете)»; мои пояснения и предыдущие

схемы, относящиеся к этому прибору; я предполагал, что немецкое патентное ведомство должно было его согласовать. В настоящее время патентное ведомство просит направить им какого-нибудь инженера, который должен будет показать работу прибора перед Комиссией. Я ответил, что это не является необходимым; прибор очень прост и надежен в обращении, они сами с успехом могут заставить его работать.

Ваш прибор был запатентован в то время, когда он был с зернами из высокоуглеродистой стали; в настоящее время он отличается использованием тонких металлических стержней (иглы из высокоуглеродистой стали), и эта причина, без сомнения, будет причиной отказа в Германии и в других странах. Что мне нужно сделать? Нужно ли продолжать платить ежегодные взносы в этих странах; французский патент является [наиболее] полным, включая в себя все дополнения?

3. Это отличие, применимое ко всем радиокондукторам, гарантируется в нашем французском патенте (Дополнения), задолго до так называемого открытия г-на Бранли (смотри заметку в газете «Journal», вложенную в письмо), и это позволяет мне сказать, что использование радиокондуктора с тонкими проволоками, называемого игольчатым, из высокоуглеродистой стали, с подставками из угля или металла, предназначенного для данной цели, гарантировано во Франции Вашим патентом (Дополнением) задолго до г-на Бранли; это открытие не принадлежит ни ему, ни Французскому обществу радиотелеграфной беспроводной связи.

4) Г-н Пилсудский получил два Ваших радиотелефона, о которых я Вам писал. Он мне сказал, что эти радиотелефоны намного лучше, чем радиотелефоны г-на Бранли, который скопировал Вашу работу, даже не упомянув о Вас. В настоящее время эти приборы очень ценятся в Средиземноморской эскадре. Мой сын проводит испытания с установкой на больших расстояниях в Тунисе, и все идет очень хорошо с самого начала.

5) У меня будет еще много приборов, о которых я сообщу Вам подробнее, чем о тех, которые я упомянул.

Жду Вашего скорейшего ответа, преданный Вам Э. Дюкрете». — ММП, ф. 2.1.2, № 114.

#### **ВЛОЖЕНИЕ**

*Вырезка из газеты «L'Express»*

От 24 апреля 1902 года

Радиотелеграфная связь

Новое и чудесное открытие (А)

Доклад о невероятно гениальном изобретении только что был сделан во Французском обществе радиотелеграфной связи изобретателем

радиокондуктора (когерера), давшего начало всей радиотелеграфной связи. Доктор Бранли создал, а Французское общество запатентовало право на использование на обоих континентах нового приемника радиоволн.

Это чудо превосходит все устройства, изобретенные Маркони, Слаби, Дюкрете и другими, которые были лишь вариантами более или менее примитивными по отношению к первому открытию, сделанному выдающимся французским изобретателем.

Все велит нам в данный момент говорить крайне сдержанно о новом когерере, славу о котором доктор Бранли, ученый выдающийся и бескорыстный, хотел сделать привилегией своей родины.<...>, Новый приемник, очень маленьких размеров, простой как яйцо Колумба, перечеркивает и заставляет исчезнуть все предварительные комбинации и бесполезные попытки, предпринятые до сегодняшнего дня в Англии, Германии, Италии, Америке.

Прибор полностью отменяет использование трубки и металлических опилок, с помощью которых осуществлялось функционирование, а также все вспомогательные приборы, такие, как декогерер (ударник). Он представляет собой приемник в 10 раз более чувствительный по сравнению с нынешними приборами; его эффективность очевидна, регулярность работы абсолютна. Мы видели, как он работает. Эти практические эксперименты стали решающими и окончательными. Теперь приборы Маркони, Слаби и других изобретателей потеряли свое могущество, ведь они функционировали на расстоянии от 6 до 10 метров, а прибор Бранли работает на расстоянии 27 метров и через три стены.

Г-н Виктор Попп, президент Французского общества телеграфной беспроводной связи, для которого доктор Бранли сделал это выдающееся открытие, сказал нам по окончании последнего эксперимента: «Это настоящий триумф для Франции и для науки. Это последнее слово в телеграфии без проводов. Наше Французское общество может сейчас, как никогда, выдержать любую иностранную конкуренцию».

Телеграфная беспроводная связь

Правительство Соединенных Штатов Америки только что направило в Европу офицера военно-морского флота, уполномоченного изучить и сравнить разные системы радиотелеграфной связи.

Г-н Гордон Беннет, директор газеты «New-York Herald», пригласил этого офицера осмотреть новую систему Бранли-Поппа, установленную на борту его яхты «Lysistrata».

От другой стороны, в ответ на последнюю заметку, мы получили следующий ответ:

Открытие, приписанное г-ну профессору Бранли, относительно его «нового когерера», основывается на использовании металлических стержней или стальной иглы, окисленной в подходящей точке и находящейся в контакте со стальной поверхностью. Могут быть использованы и другие металлы».

Начиная с 1900 года, изобретенные нами когереры (радио-кондукторы) Попов-Дюкрете также были конструированы с использованием металлических стержней или с игл, свободно покоящимися на держателе электродов из крепкого угля или на держателе электродов из соответствующего металла в зависимости от применения когерера (радио-кондуктора). Действительные преимущества данной системы были указаны в полученных патентах, инструкциях и сообщениях, направленных в Академию наук, задолго до так называемого открытия, о котором Вы говорите, и изобретенные нами когереры (радио-кондукторы) используются в настоящее время на больших расстояниях и пользуются успехом во Франции и России, создателем профессором А. Попова.

Э. Дюкрете»

Бельгийская газета «La Gazette», Брюссель  
24 апреля 1902 года (В)». — ММП, ф. 2.1.2, № 120.

### П.3.55. Дюкрете – Попову

На фирменном бланке

(377<sup>bis</sup> 27/A)

Париж, 30 апреля 1902 г.

«Милостивый государь!

– Было решено, что часть радиокондуктора «Попов-Дюкрете» с металлическими стержнями, согласно моему письму<sup>1</sup>, написанному сегодня утром (рис. 289 26/Z, включенный в моё письмо) помещена вовнутрь обыкновенной оправы, герметичной, съемной, с осушителем, с размерами, соответствующими размерам радиокондуктора с металлическими иглами.

– Нам надо защититься от Поппа (Бранли-Попп) и от их претензий.  
Э. Дюкрете

Господину Профессору А. Попову  
в Санкт-Петербурге (Россия)

P.S.: Заказ для Электротехнического института готов, он должен Вас полностью удовлетворить (тип 1902)». — ММП, ф. 2.1.2, № 117.

<sup>1</sup> Письмо не обнаружено.

**П.3.56. Дюкрете – Попову**

На фирменном бланке

копия

(386° 27/A)

30 апреля 1902 года

«Уважаемый господин Директор журнала «L'Express»!

Леж, Бульвар д'Аврой, 26

В No.114 журнала «L'Express» (четверг, 24 апреля сего года), в статье о телеграфной беспроводной связи упоминается мое имя в неприглядном виде, что противоречит моим интересам и не является при этом правдой, я прошу Вас поместить на видном месте в следующем номере журнала «L'Express» нижеприведенную записку.

Полагаясь на Вашу справедливость и мое право ответа, я уверен, что моя просьба будет удовлетворена.

Соблаговолите, господин Директор, и я заранее Вас за это благодарю, направить мне несколько экземпляров журнала «L'Express» с моей запиской.

«Телеграфная беспроводная связь

В журнале «L'Express» от 24 апреля сего года в статье о телеграфной беспроводной связи упоминается мое имя в связи с «новым когерером», представляющим новое открытие, которое превосходит все известные системы и включая и те, которые я использую. Я протестую против данного утверждения:

Этот «новый когерер» основан на использовании металлических стержней или стальных игл, окисленных в надлежащей степени, и расположенных в соответствующей точке на стальной пластине. Могут быть использованы и другие металлы.

С 1900 года наши радиокондукторы «Попов-Дюкрете» также выполнены с металлическими стержнями и иглами, свободно покоящимися на держателях из твердого угля или на держателях из соответствующего металла в соответствии с использованием когерера. Реальные преимущества этой системы были указаны в наших патентах, «Руководствах» и «Записках», в Академии наук задолго до так называемого открытия, о котором Вы говорите, и наши радиокондукторы в настоящее время успешно используются на больших расстояниях во Франции и России их автором г-ном профессором А. Поповым».

Преданный Вам, Э. Дюкрете». — ММП, ф. 2.1.2, № 118.

## П.3.57. Дюкрете — Попову

С овальной печатью E. Ducretet

327 26/z

Париж, 1 мая 1902 г.

«Подтверждая мои последние срочные письма, я посылаю Вам рисунок подвешивания антенны и большой горизонтальной емкости (321 26/z), которая мне дала важные результаты для моих опытных приемников на большом расстоянии.

Вследствие снабжения изолирующих тросов **I** и **I'** очень легким зонтиком **Pa** или **Pa'**, изолирующий трос **I** и изоляторы **i**, **ii'** стали защищены от дождя, тумана и снега и оказалось возможным отлично осуществлять передачу во всякую погоду. Изолирующие тросы (1;1,2,3,4) пропитаны горячим парафином..



Рис. 3.12. К письму Э Дюкрете от 1 мая 1902 г.

Следует взять два вертикальных изолятора **i**, с изолирующими веревками, но достаточно даже одного. Большая емкость **Dca**, горизонтальная, по моей последней модели; она дает большой эффект на передающей установке, она имеет около метра в диаметре; сделана из концентрических кругов с металлическими трубками и радиально натянутыми проводами, она очень легкая и мало чувствительная к ветрам. Металлические канаты **Co** и **Co'**, в некоторых случаях, могут быть дополнены составной антенной из 4 — 5 тонких проводов, прикрепленных к металлической перекладине, установленной в точке **d'**. Центральная антенна **Ca** входит в одну металлическую трубку **T** и прикрепляется к верхнему кольцу **a**. Итак, как я Вам писал 30 апреля (377<sup>bis</sup> 27/A), на заданном расстоянии результаты оказались очень хорошими. Преданный Вам Э. Дюкрете». — ЦМС, ф. 29, оп.1, № 402.

**П.3.58. Дюкрете – Пилсудскому<sup>1</sup>***С овальной печатью Е. Ducretet*

392 27/A

Париж, 2 мая 1902 г.

Господину Пилсудскому, инженеру  
Большая Морская, 39, в Санкт-Петербурге

«– Я получил от Вас телеграмму, где сообщается об успехе Ваших экспериментов, проведенных с радиокондуктором из металлической проволоки «Попов-Дюкрете». Я хотел бы попросить Вас подробно описать проведенные Вами эксперименты. Если Вы будете публиковать их, упомяните о приборах телеграфной беспроводной связи «Попов-Дюкрете».

– Я Вам направляю газету «Le Matin» от 30 апреля сего года.

– Я получил трубку, она не совсем удачна в работе в отличие от моей регулируемой, типа 1901-1902. Офицеры морского флота мне сказали, что мои релейные приборы и приборы без реле типа 1901-1902 были лучшими при испытаниях на больших расстояниях.

В бельгийской газете Les Journaux belges (финансируемой г-ом Поппом) опубликована заметка **А**, которая дискредитирует М.Маркони, М.Слаби и меня. Я прилагаю заметку **В**, вслед за отрывком их документа, который меня касается. Я прошу Вас опубликовать все эти заметки в России. Это дело г-на Поппа, профинансированное им, стало любопытным и увлекло г-на Бранли, что печально. Преданный Вам Э. Дюкрете

P.S. Пошлите мне, пожалуйста, чек с суммой моего счета, заранее спасибо.

Газета «Le Matin» (Париж)

30 апреля 1902 года

Радиотелеграфная беспроводная связь

Практическое применение. В армии. Интересные эксперименты.

Тунис. 29 апреля. От нашего специального корреспондента. Господа Лейтенанты Дюкрете и Мелан, из 4 стрелковой пехоты и 4 папской стражи, только что провели очень интересные практические эксперименты с радиотелеграфной беспроводной связью между фортом Испании и фортом Ремель, в верхней части Бизерты и на суше, Затем между Тунисом и Гулет. Несмотря на ветер и дождь, передачи были осуществлены с первого раза между этими приборами и с суррогатными антеннами, очень высокими.

Господа генералы Бегасьер и Мармье присутствовали при проведении экспериментов: офицеры гарнизонов Бизерты и Туниса могли также дать себе отчет в практическом применении приборов конструктора Дюкрете, которые обеспечивают регулярные связи на более, чем 150 километрах.

Господа генералы Бегасьер и Мармье, ободря офицеров Мелана и Дюкрете, подтвердили интерес, который представляют эксперименты такого рода для нашего офицерского корпуса с военной точки зрения».

«Радиотелеграфная связь

Новое и чудесное открытие (А)

Необыкновенное гениальное изобретение было только что сделано во Французском обществе радиотелеграфной связи автором когерера (радиокондуктора), который явился источником для создания телеграфной беспроводной связи в целом. Доктор Бранли совершил изобретение, и Французское общество запатентовало его право использования на обоих полушариях нового приемного устройства радиоволн. Это чудо превосходит все устройства, изобретенные Маркони, Слаби, Дюкрете и другими, которые были лишь вариантами более или менее примитивными по отношению к первому открытию, сделанному выдающимся французским изобретателем.

Все ведет нас в данный момент говорить крайне сдержанно о новом когерере, славу о котором доктор Бранли, ученый выдающийся и бескорыстный, хотел сделать привилегией своей родины, поставленной им во главе данной всеобщей эволюции науки об электричестве. Сегодня мы хотели бы только, отметив дату данного события для памяти, сообщить общественности о первом из бесподобных технических новшеств. Новый приемник, очень маленьких размеров, простой как яйцо Колумба, перечеркивает и заставляет исчезнуть все предварительные комбинации и бесполезные попытки, предпринятые до сегодняшнего дня в Англии, Германии, Италии, Америке.

Прибор полностью отменяет использование трубки и металлических опилок, с помощью которых осуществлялось функционирование, а также все вспомогательные приборы, такие, как декогерер (ударник). Он представляет собой приемник в 10 раз более чувствительный по сравнению с нынешними приборами; его эффективность очевидна, регулярность работы абсолютна. Мы видели, как он работает. Эти практические эксперименты стали решающими и окончательными. Теперь приборы Маркони, Слаби и других изобретателей потеряли свое могущество, ведь они функционировали на расстоянии от 6 до 10 метров, а прибор Бранли работает на расстоянии 27 метров и через три стены.

Г-н Виктор Поп, президент Французского общества телеграфной беспроводной связи, для которого доктор Бранли сделал это выдающееся открытие, сказал нам по окончании последнего эксперимента: «Это настоящий триумф для Франции и для науки. Это последнее слово в телеграфии без проводов. Наше Французское общество может сейчас, как никогда, выдержать любую иностранную конкуренцию». Газета «Le Matin»

«Телеграфная беспроводная связь

Правительство Соединенных Штатов Америки только что направило в Европу офицера военно-морского флота, уполномоченного изучить и сравнить разные системы радиотелеграфной связи.

Г-н Гордон Беннет, директор газеты «New-York Herald», пригласил этого офицера осмотреть новую систему Бранли-Поппа, установленную на борту его яхты «Lysistrata».

От другой стороны, в ответ на последнюю заметку, мы получили следующий ответ:

**В.** «Открытие, присвоенное г-ну Профессору Бранли, относительно его «нового когерера», основывается на использовании металлических стержней или стальной иглы, окисленной в подходящей точке, находящейся на стальной поверхности. Другие металлы могут быть использованы».

Начиная с 1900 года, изобретенные нами «радиоиндукторы Попов-Дюкрете» также были конструированы с металлическими стержнями или с иглами, свободно покоящимися, на держателе электродов из крепкого угля или на держателе электродов из соответствующего металла в зависимости от применения радиоиндуктора. Действительные преимущества данной системы были указаны в полученных патентах, инструкциях и сообщениях, направленных в Академию наук, задолго до так называемого открытия, о котором Вы говорите, и изобретенные нами радиоиндукторы используются в настоящее время на больших расстояниях и пользуются успехом во Франции, а также в России изобретателем профессором А. Поповым». Э. Дюкрете»

Бельгийская газета «La Gazette», Брюссель 24 апреля 1902 года (**В**)». — ММП, ф. 2.1.2, № 120.

1 Письмо проливает свет на переписку Э. Дюкрете и А.С. Попова по поводу взаимоотношений с Е.В. Пилсудским, подполковником инженерных войск Российской армии. Хранится в фонде Мемориального музея А.С. Попова.

### **П.3.59. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

Париж, 4 мая 1902 года

«Милостивый государь!

Я отправил Вам различные сообщения, на которые я жду незамедлительного ответа. Я также послал письма об устройствах настройки с чертежами для крейсера «Баян».

Я отправил Вам разные бельгийские журналы и мой ответ относительно радиокондуктора Попп-Бранли и Бранли-Попп, это подделка, ничего больше.

Преданный Вам Э. Дюкрете.

PS: Я очень взволнован, так как не получил от Вас никакого ответа». — ММП, ф. 2.1.2, № 160.

### **П.3.60. Попов – Дюкрете**

13 мая 1902 г.

Письмо не обнаружено. Факт написания и дата установлены по ответному письму Э. Дюкрете от 18 мая 1902 г.

### **П.3.61. Дюкрете – Попову**

На фирменном бланке

(335<sup>bis</sup> 26/Z)

Париж, 16 мая 1902 г.

Господину Профессору А. Попову в Санкт-Петербурге (Россия)

«Милостивый государь!

Я подтверждаю мою телеграмму, отправленную по Вашей просьбе 10 числа (335 26/Z), я жду Ваших дальнейших указаний.

Прилагаю заметки из бельгийских журналов, для Вашей пользы, относительно так называемого открытия Бранли-Поппа! Какая наглость!

Французский морской флот сразу же после получения очень хороших результатов последних испытаний аппаратуры типа 1901-1902 года, использует её сейчас на Средиземном море на больших расстояниях, и собирается сделать у нас заказ для броненосца; они очень довольны.

Я жду от Вас заметку и чертеж для «Баяна». Г-н Пилсудский мне написал, что он очень доволен игольчатыми радиотелефонами «Попов-Дюкрете» (рис.10 и рис.11 моего «Практического руководства»), по сравнению с такими же от Слаби (копия Ваших патентов, ничего не улучшающая по сравнению с Вашим игольчатым радиокондуктором).

Американский морской флот сделал полный перевод на английский язык моего «Практического руководства по телеграфной беспроводной связи» с рисунками для офицеров морского флота. Они хотят иметь эти приборы.

В настоящее время я оформляю заказ на два приемника (228 26/Z) для Электротехнической школы в Санкт-Петербурге.

Преданный Вам Э. Дюкрете». — ММП, ф. 2.1.2, № 122.

**П.3.62. Дюкрете – Попову***На фирменном бланке*

(343 26/Z)

Париж, 18 мая 1902 г.

«Милостивый государь!

Я получил Ваше письмо от 13 числа и подтверждаю мое последнее письмо от 16 мая (335<sup>bis</sup>26/Z).

Я собираюсь согласовать с Вами схему для подключения согласующего устройства к приемнику, без каких-либо изменений во внутренних соединениях; данная схема восходит к той, которую Вы указываете и она мне дает хорошие результаты.

Для того, чтобы не вводить бесполезное сопротивление, сколько ампер нужно, чтобы указал термический амперметр (схема 2 из Вашей записки «Передачик»)? Какова практическая цель введения этого амперметра на проводе «земля»?

С резонатором я уже наблюдал накал ламп, установленных на проводе «земля» и внизу антенны при вводе в резонатор. Пошлите мне небольшую практическую записку о цели ввода этого амперметра на проводе «земля». Преданный Вам Э. Дюкрете

Господину профессору А. Попову  
в Санкт-Петербурге». — ММП, ф. 2.1.2, № 123.

**П.3.63. Дюкрете – Попову***На фирменном бланке*(343<sup>bis</sup> 26/z)

Париж, 21 мая 1902 г.

«Милостивый государь!

– Подтверждаю мои последние письма от 16 и 18 мая (335<sup>bis</sup> и 343 26/z).

– Посылка с заказом для Военной электротехнической школы в Санкт-Петербурге будет отправлена завтра.

Прощу Вас сообщить мне точный адрес для отправки. Малой скоростью без оплаты причитающегося весового сбора. Телеграммой или письмом.

Преданный Вам Э. Дюкрете.

Господину профессору Попову,  
в Санкт-Петербурге». — ММП, ф. 2.1.2, № 124.

**П.3.64. Дюкрете – Попову***На фирменном бланке*

(343ter26/z)

Париж, 24 мая 1902 г.

«Милостивый государь!

– Прошу Вас направить мне как можно скорее Ваш портрет в двух экземплярах. Портрет, который есть у меня сейчас, мне очень дорог.

Один итальянский иллюстрированный журнал, а именно г-н Саворнэ де Брацца, просит предоставить Ваш портрет.

Я подтверждаю мои письма от 18 и 21 мая.

– Я прочитал в газете «New-York Herald», парижское издание от 21 мая, отчет об экспериментах с радиотелеграфной связью г-на Поппа и тех, которые были проведены между яхтой «Lysistrata» г-на Гордона Бенэт и американским кораблем «Nashville» со знаменитым трехэлектродным радиокондуктором Бранли. В результате — полная неудача. Я встречался с офицерами военно-морского флота, которые присутствовали при этих экспериментах, они мне сказали, что в газете «New-York Herald» все точно описано. Волнение на море не было сильным.

Преданный Вам Э. Дюкрете.

Господину Профессору Попову, в Санкт-Петербурге». — ММП, ф. 2.1.2, № 125.

**П.3.65. Дюкрете – Попову***На фирменном бланке*

5 июля 1902 года

Господину Профессору Попову

Электротехнический институт в Санкт-Петербурге

«Милостивый государь!

В настоящем письме имею честь передать Вам:

1. состояние текущих платежей за 1ый семестр;
2. детальные расходов на патенты, половина которых выпадает на Вашу долю;
3. выписка из Вашего счета, По состоянию на конец июня этого года, который составляет, в Вашу пользу, 500.35 франков.

С наилучшими пожеланиями, по поручению Э. Дюкрете (*подпись*).

Состояние платежей, причитающихся господину профессору Попову за 1 семестр 1902 года

1902			
январь	11	Медицинская школа. Ож	1
"	22	Американская беспроводная телеграфная компания. Филадельфия.	2
"	31	Средиземноморская эскадра. Тулон.	2
апрель	12	Е. Пилсудский	2
май	28	Флот Соединенных Штатов Америки. Вашингтон	2
"	30	Электротехническая школа. Санкт-Петербург	2
июнь	4	Comte de Jignet Dôle	1
"	14	Французский флот (эскадренный броненосец «Brennus»). Тулон.	1
"	19	Политехнический музей. Москва.	1
"	20	Американская беспроводная телеграфная компания. Филадельфия.	12
			26

Что составляет: 30 франков за одно изделие = 780 франков в кредит счета господина Попова.

Расходы на патенты для оплаты наполовину

1902		
Февраль	Ежегодный взнос Бельгия № 147.463	35
Май	– " — Швейцария № 21 905	55
"	Италия. Сбор и формальности для выполнения	150
"	Испания — " —	210
		450 франков

половина этой суммы составляет 225 франков в дебет (счета) господина Попова». — ММП, ф. 2.1.2, № 126.

### **П.3.66. Дюкреме – Попову**

*На фирменном бланке*

(388-389 26/Z)

Париж, 7 июля 1902 г.

«Милостивый государь!

В моей телеграмме, направленной в Санкт-Петербург в ответ на Вашу телеграмму, определена стоимость реле, поставленного (6 дней) в соответствии с небольшим заказом, копия которого включена в (8707-F 388 26/Z). В Вашем письме от 26 мая не был указан конкретный срок заказа на эти приборы, они готовы. Я направил Вам почтовую открытку с этим вопросом. Получив Вашу телеграмму, я подобрал приборы для данного заказа согласно приложенному списку. <...>

Прилагаю доверенность для того, чтобы поставить подпись «Александр Попов», для нашего патента в Германии, об этом меня просил г-н Дювинаж. <...>

Прошу Вас послать мой экземпляр как можно скорее в Париж. Я готовлю приложение к моему «Практическому руководству по телеграфной беспроводной связи». Ситуация с нашими приборами 1902 года и несколькими приложениями очень хороша на Средиземноморье.

Преданный Вам Э. Дюкрете.

Господину профессору А. Попову, в Санкт-Петербурге». — ММП, ф. 2.1.2, № 127.

### **П.3.67. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

Счет от Дюкрете от 12 июля на 345,5 франков. — ММП, ф. 2.1.2, № 728.

### **П.3.68. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

Счета от Дюкрете от 22 июля на 130 и 345,5 франков. — ММП, ф. 2.1.2, №№ 139, 825.

### **П.3.69. Дюкрете – Попову**

*С овальной печатью E. Ducretet*

(41/42 28/B)

Париж 23 июля 1902 г.

Господину Профессору А. Попову

Электротехнический институт

в Санкт-Петербурге

(Вырезка из газеты):

«В телеграмме из Лондона говорится, что господин Маркони заявляет, что через четыре месяца он сможет посылать телеграммы в Канаду и Соединенные Штаты по тарифу 60 сантимов за слово и 25 сантимов за печатное слово. Царь поручил господину Маркони установить станции беспроводной радиотелеграфной связи в России».

«1. Здесь представлен отрывок из парижского журнала, в котором сообщается, что царь поручил господину Маркони установить приборы беспроводной радиотелеграфной связи в России! Это точная информация?

Я прилагаю записку с отрывком из миланской газеты, в котором говорится, что господин Маркони получил сигналы, в Кронштадте, переданные на 1400 миль! С какой электрической энергией и какими мачтами?

2. С моими последними моделями можно достичь очень хороших стабильных результатов при помощи окисления никелевых опилок.. <...>

3. Для получения тока низкого напряжения, очень стабильного, на радиоиндукторе, я использую редуктор напряжения с миллиамперметром и элементом Лекланше с большой емкостью (№ 3 на приложенном рисунке); все это помещается в переносном корпусе...

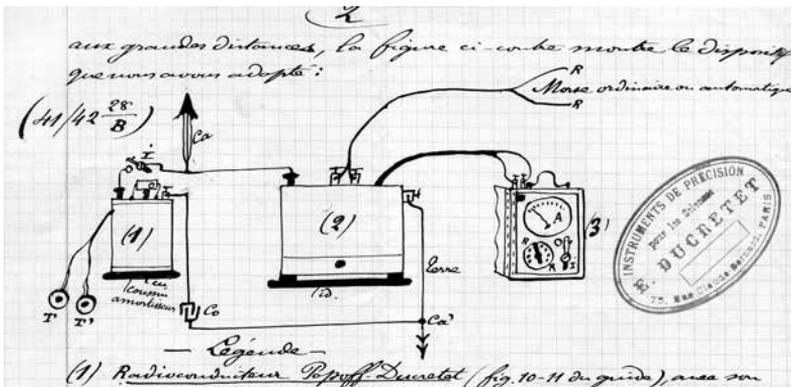


Рис. 3.13. К письму Э Дюкрете от 23 июля 1902 г.

Таким же образом получается ток низкого напряжения, очень стабильный, который может варьироваться согласно степени окисления опилок и полировке электродов. Этот прибор очень важен с практической точки зрения (376 26/Z и 43 28/B) в области телеграфной беспроводной связи на больших расстояниях. Этот прибор в переносном корпусе заменяет также элемент низкого напряжения (страница 14 «Руководства») без каких-либо изменений в приемнике (рис.2 типа 1902 года). <...> Возможно использование радиотелефона, релейного приемника и записывающего устройство Морзе\* с целью контроля во время работы.

\* P.S. Наш новый автоматический аппарат Морзе, более простой, чем предыдущий, работает бесперебойно и точно. Преданный Вам Э. Дюкрете.

Господину профессору А. Попову, в Электротехнический институт в Санкт-Петербурге». — ММП, ф. 2.1.2, №№ 139, 812.

**П.3.70. Дюкрете – Попову***На фирменном бланке*

44 28/В

Париж, 24 июля 1902 г.

«Милостивый государь!

Получив сегодня утром доверенность, запрошенную мной в письме от 7 июля (389 26/z), я направляю ее г-ну Дювинажу.

Хочу просить Вас отправить мне Ваш термический миллиамперметр, о котором Вы рассказываете в Вашем письме от 26 мая этого года. Г-н Ортман (Hartmann) и г-н Брон (Braun) не могут мне ничего предоставить уже 2 месяца. Мне нужен этот прибор только на несколько дней, я не продержу его больше и верну его Вам спустя несколько дней.

Хочу просить Вас предоставить мне справочную информацию, которую я спрашивал в письме от 7 июля этого года (389 26/Z), относительно мостикового «прибора Уитстона», указанного в Вашем письме.

Подтверждаю письмо, отправленное вчера (41/42 28/В) с пояснительными записками.

Получили ли Вы мою последнюю посылку?

Преданный Вам Э. Дюкрете.

Господину профессору Попову, Электротехнический институт Санкт-Петербург» — ММП, ф. 2.1.2. 128.

**П.3.71. Дюкрете – Попову***На фирменном бланке*

(48 28/В)

Париж, 26 июля 1902 г.

«Милостивый государь!

Подтверждая мои предыдущие письма, я хотел бы просить Вас направить мне структуру Вашей Военной специальной школы беспроводной телеграфной связи.

Прилагаю проект 47 28/В, о котором меня спрашивали; Вы находите его приемлемым?

Заранее спасибо,

преданный Вам Э. Дюкрете.

Господину Профессору Попову, в Санкт-Петербурге». — ММП, ф. 2.1.2.129.

**П.3.72. Дюкрете – Попову***На фирменном бланке*

(69 28/В)

Париж, 7 августа 1902 г.

Милостивый государь!

Подтверждаю мои последние письма, в которых я просил Вас дать развернутый ответ и заранее выразил благодарность, направляю Вам:

(57 28/В) заметку о публичных лекциях в Сен Сире. (Вы должны были получить программу (55 28/В\*<sup>1</sup>).

(60 28/В) заметку об экспериментах, проведенных на суше, с баллоном и антенной длиной 200 м.

(61 29/С) Заметку г-на Приса, появившуюся в газете «N.Y.Herald» о приборах Маркони.

Г-н Прис пользуется большим авторитетом в мире телеграфии, и он хорошо изучил приборы Маркони!

\* Высылаю Вам фотографии этих аппаратов. Они очень важны.

Жду вашего письма, преданным Вам, Э. Дюкрете  
Господину А. Попову, Санкт-Петербург» — ММП, ф. 2.1.2. № 135

1 Программа и фотографии не выявлены.

**вложение 1**

(57 28/В)

31 июля 1902 года

«Телеграфная беспроводная связь.

30 и 31 июля прошлого года две публичные лекции по телеграфной беспроводной связи с проведением практических экспериментов на расстоянии состоялись в Специальной военной школе в г. Сэн-Сире под руководством г-на инженера Пиеро (Piérot), профессора, читающего курс при содействии г-на Дюкрете, конструктора и создателя приборов, которые носят его имя (приборы «Попов-Дюкрете»).

Генерал Марко (Marcot), начальник школы, подполковник Легуэ (Leguay), помощник командующего, большинство офицеров и все ученики второго курса присутствовали при проведении экспериментов. При этом большое количество вопросов было задано лекторам, что свидетельствует о большом интересе к телеграфной беспроводной связи, проявленном офицерами и учениками нашей Специальной военной школы, поскольку использование телеграфной беспроводной связи будет весьма полезно для Армии.

В ходе лекций было подробно рассказано о последних экспериментах, сделанных во Франции г-ном Инженером Феррие (Ferrie) и в Тунисе лейтенантами П. Дюкрете и Меланом (Melin) в условиях, представляющих особый интерес.

В первый раз была использована военная мачта (опора), переносная и съемная E.D., установка которой самими учениками на полигоне (в район маневров) Школы потребовала менее 1 часа.

Эти конференции и эксперименты, успешные со всех точек зрения, завершились демонстрацией работы беспроводной радиотелеграфной и радиотелефонной связи, на суше и на море, и генерал начальник школы, обратившись с благодарностью к господину Э. Дюкрете и его высококвалифицированным коллегам, выразил надежду на продолжение работы в 1903 году». — ММП, ф. 2.1.2. № 133.

## вложение 2

(60 28/B)

“La Patrie”, 27 июля 1902 года

«Радиотелеграфная связь

5 июля отряд солдат-телеграфистов отправился из Версаля под командованием одного капитана и одного лейтенанта инженерного дела с целью изучения способов сообщения путем радиотелеграфной связи с Парижем, предполагая, что город будет осажден.

Телеграфисты смогли последовательно обмениваться телеграммами из следующих пунктов: Корбей, Мотеро, Пон-сюр-йон, Вильнев-сюр-йон, Ларош, Вэрсини, Шабли э де Оксэр, с приемной станцией, расположенной в Вильнев-Сен-Жорж. Аэростат, который они использовали, был наполнен водородом, произведенным в Медо и помещенным для хранения в трубы под давлением в десять атмосфер. Имея высоту 90 метров, он поднимается в привязном состоянии на 200 метров, высоту достаточную для того, чтобы приемная станция в Вильнев-Сен-Жорж находилась в зоне прямой видимости. Аэронавты-телеграфисты снова направились в Версаль. Ф. де Сольэр (F. de Solières)».

*Тексты на карте:*

Эксперименты с радиотелеграфной связью, проведенные господином капитаном инженерного дела Фэрриэ (Ferrie) с использованием привязных сферических аэростатов и антенн, которые могут подниматься на высоту в 200 м!

(Аэростат вместимостью 90 кубических метров диаметром 5,56 метров).

N.V.: Такие привязные сферические аэростаты очень подвержены влиянию сильного ветра

Подпись около пункта Вильнев-Сен-Жорж - (Приемное устройство с антенной и мачтой, которая закреплена на высокой деревянной башне. Высота от подножья составляет 95 метров)». — ММП, ф. 2.1.2. № 130,131.

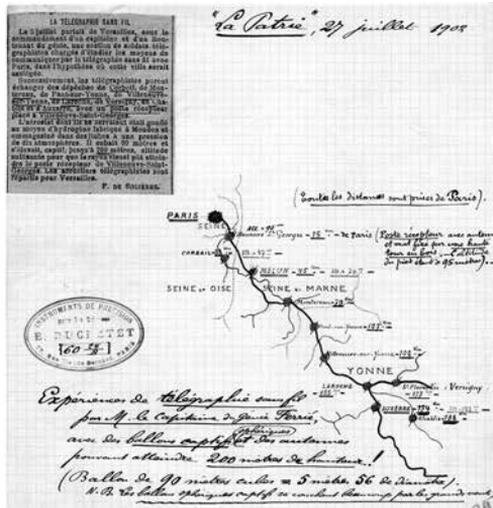


Рис. 3.14. Карта проведения испытаний беспроводного телеграфа

### вложение 3

61 29 (С)

газета The New York Herald

«Парижское приложение 5 августа 1902 года

Беспроводная радиотелеграфная связь еще не является практичной  
Лондон. Вторник.

Г-н У. Прис публикует в «Page's Magazine» статью, в которой он критикует беспроводную радиотелеграфную связь. «Какой бы она ни была в будущем, говорит он, в настоящий момент она не является ни практичной, ни вызывающей доверие, ни коммерчески выгодной. Научные факты о беспроводной радиотелеграфной связи, безусловно, являются триумфом, но в этот час практические результаты еще не являются достаточными. Сенсационные и действительно удивительные результаты, полученные над Атлантикой, имеют странное влияние на состояние дел в кабельном деле. Акционеры, и особенно женщины, ощутили панику и реализовали свои акции, заняв, таким образом, определенную позицию, которая кажется им наиболее разумной. Значение системы подводных морских кабелей нисколько не изменилось. Атлантический океан пересекают 40 кабелей, которые всегда находятся в рабочем состоянии и редко повреждаются. Каждый из них работает со скоростью, которая сильно превосходит ту, которая может быть получена с помощью передачи сигналов по эфиру. Скорость, которая составляет 15 слов в минуту, это все, что может быть получено с помощью беспроводной телеграфии на коротком расстоянии около 50 миль. В Германии можно

достигнуть скорости до 20 слов, но на практике можно сосчитать только 10 в минуту. Сообщения через кабель составляют приблизительно 9 слов, в среднем, 3 из которых являются служебными словами и 6 оплаченными. Это формирует код слов, который на самом деле не является пригодным для беспроводной радиотелеграфной связи в настоящее время. С повторениями, с исправлениями, и с утомлением невозможно считать пригодными более 50 % из слов, посланных по кабелю.

Каким будет процентное соотношение пригодных слов, посланных по эфиру? Быстрота работы ограничена количеством искр (вспышек), которые могут вспыхивать в секунду, и особенно количеством энергии от искры, которое может быть послано в одно и то же время. Кроме того, искры являются очень капризной и своенравной вещью. Сигналы, полученные г-ном Маркони, не являются полностью обнадеживающими». — ММП, ф. 2.1.2. № ?

### **П.3.73. Попов – Дюкрете**

23 августа 1902 г.

Высланы письмо и чек на 9781 франк в оплату счета по заказу для Военной электротехнической школы.

Факт написания письма и дата установлены по письмам Э. Дюкрете от 27 августа 1902 г. и 23 сентября 1902 г.

### **П.3.74. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

Париж 27 августа 1902 г.

Месье!

Я имею честь подтвердить получение Вашего письма от 23 числа текущего месяца с вложенным чеком на 5781 франк в оплату моего счета от 30 мая 1902 г. для Вашего института (Военная электротехническая школа). Примите мою искреннюю благодарность .

Г-н Дюкрете уехал на несколько дней из Парижа ставить опыты по беспроводной телеграфии. В данный момент он готовит «Дополнение» к «Практическому руководству по беспроводной телеграфии», которое вышлет Вам, как только оно будет напечатано; Вы сможете оценить его ценность. Примите, месье, мои наилучшие пожелания.

По поручению Э. Дюкрете /подпись/» — ММП, ф. 2.1.2. № 136.

**П.3.75. Дюкрете – Попову***С овальной печатью E. Ducretet*

8 сентября 1902 года

«Телеграфная беспроводная связь»

В продолжение замечательного доклада о телеграфной беспроводной связи, сделанного в Труайе, 3 сентября, майором Дрианом (Driant), командиром первого батальона пеших стрелков, г-н Э. Дюкрете 5 сентября провел эксперименты с телеграфной беспроводной связью при участии офицеров и стрелков первого батальона между Кафедральным собором в Труайе и небольшой возвышенностью, расположенной около деревни Валли (на расстоянии 12 километров). Несмотря на плохую погоду, эти эксперименты оказались полностью успешными, прием был осуществлен с первого раза с помощью телеграфного аппарата Морзе и радиотелефона «Попов–Дюкрете».

Переносная антенна имела длину в 18 метров, заземление было осуществлено через водосточный желоб... Передатчик был установлен меньше, чем за час. Это расстояние в 12 километров по суше на самом деле могло бы быть превышено.

В ходе демонстрации перед офицерами радиокондукторы были собраны и отрегулированы на необходимую чувствительность на месте. С военной точки зрения эти практические эксперименты, которые были проделаны по инициативе командира батальона г-на Дриана, представляют особый интерес благодаря скорости передачи сообщений и скорости установки переносной мачты и приборов Дюкрете. Они также были продемонстрированы десантным командам, которые должны обеспечивать быструю связь между берегом и кораблем, в открытом море, в любое время и при любой погоде». — ММП, ф. 2.1.2. № 137.

**П.3.76. Дюкрете – Попову***На фирменном бланке*

(155 28/В)

Париж, 20 сентября 1902 г.

«Милостивый государь!

«Посылаю Вам два экземпляра «Дополнения» к моему «Практическому руководству» (2-е издание 1902 года). С учетом моих рекомендаций, Вы должны получить результаты, указанные на странице 4.

Прибор Каstellи, с электродами из стали или железа и никеля, дает определенные результаты (журнал «L'Éclairage électrique») («Электрическое

освещение», № 37, 13 сентября 1902, страницы 380-383), но по стабильности они не сравнимы с теми, которые дает игольчатый радиотелефон «Попов-Дюкрете» (страница 19 приложения). Смесь ртути и олова может быть легко и быстро приготовлена. Я бы признателен, если бы Вы уведомили меня о получении двух экземпляров «Дополнений» к моему «Практическому руководству», они должны Вас заинтересовать. Клише в Вашем распоряжении.

Каковы точные подробности экспериментов с телеграфной беспроводной связью, проделанных г-ом Маркони между Кронштадтом (на итальянском корабле «Carlo Alberto» и станцией Полдью в Корнуэле (Англии) на расстоянии приблизительно 2500 километров!!! В самых последних журналах говорится о том, что он только что передал читаемые сигналы (80 слов) из Специи (Италия — с корабля «Mirabello»), которые были получены на станции Полдью, указанной выше. Не могли бы Вы подробно описать мне вышеуказанные эксперименты «Кронштадт-Полдью». Преданный Вам Э. Дюкрете.

Господину Профессору А. Попову, Электротехнический институт в Санкт-Петербурге». — ММП, ф. 2.1.2. № 138.

### **П.3.77. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

155<sup>bis</sup> 28/V

Париж, 23 сентября 1902 г.

Господину профессору А. Попову

Электротехнический институт в Санкт-Петербурге

«Милостивый государь!

1) Я подтверждаю мое письмо, отправленное 20 числа, прошу Вас направить мне информацию, о которой я просил, я Вас заранее за это благодарю.

Хотите ли Вы, чтобы я послал Вам экземпляры «Дополнения» (1902 года) к моему «Практическому руководству по беспроводной телеграфной связи»? В этом «Дополнении» приведены важные практические детали.

2) Хотели бы Вы внести изменения в согласующие устройства (резонаторы), о которых Вы написали в письме от 23 августа этого года? Я жду Вашего ответа относительно поставки заказа для «Баяна», находящегося в процессе выполнения. Направьте мне, пожалуйста, эти детали в полном виде со схемой и размерами, которым надо следовать.

3) Немецкое и австрийское патентные ведомства отказываются согласовать патент, полученный Вами во Франции#. Они приводят прототип

запатентованного изобретения для непосредственного использования телефона с микрофонами, в телеграфной беспроводной связи, и они отвергают игольчатый радиотелефон, не предусмотренный в первом запросе на патент в Германии и в Австрии. Следует ли опротестовать это, или у нас нет никакого шанса присоединиться к этим патентам? Я уже затратил много сил и расходов на опровержение; я думаю, что предпочтительнее дать им сначала ответы на эти запросы. Обжалование решения в суде понесет большие затраты для нас, без какого-либо шанса. Каково Ваше мнение? Жду скорейшего ответа. Преданный Вам Э. Дюкрете.

#телефонный приемник». — ММП, ф. 2.1.2. № 139.

### **П.3.78. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

195 28/B

Париж, 1 октября 1902 г.

Понедельник

«Милостивый государь!

Я жду ответ на мои последние письма от 20 и 23 сентября (155-155<sup>bis</sup> 28/B), Вы мне сделаете большое одолжение, если направите его со следующей почтой. В продолжение моего письма от 20 сентября (155 28/B) с «Дополнением» к моему «Руководству по телеграфной беспроводной связи», я должен добавить, что прибор Кастелли, с регулируемой трубкой (рисунки 3 и 4), снабженной электродами из закаленной стали (А В), отполированными согласно описанию из приложения к моему «Руководству» (страница 2), и шариком из ртути (чистой или амальгамированной из золота или серебра), предварительно обкатанным в угольной пудре или пудре из сажи, дает результаты, указанные в «Eclairage Electrique» №37 от 13 сентября 1902 года, но они не оказываются лучшими по устойчивости, чем те, которые дает игольчатый радиотелефон «Попов-Дюкрете», отрегулированный или нет (страница 17 «Дополнения» к «Руководству Е.Д»).

Такой же регулируемый радиокондуктор Е.Д. с электродами А В из закаленной стали, приготовленной согласно представленному выше (страница 2 «Дополнения»), с опилками из не окисленного никеля (страница 4 «Руководства» и страница 2 «Дополнения»), дает хорошие результаты. В настоящее время я провожу сравнительные исследования с моими испытательными приборам.

В дополнение отмечу, что следуя моему «Практическому руководству и «Дополнению», можно очень быстро достигнуть результатов,

указанных на страницах 4-18, 22, 24, и они не являются предельными. Ртутная амальгама и сплав на оловянной основе для моторного прерывателя имеют реальные преимущества, особенно на борту кораблей.

В надежде скоро получить ответ, преданный Вам Э. Дюкрете  
Господину профессору А. Попову, Электротехнический Институт в Санкт-Петербурге (Россия)». — ММП, ф. 2.1.2. № 140.

### П.3.79. Дюкрете – Попову

*С овальной печатью E. Ducretet*

(6 26/Z) и (206 28/B)

5 октября 1902 г.

«Милостивый государь!

Я надеюсь, что Вы уже получили мои последние письма и мое «Практическое руководство («Дополнения» 1902 года)»?

Через несколько дней у меня появится возможность предложить Вам модель воздушного бумажного змея, мощного и переносного, сделанного для беспроводной телеграфной связи. Он Вас заинтересует.

В Вашем следующем ответе не могли бы Вы мне направить схему с приложениями А и В Вашего воздушного бумажного змея Hargrave, русского типа, который Вы используете. Далее представлен эскиз того, что я предлагаю. Прошу Вас высказать Ваше мнение.

А обычный трос, прочный, длиной около 30 метров, закрепленный на изоляторах *i'i*, к которым подводится трос *Ca Ca*, удвоенный металлическим проводом от *a* до *b*, который служит антенной, лебедка *T* изолирована *i, i, i, i.*, Натяжное устройство в *P*.

Лебедка *T* с тормозным устройством и защелкой, она вмещает через изоляторы 500 метров троса *Ca Ca*.

Приборы будут находиться в фургоне *Po* с изоляторами *I I*. Гибкий провод обеспечивает подключение к приборам, и приемнику, и передатчику. в *Ro*.

Лебедка *T* металлическая с прочным проводом, позволяет регулировать длину антенны *Ca Ca*.

Каково Ваше мнение? Преданный Вам, Э. Дюкрете.

Господину Профессору А. Попову, в Санкт-Петербурге, Россия

N.V.: Заземление подводится и к приборам. и к самому фургону.

К рисунку: лебедка , натяжное устройство, трос *Ca Ca*, плетень, надежный, дублирован металлическим проводом (медным или фосфористой бронзы)». — ММП, ф. 2.1.2. № 143

### П.3.80. Дюкрете – Попову

С овальной печатью E. Ducretet

(206<sup>bis</sup> 28/В)

5 октября 1902 г.

(в продолжение 206 28/В)

«Милостивый государь!

Простой трос А, показанный в верхней части рисунка, крепится [одним концом] к бумажному воздушному змею, а другим к изоляторам  $i'i'$ , к которым подведен металлический трос Ca Ca Ca, идущий к изолированной лебедке (Т)  $i i$ ,  $i i$ . Лебедка Т металлическая и т.д.

Преданный Вам Э. Дюкрете». — ММП, ф. 2.1.2. № 141.

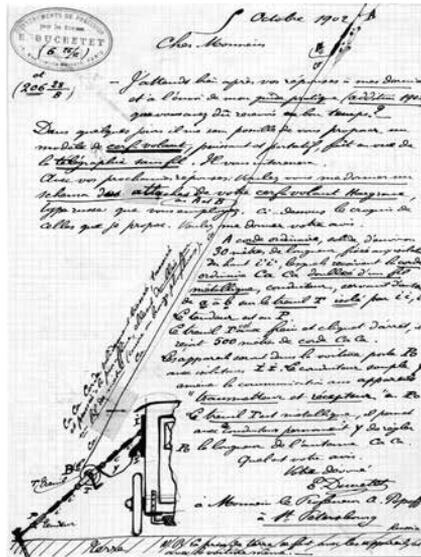


Рис. 3.15. Письмо Э. Дюкрете от 5 октября 1902 г.

### П.3.81. Дюкрете – Попову

На фирменном бланке

206<sup>bis</sup> 28/В<sup>1</sup>

Париж, 6 октября 1902 г.

«Милостивый государь!

В продолжение моего письма, написанного вчера:

– Изоляторы, описанные выше,  $i'i'$  не являются необходимыми; удерживающий трос (кабель) Ca, Ca, Ca, с проводом может быть закреплен прямо на обойме воздушного змея при помощи маленького железного

клина. Этот кабель подведен к металлической лебедке Т, изолирован ii ii, прочно закрепленными на передвижном фургоне.# <...>

– Во время грозы, этот трос Ca, Ca, Ca становящийся также проводником, должен использоваться с осторожностью...<...>

Соприкосновение рук с тросом Ca, Ca, Ca, становится опасным во время приближения грозы.

Жду Вашего мнения относительно всего этого и ответа на мои последние письма. Преданный Вам Э. Дюкрете.

#Это то, что я использую в настоящее время.

Господину профессору А. Попову, Электротехнический институт в Санкт-Петербурге (Россия)». — ММП, ф. 2.1.2. № 142

1 Этот номер документа Э. Дюкрете уже использовал в предыдущем письме.

### **П.3.82. Дюкрете – Попову**

На фирменном бланке

(229 28/В)

Париж, 15 октября 1902 г.

«Милостивый государь!

Я не получил ответа на мои письма от 20 и 23 сентября (155 — 155<sup>bis</sup> 28/В), включающие «Дополнения»(1902) к моему «Практическому руководству», и содержащие различные подробности; также в этих письмах я просил Вас рассказать мне правду об экспериментах Маркони между Кронштаатом (на корабле «Carlo-Alberto» и станцией Польшу (Poldhu) (Англия) на расстоянии 2500 километров!! Какой радиокондуктор был использован? Был ли это радиокондуктор релейный или телефонный (методы Попова в обоих случаях)?

Я жду Вашего ответа для того, чтобы закончить станцию для «Баяна».

Мои письма от 1 октября (195 28/В) и от 5 и 6 октября (206 — 206<sup>bis</sup> 28/В) остались без ответа. Они касаются следующих деталей: изменение модели, общие сведения и прототипы, в Германии было отказано в согласовании Вашего патента и признании Вас первым, кто применил на практике метод радиотелефонной связи.

Вы видите, что мне нужно получить Ваш развернутый ответ касательно всего этого как можно скорее. У Вас должно быть «Дополнения»(1902) к моему «Практическому руководству».

Вы видите, что Слаби-Арко не сделали ничего лучшего, чем я.

Будете ли Вы участвовать в конгрессе по телеграфной беспроводной связи в Германии?

Преданный Вам Э. Дюкрете

Господину Профессору А. Попову, Электротехнический институт в Санкт-Петербурге». — ММП, ф. 2.1.2. № 144

### **П.3.83. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

(257 28/В)

Париж, 23 октября 1902 г.

«Милостивый государь!

Я не могу найти иную причину того, что Вы не отвечаете на мои письма, как то, что Вы отсутствовали в Санкт-Петербурге, о чем сообщается в Вашем последнем письме.

Вы, без сомнения, будете представителем от России на Международной конференции по радиотелеграфной беспроводной связи, организованной германским правительством.

Сегодня я посылаю Вам посылку с оплаченным весовым сбором: белую жестяную коробку (положенную в деревянную коробку), содержащую две трубки регулируемых радиокондукторов Дюкрете, герметичных и разборных, подготовленных и спроектированных согласно страницам 2 и 3 «Дополнения» к моему «Руководству» (подготовленная твердая древесина). Они отрегулированы. Эти трубки обладают реальными преимуществами перед трубками с фиксированными электродами; в настоящее время они положительно оцениваются на нашем морском флоте для телеграфной беспроводной связи на больших расстояниях. <...>

Преданный Вам Э. Дюкрете.

Господину Профессору А. Попову, Электротехнический институт в Санкт-Петербурге». — ММП, ф. 2.1.2. № 145

### **П.3.84. Дюкрете – Попову**

*С овальной печатью E. Ducretet*

7 ноября 1902 г.

«Милостивый государь!

Прилагаю отрывки из газетных статей от 2 ноября.

Первый отрывок вызывает у меня беспокойство, поскольку, изложенное в статье, без сомнения является неточным.

Я не могу найти объяснение, почему я до сих пор не получил ни одного письма от Вас с момента Вашего отъезда в Севастополь.

Согласно моим новым «Заметкам», Вы могли составить представление относительно результатов, полученных в настоящее время с моими приборами (1901–1902) и с нашим радиотелефонным аппаратом «Попов–Дюкрете».

Я прошу Вас объяснить причину Вашего молчания и сказать, правда ли то, что написано в отрывке первой газетной статьи.

Преданный Вам Э. Дюкрете

Господину Профессору Попову, Электротехнический институт в Санкт-Петербурге

# прошу Вас учитывать непрерывные попытки, сделанные мной с 1897 года для Вашего имени в телеграфной беспроволочной связи.

### **вложения**

«Телеграфная связь без проводов

Лондон.

Русский контр-адмирал г-н Штакельберг возьмет с собой на один из кораблей его эскадры, которая в скором времени отправится в плавание по Тихому океану, г-на Коринфского, директора Мастерской по изготовлению радиотелеграфных приборов.

Г-ну Коринфскому поручено провести на море ряд экспериментов с этими телеграфными аппаратами и обучить офицеров его эскадры использованию этих приборов». <...> — ММП, ф. 2.1.2. № 147.

### **П.3.85. Попов – Дюкрете**

11 ноября 1902 г.

Телеграмма не обнаружена, факт отправления и дата установлены по ответному письму Э. Дюкрете от 23 ноября 1902 г.

### **П.3.86. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

(348 28/В)

Париж, 23 ноября 1902 г.

«Милостивый государь!

Я не получил письмо, указанное в Вашей телеграмме от 11 числа. Я жду его с нетерпением, зная, что оно будет интересным.

В журналах «Armée et Marine» и «Cosmos» от 22 числа, представлены подробности экспериментов, проделанных Маркони между Кронштадтом на корабле «Carlo Alberto» и станцией Подью (Англия). Какова практическая

ценность этих интересных экспериментов, Вам известен «магнитный детектор» Маркони, когереры? На Средиземном море с моими приборами 1901-1902 (согласно «Дополнения» к моему «Практическому руководству» (1902), которое Вы получили), передача и прием осуществляются на расстоянии 185 километров между берегом (на странице 4 «Дополнения») и кораблем, и на расстоянии 260 километров между двумя стационарными пунктами с одинаковой настройкой приемников. Эти результаты будут улучшены. Трубки, приготовленные согласно страницам 2, 3 «Дополнения» — те, которые Вы недавно получили. Вы не подтвердили получение «Дополнения» (1902) к моему «Руководству» (должны были получить).

Я получил хорошие новости из Голландии: после проведения соответствующих испытаний и получения обнадеживающих результатов при использовании моих приборов «передатчик и приемник», количество моих приборов, используемый на берегах Голландии, будет увеличено. Они получили телеграфные сообщения от Маркони на расстоянии 30, 40 километров при использовании моих приборов.

Я не могу понять причину того, что Вы не отвечаете на мои письма.

Что Вы скажете по поводу конгресса по телеграфной беспроводной связи в Берлине?

Преданный Вам Э. Дюкрете.

Господину Профессору А. Попову, Электротехнический институт в Санкт-Петербурге». — ММП, ф. 2.1.2. № 149.

### **П.3.87. Дюкрете – Попову**

*С овальной печатью E. Ducretet*

348<sup>bis</sup> 24/В

24 ноября 1902 г.

Господину Профессору А. Попову  
Электротехнический институт в Санкт-Петербурге

«В продолжении к моему письму, написанному вчера, здесь представлен отрывок из журнала «Armée et Marine», эта записка взволновала меня из-за своей первой части.

Жду Вашего ответа, преданный Вам Э. Дюкрете

### **вложение**

Страница 805 журнала «Armée et Marine» № 47, 23 ноября 1902 г.

«Россия — На одном из кораблей российской эскадры, который под командованием адмирала Шакельберга находится в пути на Дальний

Восток, в качестве пассажира присутствует г-н Коринфский, конструктор приборов телеграфной беспроводной связи. Г-н Коринфский является преподавателем для офицеров российского флота в Китае по применению герцевой телеграфии. <...> — ММП, ф. 2.1.2. № 150.

### П.3.88. Попов – Дюкрете

24 ноября 1902 г.

Письмо не обнаружено, факт написания и дата установлены по ответному письму Э. Дюкрете от 1 декабря 1902 г.

### П.3.89. Дюкрете – Попову

На фирменном бланке

(360 28/B)

Париж, 1 декабря 1902 г.

«Милостивый государь!

Я получил Ваше письмо от 24 числа, и я Вас благодарю за него; я собираюсь ответить на него завтра или в ближайшее время.

Прошу Вас сообщить мне следующее:

– какое расстояние устанавливаете Вы между изолированными проводами 1, 2, 3, 4 на верхней части d d (обозначения на рисунке); траверса Т, закрепленная на мачте М, установлена, я полагаю, в горизонтальное положение?

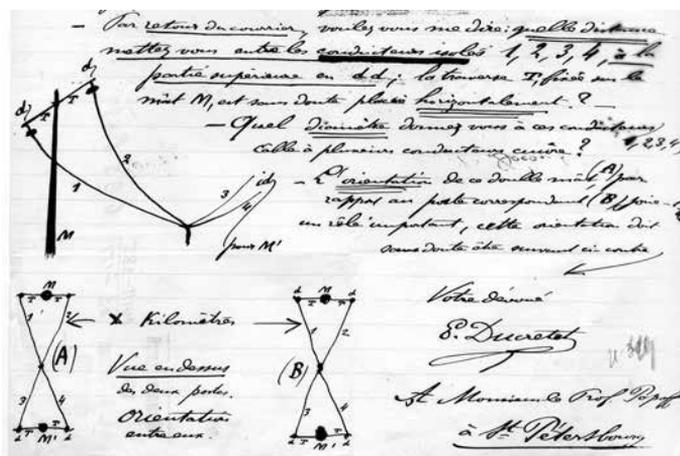


Рис. 3.16. К письму Э. Дюкрете от 1 декабря 1902 г.

– каков диаметр медных проводов 1, 2, 3 в многожильном кабеле?  
 – направление двойной мачты (А) по отношению к соответствующему прибору (А) играет важную роль, это направление, полагаю, должно соответствовать представленному на данной странице чертежу.

К рисунку:

Для М, вид сверху на два прибора, направление между ними.

Преданный Вам, Э. Дюкрете.

Господину Профессору А. Попову, Электротехнический институт в Санкт-Петербурге». — ММП, ф. 2.1.2. № 151

### **П.3.90. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

(397 ВЕД2)

Париж, 26 декабря 1902 г.

«Милостивый государь!

Г-н Дювинаж сообщил мне о том, что Ваш патент в США только что был принят с некоторыми изменениями. Приложенный текст — это тот текст, который был принят.

Прошу Вас подписать последнюю страницу и сразу вернуть мне документ. Проставьте визу А.П. внизу каждой страницы и подпись с именем полностью в конце документа.

Несмотря на все предпринятые мной усилия, я не смог добиться того, чтобы наш прибор с иглами был включен в текст патента в США, как я смог сделать с французским патентом\*. Несмотря на это, этот патент в США мне кажется полезным, при этом остается перечислить последнюю плату для всего срока действия американского патента.

Преданный Вам Э. Дюкрете.

P.S. Мои радиокондукторы для Средиземноморья сейчас снабжены регулируемыми электродами из закаленной стали, отполированными до блеска, с золотыми опилками, и с никелевыми опилками, не окисленными, очень хороши (Вы это увидите).

Господину профессору Попову

в Санкт-Петербурге

на полях: \* (вдобавок мы посраим Бранли–Поппа». — ММП, ф. 2.1.2. № 146

1903 г.

## П.3.91. Дюкрете – Попову

На фирменном бланке

(F<sup>o</sup> 13 30/D)

25 января 1903 года

Господину Профессору А. Попову

в Санкт-Петербурге

Я получил Ваши последние письма, но, чтобы ответить на них, я должен был дожидаться итогов очень важных экспериментов, находившихся в стадии выполнения; результаты которых будут вскоре обобщены. Как только я получу Ваш ответ, станет возможным отправить Вам три релейных приемника. Приложенная [к письму] заметка должна изменить Ваш ответ по поводу их внутреннего устройства, о котором была Ваша просьба [ранее].

Мое нижеприведенное письмо будет разделено на параграфы для облегчения Вашего ответа по каждому пункту, а именно:

§ 1. Телеграфная беспроводная связь на Средиземном море (– 260 километров) между станцией Порт-Вандрэ (Port.Vendres) и станцией Поркероль (Porquerolles).

А). Станция Порт-Вандрэ включает:

– 2 катушки Дюкрете [с длиной искры] 30 см, соединенные согласно рисунку 15<sup>bis</sup> и 15<sup>ter</sup> «Дополнения к Практическому руководству» (издание 1902 года).

– прерыватель E.D. (страница 16 «Дополнения к Практическому руководству»).

– релейный приемник E.D., тип «Попов-Дюкрете» (рисунок 2<sup>bis</sup> «Дополнения»).

– игольчатый радиотелефон, «Попов-Дюкрете».

– потенциометр (редуктор) к релейному приемнику (рисунок 9<sup>bis</sup> «Дополнения»). Этот редуктор напряжения является обязательным для телеграфной беспроводной связи на больших расстояниях.

– регулируемая трубка E.D., золотые опилки (см. нижеследующую заметку).

– согласующее устройство к релейному приемнику.

– антенна с прямым подключением (без согласующего устройства) к передатчику.

Потребляемая передатчиком энергия составляет около 300 Вт.

– мачта высотой 55 метров с антенной в виде четырех параллельных 7-жильных витых проводников, поддерживаемых деревянными рейками на расстоянии 60 сантиметров один от другого. Провод [снижения антенны]

длиной несколько метров выполнен из одножильного проводника, соединенного с 4 проводниками 1, 2, 3, 4; этот одножильный провод Са последовательно подведен к разряднику (излучателю) и затем к приемнику. Общая длина цепи составляет 60 метров. Верхний конец I [антенны] подвешен к 55-метровой мачте на короткой перекладине с помощью хорошего изолятора.

– очень хорошее заземление из цинковых пластин с большой поверхностью, уложенных в землю в горизонтальном положении и часто орошаемых.

В [точках] I I хорошие изоляторы антенн, как обычно (см. «Дополнения к Практическому руководству» 1902 года)

В). Станция Поркероль которая включает:

1 катушку Э. Дюкрете [с длиной искры] 50 сантиметров

1 прерыватель E.D как у станции в Порт-Вандрэ\_1 релейный приемник, типа Феррие (собранный для Военного Министерства), он описан на странице 285 журнала «Электрическое освещение (Энергия)» № 34 (суббота 23 августа 1902 года). Он оснащен потенциометром и трубкой с золотыми опилками, модель Феррие с вакуумом или без (страница 284, № 34 на обороте страницы).

– Согласующее устройство для приемника.

– Прямое подключение антенны, без согласующего устройства, к передатчику как в Порт-Вандрэ.

– Реле E.D. (рис.8 и 9 «Руководства» E.D. — 1901 года) на релейном приемнике.

– Радиотелефон «Попов-Дюкрете».

– Мачта, антенны и заземление как в Порт-Вандрэ.

Электрическая энергия, потребляемая передатчиком, составляет примерно 300 Ватт.

N.V. Эти сведения, являющиеся весьма достоверными, не подлежат оглашению, но Вам я могу их передать, т.к. успех в работе обеспечен Вашими приборами, Вы это понимаете.

§ 2 Успех этим передачам обеспечен, как Вы видите, без согласующего устройства в передатчике (подключение напрямую к катушкам) и с согласующим устройством в цепи антенны в приемнике. С радиокондукторами, очень чувствительными из золотых опилок, редуктором напряжения, обеспечивающим ток очень постоянный, с низким напряжением (рисунок 9<sup>bis</sup> «Дополнения») на радиокондукторе и на реле (страница 6 «Дополнения» 1902 года к «Практическому руководству») и, наконец, с реле, которое обладает хорошей устойчивостью и очень чувствительно.

Именно мое реле используется для двух станций, приведенных выше. Реле Е.Д., которые Вам известны, представлены на страницах 8 и 9 «Руководства» 1901 года. В этих условиях, расстояния, указанные на странице 4 «Дополнения» (1902 года), легко достигаются антеннами из двух проводников [длиной] 27 метров на корабле и 60 метров в Порт-Вандрэ (вышеупомянутая мачта — страница 1): расстояние между ними составляет около 200 километров.

Ваша двойная мачта ММ<sup>1</sup> с симметричной антенной из двух проводников 1,2-3,4 должна давать очень хорошие результаты как над сушей, так и над морем.

На Ваших станциях на суше и на море применяйте следующие детали: — радио[кондуктор] с золотыми опилками, — редуктор напряжения, — чувствительное реле Е.Д., — согласующее устройство к приемнику, и у Вас все получится как на Средиземном море.

— Мой сын Фернан, весьма сведущий в телеграфии без проводов, сейчас находится на «Баяне» в Тулоне.

Все эти детали будут показаны моим сыном господину Пастухову и офицерам «Баяна».

§ 3. — Регулируемые трубки радиокондуктора, герметичные и съемные Э. Люкрете (рисунок 4 «Дополнения» 1902 года к «Практическому руководству» Е.Д.).

— Эти трубки, используемые исключительно на Средиземном море, имеют электроды А В (рисунок 4) из закаленной стали, их поверхности в [трубке] Т отлично отполированы до зеркального блеска наждачной бумагой, очень тонкой (№ 0000), сухой, или английской красной бумагой, сухой. Протирайте поверхность, как можно чаще, в одном и том же месте, наждачной бумагой до достижения сухого зеркального блеска. Трубка Т выполнена из очень сухой древесины, хорошо покрытой лаком, с целью предотвращения проникновения влаги; для уплотнения стыков использована сухая кожа. Электроды хорошо подогнаны.

— Опилки изготавливаются из золота с пробой 900/1000 (проба золота французских монет); опилки приготовлены с помощью плоского напильника и сита 120 и 80, согласно моему «Руководству» и «Дополнению» к нему. Необходимо 0,02 г этих опилок. Эти золотые трубки и электроды из твердой стали, с бриллиантовым блеском, дают трубки чувствительностью 8 м (и более) при испытаниях пробником; они надежные и прочные, их легко готовить в любом месте. Применяемые [в трубках] опилки из золота, не окисленные, требуют постоянного напряжения, изменяющегося в пределах между 0,25 в и 0,4 в, которое легко дает редуктор напряжения

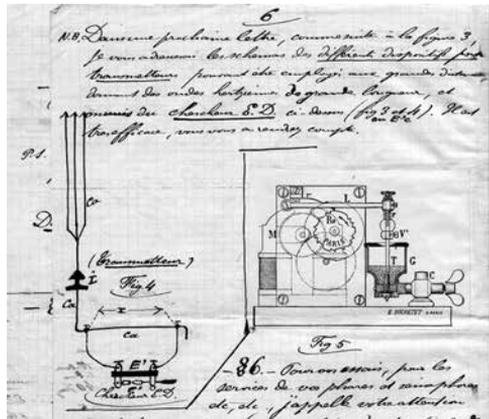
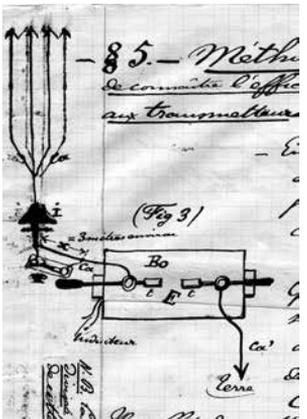
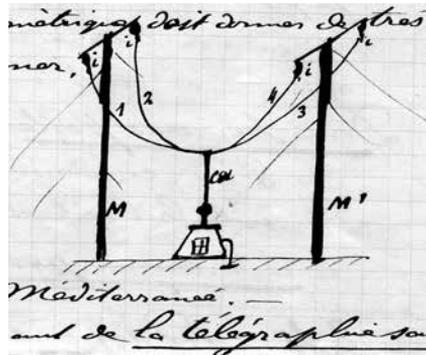
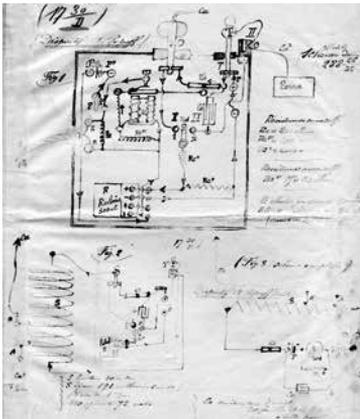
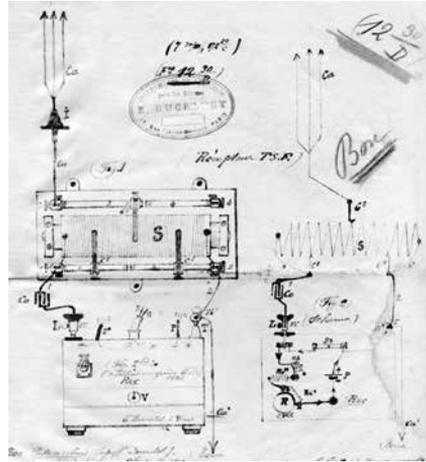
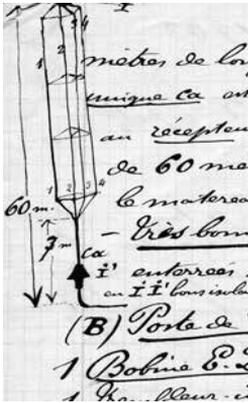


Рис. 3.17-3.22. скизы и чертежи к письму Э. Дюкрете от 25 января 1903 г.

(рис.9<sup>bis</sup> «Дополнения» Е.Д. 1902 года). Эти золотые опилки очень хорошо сохраняются в сухих, плотно закупоренных флаконах.

– Такие же регулируемые трубки с электродами из твердой стали, отполированными до блеска, приспособлены к никелевым опилкам, не окисленным, приготовленным согласно «Руководству» Е.Д. и «Дополнению» к нему; чувствительность [их] чуть меньше, для надежного действия радиокондуктора.

P.S. Время от времени протирайте поверхность электродов бумагой 0000, это необходимо делать быстро, не меняя опилок и не извлекая их из трубки; электроды снимаются и полируются один за другим, при этом трубка держится в вертикальном положении.

Таким образом, в Ваших приемниках не используйте другие трубки Е.Д., кроме выше описанных трубок из твердой сухой древесины, с электродами из твердой стали, с поверхностью, отполированной до зеркального блеска и с золотыми или никелевыми опилками, и используйте редуктор напряжения, по причинам, указанным выше.

§ 4. — Согласующее устройство к приемнику. Пояснения и схемы вложены (F<sup>0</sup> 12 30/B) и описывают согласующее устройство, которое дает очень хорошие результаты. Реостат S с 3 щетками или ползунками (конструкции Е.Д.), пригоден для всех экспериментальных комбинаций. Он применяется, без всяких изменений, со всеми моими приемниками (рис.2<sup>bis</sup> «Дополнения» 1902 года). Достаточно ввести в [цепь] 1 либо в [цепь] 2 блокировочный конденсатор Co.

Ползунок антенны C<sup>3</sup> располагается примерно на равном расстоянии от C<sup>1</sup> и C<sup>2</sup> (около 25 витков с каждой стороны) сообразно периоду колебания антенны, настраиваемой с передатчиком.

Как Вы видите, этот прибор 12 30/D отличается от прибора, который Вы мне указали (вложенная копия 17 30/D), и его функционирование проверено, имейте это в виду при проведении экспериментов. Приемники, которые я поставил, и которые у Вас есть, не нуждаются ни в каких изменениях для совместной работы с прибором 12 30/D. По этой причине я жду Ваших указаний для того, чтобы послать Вам три приемника, которые Вы ждете. Они также будут без изменений (рис.2<sup>bis</sup> «Дополнения»).

На полях: направьте ответ относительно 3 приемников, как можно скорее.

§ 5. Метод Е.Д., позволяющий измерить и определить эффективность различных устройств, используемых с передатчиками (телеграфная беспроводная связь).

<...>

§ 6. Для Ваших испытаний, для обслуживания Ваших маяков и semaфоров и т.д., я обращаю Ваше внимание на автоматический передатчик (манипулятор) г-д Морица (Moritz) и Гарднера (Gardner), который детально описан на странице 26 моей «Заметки» (1901 года), на страницах 35-46 «Практического руководства» (1901) и странице 17 «Дополнения» (1902) к моему «Практическому руководству» (2-е издание «Дополнения», которое готовится к печати).

<...>

При отсутствия возражений, по вопросу, затронутому выше в § 2, 3, 4, я Вам поставлю 3 приемника, о которых Вы просили, Вам нужно только направить мне, как можно скорее, телеграмму со словами «Да. Отправить».

Жду Вашего скорого ответа. Преданный Вам Э. Дюкрете». — ММП, ф. 2.1.2. № 154.

### **П. 3.92. Попов – Дюкрете**

23 января 1903 г.

Письмо не обнаружено. Факт написания и дата установлены по ответному письму Э. Дюкрете от 28 января 1903 г.

### **П.3.93. Дюкрете – Попову**

*Бланк меморандума*

Париж, 28 января 1903 года

Господину А. Попову  
Преподавателю Электротехнического института  
в Санкт-Петербурге  
«Милостивый государь!

Имею честь подтвердить получение Вашего письма от 23 января, которое содержит чек на 400 франков в счет за поставку приборов телеграфной беспроводной связи для публичных лекций (конференций), а также приложенную подробную выписку из счета.

Извольте принять, милостивый государь, мой дружески привет с благодарностью.

По поручению Э. Дюкрете, /подпись/. — ММП, ф. 2.1.2. № 155.

**П.3.94. Дюкрете – Попову**

На фирменном бланке

22 30/D

Париж, 17 февраля 1903 г.

Господину Профессору А. Попову,  
в Санкт-Петербурге

«Высылаю Вам почтовую посылку с двумя регулируемыми радио-кондукторами Е.Д., с электродами из закаленной стали (А), отполированными наилучшим образом, и с золотыми опилками, согласно моей «Заметке» 13 30/D, стр. 3; серебряные опилки, сплав из французских металлических монет, очень хорошо сочетается с электродами из закаленной стали (А). В обоих случаях неокисленные опилки готовятся согласно моему «Практическому руководству». С редуктором напряжения (рис. 9<sup>bis</sup> «Приложения» 1902 года к «Практическому руководству»).

Вы получите и на «Баяне» с первого раза результаты, указанные в моих предшествующих письмах. Я жду ответа на письмо и Вашего указания для того, чтобы отправить приемники, которые Вы заказали; они принесут Вам удовлетворение своей работой на больших расстояниях.

Преданный Вам Э. Дюкрете.

– P.S. Эти трубки отмечены буквой «А». — ММП, ф. 2.1.2. № 156.

**П.3.95. Дюкрете – Попову**

С овальной печатью E. Ducretet

9391

От господина Профессора А. Попова  
Электротехнический институт Санкт-Петербург. (Россия)  
Доставить как можно быстрее

Март 1903 года

В соответствии с «Тарифным листом» (март 1903 года)

1. В Ростов-на-Дону (Россия)

13 — 2 релейных приемника, автоматический ударник системы Попова. С регулируемым радиокондуктором нового типа, со стальными электродами, опилками из золота или серебра (см. «Дополнение» к «Практическому руководству» 1903 года). по 470 франков за штуку 940 франков

16 — 2 редуктора напряжения, в комплекте, согласно рисунку 9<sup>bis</sup> «Дополнения» 1902 года. С миллиамперметром. по 200 франков за штуку 400 франков

14 — 4 регулируемых радиокондуктора для каждого из 2-х приемников, таким образом, 8 по 20 франков за штуку 160 франков

18 — 2 ящика из белой жести с напильником, ситом, золотыми, серебряными пластинами, флаконом. Наждачная бумага. по 30 6 0 франков

58 — 2 резонатора (рис.2 «Дополнения» 1903 года) с блокировочным конденсатором по 150 франков 300 франков

Итого 1860 франков

2) В Электротехнический институт в Санкт-Петербурге

1 аналогичный комплект

930 франков

С упаковкой и перевозкой .

Итого: 2790 франков.

— ММП, ф. 2.1.2. № 157.

### **П.3.96. Дюкрете – Попову**

*С овальной печатью E. Ducretet*

53 30/D

Париж, 25 марта 1903 г.

Господину Профессору А. Попову

Электротехнический институт в Санкт-Петербурге (Россия)

«– Я ждал результатов различных испытаний, проводимых на Средиземном море, для того, чтобы направить Вам приборы, которые Вы просили, согласно приложенной записке. Так как результаты оказались очень хорошими, я могу отправить Вам эту посылку, она принесет Вам удовлетворение. Работы над этими образцами могут быть завершены. #

– Прилагаю дополнительную заметку(47 30/B) (1903) к моему «Практическому руководству». Она дополняет заметку от 1902 года, которая у Вас есть; в скором времени она будет напечатана, она должна Вас заинтересовать.

– Вы должны были получить от моего сына лейтенанта П. Дюкрете (4-го пехотного алжирского полка, в Бизерте (Тунис)) один экземпляр его научного трактата о беспроводной телеграфной связи и радиотелефонии, он может быть интересен для Вас. Имя профессора А. Попова занимает в нем законно почетное место. Научный трактат предназначен для армейских и морских офицеров. Для того, чтобы получить этот том, нужно обратиться непосредственно

к Издателю, господину Р. Шапло и К<sup>о</sup> по адресу: Париж, улица и проход Дофин, 30.

Жду Вашего ответа, преданный Вам Э. Дюкрете.

#подтвержденный тариф (1903) находится в печати». — ММП, ф. 2.1.2. № 158.

### **вложение<sup>1</sup>**

(47 30/D)

Март 1903 г.

Телеграфная беспроводная связь на больших расстояниях

Приложение к «Практическому руководству Э. Дюкрете» (1901) и «Дополнение к «Практическому руководству» (1902) Э. Дюкрете Париж, улица Клода Бернара 75

1. Регулируемый радиокондуктор E.D. (рис. 3 и 4 «Приложения к практическому руководству» (1902))

– Электроды **А В** выполнены из стали и имеют поверхность, идеально отполированную до зеркального блеска очень тонкой наждачной бумагой (№ 0000) или красной бумагой из Англии. Натирайте поверхности для полировки, как можно больше, всегда в одном месте наждачной бумагой до достижения зеркального блеска. Наждачная бумага должна быть очень сухой.

– Трубка **Т** радиокондуктора выполнена из твердой древесины, хорошо окрашена с целью избежать проникновение влаги внутрь трубки <...>

Далее приводятся следующие описания:

2. Редуктор напряжения.

3. Низковольтный элемент питания

4. Двойная мачта А. Попова

5. Настройка приемных станций.

6. Согласующее устройство для передающих станций.

— ММП, ф. 2.1.2. № 829.

1 Письмо на 5 листах с 9 рисунками.

### **П.3.97. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

68 30/D

Париж, 16 апреля 1903 года

Господину профессору А. Попову,

Электротехнический институт в Санкт-Петербурге (Россия)

«– Я направил в Ростов-на-Дону, согласно Вашим указаниям (9391), два приемных устройства Вам я направляю Ваш заказ. Все эти модели

моего последнего выпуска изготавливаются, без скрешивания проводов; так как Вы мне сообщили, что целесообразно избегать этих скрешиваний. Эти приборы принесут Вам удовлетворение.

– Согласующее устройство №58 из моего нового «Тарифного листа» по телеграфной беспроводной связи от марта 1903 года будет направлен Вам через 12 дней; образец уже окончательно закончен.

– Этой же почтой я посылаю Вам шесть экземпляров моего «Тарифного листа» от марта 1903 года «Беспроводная телеграфная связь и радиотелефония», цены, указанные в данном «Тарифном листе», окончательные; Вы можете передать их в Морское и Военное Ведомства. Заранее благодарю Вас.

– Прилагаю копию счета, направленного в Ростов-на-Дону, на сумму 1575 франков, и за посылку, которую Вы получите, на сумму 790 франков.

– Я передал в Ростов копию страниц 1 и 2 «Дополнения» 1903 года (47 30/D), которое у Вас есть, оно будет напечатано со всеми рисунками.

– Следуя письму и «Дополнению» (1903) Вы получите очень хорошие результаты на больших расстояниях, регулярные и постоянные. Серебряные опилки, согласно моему описанию 47 30/D, и мои регулируемые трубки со стальными электродами и зеркальной полировкой, обладают большой чувствительностью и большой стабильностью; Вы это увидите.

Преданный Вам Э. Дюкрете

P.S. Книга моего сына, лейтенанта П. Дюкрете, имеет успех, Вы должны были получить экземпляр этой книги, который мой сын отправил Вам из Бизерты». — ММП, ф. 2.1.2. № 159.

### **П.3.98. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

97 30/D

Париж, 13 мая 1903 года

«Милостивый государь!

Этим же письмом, заказным, я Вам посылаю мой «Тарифный лист» (март 1903 года) на приборы беспроводной телеграфной и телефонной связи. Эти модели уже теперь окончательные, Вы могли уже понять, что мои радиокондукторы (№ 14), с электродами из твёрдой стали, отполированные до блеска, с опилками из серебра, пробы, соответствующей французским монетам, обладают чувствительностью и стабильностью в соответствии с «Дополнением» моему «Руководству» (1903).

Адаптируйте редуктор напряжения №16–17 для всех Ваших приборов.

Я дополнительно отправляю 4 экземпляра моих «Тарифных листов» (апрель 1903 года), на громкоговорящие телефоны капитан-лейтенанта Р. Гейларда (R. Gouillard) — модели 1902-1903 (R.G.E.D), к тому же более 500 этих приборов используются в нашем Военно-Морском Флоте для обслуживания машин и артиллерии на борту корабля; они оснащены мощными микрофонами типа R. Gouillard и E. Ducretet (№ 20 — стр. 5).

Прошу Вас, и за это заранее благодарю, порекомендовать эти приборы Вашим Министерствам: Военному, Морскому и Управлению почт и телеграфов.

Я рекомендую Вам ознакомиться с трактатом моего сына Лейтенанта П. Дюкрете. Преданный Вам Э. Дюкрете.

P.S. Все копии клише «Дополнений» в Вашем распоряжении для Ваших публикаций.

Господину А. Попову, в Санкт-Петербурге». — ММП, ф. 2.1.2. № 161

### **П.3.99. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

Париж, 14 мая 1903 г.

Господину Попову, профессору Электротехнического Института в Санкт-Петербурге

«Милостивый государь!

Во время ежегодной инвентаризации, я привожу в порядок счета, некоторые касаются Ваших интересов. Имею честь Вам сообщить:

1 По выписке из Вашего лицевого счёта долговые обязательства и расходы на патенты оплачены, и в Вашу пользу они составляют 397 франкам 15 сантимов.

2 По выписке о поставках, выполненных по Вашему заказу для Комитета Донских гирд в Ростове, сумма составляет 1885 франков. Будьте любезны сообщить, как будет оплачена эта сумма.

3 По выписке со счёта Электротехнического Института сумма составляет 1400 франков 10 сантимов, относительно оплаты этой суммы я также жду Ваших сообщений. Вы заметите в этом счёте сумму в 388 франков 80 сантимов на уже готовые аппараты, которая не была представлена в предыдущих счетах.

Будьте любезны сообщить мне , надо ли добавлять эту сумму к Вашему личному счёту или к счёту Института?

В надежде на Ваш ответ.

Примите мои наилучшие пожелания,

по поручению Э. Дюкрете /подпись/». — ММП, ф. 2.1.2. № 162

### **П.3.100. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

119 30/В

Париж, 5 июня 1903 г.

«Милостивый государь!

– Долгое время не получаю от Вас никаких новостей.

Этой же почтой в продолжение моего письма от 13 мая (97 30/D) направляю Вам 2 экземпляра второго издания (1902) моего «Практического руководства» и два экземпляра моего «Тарифного листа» (марта 1903 года) по беспроводной телеграфной связи и радиотелефонии.

– С приемником, показанном на рис. 2<sup>bis</sup> , трубками со стальными электродами и серебряными опилками, редуктором, описанным во 2-ом издании 11902 года (приборы, которые вы получили) [броненосец] «Bronnus» в Тулоне регулярно принимает станцию Порт-Вандрэ (130 миль = 240 километров). Не публикуйте эти данные...

Станция Порта-Вандрэ использует приборы, представленные в моем письме от 29 января этого года (13 30/D).

К приемнику прилагается согласующее устройство (стр. 20 2-го издания «Практического руководства» 1902 года и стр. 59 «Тарифного листа» ( март 1903 года).

– Все русские станции должны быть укомплектованы таким же образом, для того, чтобы получить такие же результаты (чувствительность и стабильность), и чтобы они не были хуже какого-либо других станций. Вы видите, что я не останавливаюсь на пути к прогрессу.

Ознакомились ли Вы с приборами телеграфной беспроводной связи, улучшенными русским инженером Коринфским?

Жду Вашего ответа, преданный Вам Э. Дюкрете.

Господину Профессору А. Попову, в Санкт-Петербурге». — ММП, ф. 2.1.2. № 163.

**П.3.101. Дюкрете – Попову***На фирменном бланке*

244 30ND

Париж 11 июля 1903 г.

«Милостивый государь!

Я получил Ваше письмо от 4 -го числа. Мой сын, Фернан, прибыл из Тулона, куда он был вызван Командиром броненосца «Цесаревич» для монтажа антенн для станции беспроводной телеграфной связи, которые будут поставлены через 3 недели. Мой сын, весьма сведущий в вопросах беспроводной телеграфной связи, возвратится в Тулон для ее установки, так же как он это сделал и для «Баяна». Он привезёт мои новые модели согласующих устройств, с которыми может быть достигнута передача на очень больших расстояниях.

С двумя катушками с длиной искры 30 см (№ 9), соединёнными вместе и приводимыми в действие генератором переменного тока , приёмником «Попов-Дюкрете», регулируемой трубкой, реле, редуктором, согласно 2-му изданию 1902 года, мы смогли бы добиться передачи и приема на 500 км; нужны согласующие устройства, описанные выше, которые я только что запатентовал. Через несколько дней я Вам пришлю полную «Заметку».

Здесь представлен отрывок из «La France Militaire». Могли бы Вы мне дать подробности об этих передачах на суше на расстоянии 40 и 70 км: состав станций, описание приборов «приемник и передатчик», высота и форма антенн, высота опоры антенн, характер и описание местности с высотой, расстояние между приборами и т. д. и т.д.

Заранее благодарю.

Хорошей новостью является поступление Вашего заказа, я жду также заказов от г-на Осадчего, о котором Вы упоминали. Надо ли ему писать? В этом случае укажите мне его должность и точный адрес. Преданный Вам Э. Дюкрете

Господину профессору А. Попову в Санкт-Петербурге

*На полях:* P.S. Я вам направляю каталоги, которые Вы у меня просили

К письму приклеен рукописный текст:

«Отрывок из «La France Militaire» («Военная Франция»)

от 11 июля 1903 года, (Россия)

Беспроводная телеграфная связь

Специалистам Военной Электротехнической Школы, которая продолжает в течение двух лет совершать опыты с беспроводной радиотелеграфной связью, только что удалось обменяться телеграммами

между Санкт-Петербургом и Гатчиной. Это первый раз, когда в России получили телеграммы, напечатанные на ленте на таком большом расстоянии, примерно около 40 км. Спустя несколько дней были получены написанные телеграммы на расстоянии 70 км, # на суше. — ММП. ф. 2.1.2. № 164.

### П. 3.102. Попов – Дюкрете

Берлин, 3 августа 1903 г.

Письмо не обнаружено. Факт написания и дата установлены по ответному письму Э. Дюкрете от 5 августа 1903 г.

### П.3.103. Дюкрете – Попову

*На фирменном бланке*

307 30/D

Париж, 5 августа 1903 г.

Господину профессору А. Попову  
отель «Der Kaiserhof»  
Берлин W.8., Am Wilhelmsplatz  
«Милостивый государь!

Я получил Ваше письмо от 3-го числа из Берлина. Я имею надежду, что на Международной Конференции, посвящённой беспроводной телеграфной связи, которая сейчас проходит в Берлине, имя профессора А. Попова займёт достойное место, как это и должно быть.

С этой же почтой я Вам направляю, в заказном письме, два экземпляра моих «Заметок» по беспроводной телеграфной связи и трактат моего сына, лейтенанта П. Дюкрете, а именно:

«Заметки. Беспроводная телеграфная связь на дальних расстояниях. (1901)».

«Практическое руководство по беспроводной телеграфной связи» (1901).

«Дополнения к Практическому руководству по беспроводной телеграфной связи» 2-е издание (1902).

«Элементарный трактат о беспроводной телеграфной связи» лейтенанта П. Дюкрете. На 53 странице [трактата] представлен вопрос о пользе международного договора по беспроводной телеграфной связи.

Оставьте у себя один экземпляр этих, уже известных Вам, брошюр, а другой — передайте в хорошие руки. Если Вы хотите иметь и дополнительные

экземпляры этих брошюр, пришлите мне телеграмму, указав количество тех брошюр, которые Вы хотели бы получить немедленно в Берлине.

Прошу Вас прислать мне в следующем письме полный список имен делегатов Берлинской Конференции (с указанием должности и страны).

N. В. Главное:

1. Релейные приемники «Попов-Дюкрете» с автоматическим ударником системы Попова существующих образцов (1902-1903) — обеспечивают бесперебойную связь на расстоянии 250 километров с двумя катушками Румкорфа, соединенными вместе ...; возбуждая эти две катушки (с длиной искры 30 и 40 см) от источника переменного тока в 100 вольт, можно достичь значительно больших расстояний. Рекомендуется использовать согласующее устройство E.D.

2. Радиотелефон «Попов-Дюкрете»... Он всегда готов к работе, и он не расстраивается.

3. Регулируемые радиокондукторы Э.Д., описанные на странице 4 и 5 2-го издания (1902) «Дополнения к Практическому руководству», очень практичны в использовании, очень постоянны и очень чувствительны. В случае снижения чувствительности они могут быть восстановлены в любом месте, в течение нескольких минут. С этими радиокондукторами приемник беспроводной телеграфной связи всегда работает хорошо! ...

4. Защитные устройства для использования на кораблях во время мелкого холодного дождя и аппарат Морзе, автоматический, конструкции Э. Дюкрете (1902-1903) — описанные на страницах 13 и 19 2-го издания «Дополнения к Руководству» имеют практическое значение в беспроводной телеграфной связи.

5. Устройства согласования и регулировки Э. Дюкрете (1902-1903) — эффективны.

Если будет возможно, назовите мое имя в связи с этими пятью разработками, а также отметьте, что я являюсь создателем практических приборов беспроводной телеграфной связи (с 1897 года).

Мой сын Фернан в данный момент находится на борту броненосца «Цесаревич», где он устанавливает аппаратуру беспроводной телеграфной связи наших последних моделей; эти приборы очень хорошо работают.

Жду вашего скорейшего ответа, преданный Вам, Э. Дюкрете.

— P.S. Я получил заказ на две полных станции беспроводной телеграфной связи для Управления почт и телеграфов Санкт-Петербурга». — ММП, ф. 2.1.2. № 165.

### П.3.104. Дюкрете – Попову

На фирменном бланке

45 31/E

Париж, 20 сентября 1903 г.

Господину А. Попову,  
профессору физики, Электротехнический институт  
в Санкт-Петербурге  
Милостивый государь!

Многие офицеры, по их возвращении с Конференции по беспроводной телеграфной связи, проведенной в Берлине, мне передали от Вас новости, и они утверждали, что Вы намеревались приехать в Париж, это было бы для меня большой радостью, так как у меня есть много вопросов по беспроводной телеграфной связи и работе наших нынешних приборов, в связи с чем я хотел бы проконсультироваться с Вами.

Прилагаю используемые мной сейчас схемы (35 31/E). <...>

Знакомы ли Вы с прибором Слаби, с помощью которого возможно узнать быстро и без усилий длину волны любого передающего аппарата и точно измерить ее?

Прошу Вас написать мне о них в следующем письме, приложив заметку и схемы. Жду Вашего ответа,

Преданный Вам, Э. Дюкрете». — ММП, ф. 2.1.2. № 167.

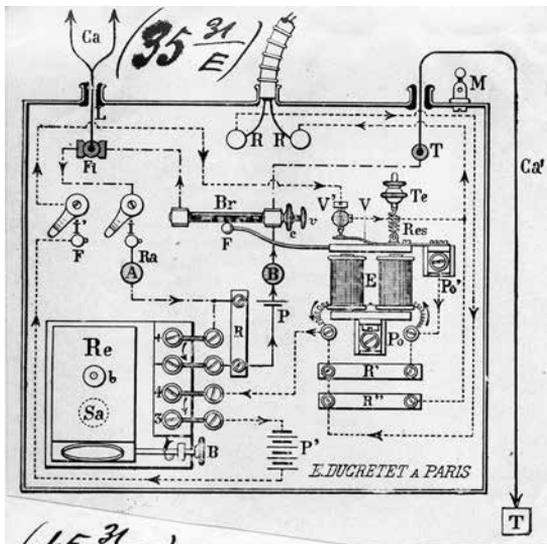


Рис. 3.23. К письму Э. Дюкрете от 20 сентября 1903 г.

**П.3.105. Дюкрете – Попову**

На фирменном бланке

45 31/E<sup>1</sup>

Париж, 20 сентября 1903 г.

Господину профессору А. Попову в Санкт-Петербурге

«Милостивый государь!

Я подтверждаю мое письмо, отправленное сегодня утром, я был бы очень рад узнать о методе Слаби, с помощью которого можно быстро определить длину волны любого передатчика беспроводной телеграфной связи, а также сравнить этот метод с тем, который я изучаю в течение нескольких месяцев... (см. метод г-на Лукаса и г-на Кази (Lucas et Cazui)), а также эксперименты, описанные в журналах «Химия и физика» от 1872 года — 4 серия, том 26, страница 477.

Жду Вашего ответа, преданный Вам, Э. Дюкрете». — ММП, ф. 2.1.2. № 166.

1 Так в документе. Э. Дюкрете дважды использован номер 45 31/E.

**П.3.106. Дюкрете – Попову**

На фирменном бланке

130 31/E

Париж, 18 октября 1903 г.

«Милостивый государь!

– С этим письмом я посылаю Вам 4 экземпляра моего нового «Тарифного листа» от октября 1903 года (76 31/E) на наши приборы беспроводной телеграфной и радиотелефонной связи.

– Сметы, обозначенные литерами ABCDE, EG, HI в этом «Тарифном листе с комментариями», соответствуют всем случаям использования на практике этих приборов — «передатчиков и приёмников системы Попов-Дюкрете», модели 1902-1903 годов.

– Я готовлю дополнительное руководство для моих моделей приборов контроля и настройки (регулировки), описанных в этом «Тарифном листе».

– Прошу Вас передать эти «Тарифные листы» в хорошие руки; другие экземпляры [также] в Вашем распоряжении. Детали этих «Тарифных листов» должны быть для Вас интересны.

– У меня есть уверенность, что [включенные в эти «Тарифные листы»] приборы понравятся руководству Ваших ведомств: Военного, Морского, Почт и Телеграфов.

Но необходимо, чтобы мой младший сын Фернан смог поехать в Санкт-Петербург, чтобы установить их на станциях и провести

обучение. Он очень хорошо разбирается в этом, именно он устанавливал их на «Цесаревиче» и «Баяне».

Жду Вашего ответа, преданный Вам Э. Дюкрете.

Лейтенант П. Дюкрете только что был произведен в капитаны.

Господину профессору А. Попову, Электротехнический Институт в Санкт-Петербурге» — ММП, ф. 2.1.2. № 168.

### **П.3.107. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

130<sup>bis</sup> 31/E

Париж, 22 октября 1903 г.

«Милостивый государь!

– Я рекомендую для Вашего благосклонного внимания мой новый «Тарифный лист» от октября 1903 года (76 31/E) на наши приборы беспроводной телеграфной и радиотелефонной связи, отправленный Вам 18 числа.

– На Средиземном море обеспечивают регулярные передачи на расстоянии 200 и 250 километров, применяя в передатчике 2 катушки Румкорфа с длиной искры 30 см, соединенные вместе. Высота мачты корабля составляет 45 метров от ватерлинии, антенна — из 8 проволочников, с изоляцией #, антенна многоэлементная. Приемник — с согласующим устройством.

– Как я Вам уже писал, Если Вы сочтете целесообразным, мой сын Фернан, который хорошо знаком с этими установками, может прибыть в Петербург, за счет Российского Правительства, для того чтобы подробно рассказать об этих приборах последней модели. Он также будет в Вашем полном распоряжении и прислушается к Вашим полезным советам.

Жду Вашего ответа, преданный Вам Э. Дюкрете.

Господину профессору А. Попову, Электротехнический Институт в Санкт-Петербурге

# провода будут быстро поражены копотью из дымовых труб корабля» — ММП, ф. 2.1.2. № 169.

### **П. 3.108. Попов – Дюкрете**

4 декабря 1903 г.

Письмо не обнаружено. Факт написания и дата установлены по ответному письму Э. Дюкрете от 9 декабря 1903 г.

## П. 3.109. Попов — Дюкрете

6 декабря 1903

.-Петербург

«Дорогой месье!

Я хотел бы узнать о Вашем намерении принять участие в выставке, которая состоится летом 1904 года в Сент-Луисе. Этот вопрос интересует меня, поскольку Главный уполномоченный от России по этой выставке предлагает мне выставить радиотелефон, который мы применяем на флоте. Я нахожу, что мысль об экспонировании его на выставке неплохая:

Одну станцию с телефоном Вы могли бы выставить в своей секции выставки, а другая будет находиться в русском павильоне.

Если Вы не будете выставяться в Сент-Луисе, то Вы возможно могли бы снабдить нас двумя станциями беспроводного телефона, используемого на нашем флоте для экспозиции в русском павильоне. Расходы Вас пусть не беспокоят.

Или Вы предпочитаете выполнить заказ на две станции для русского правительства. Эти две лучшие станции будут экспонироваться в Сент-Луисе и обслуживать их будут наши мастера.

Я прошу Вас окончательно ответить по этому вопросу как можно скорее.

-Два моих друга — доктора медицины, хотели бы иметь две катушки Румкорфа для их установки в электротерапевтическом кабинете. Катушки должны обеспечивать получение импульсного тока высокого напряжениями. Я рекомендовал им катушки серии В №11 с длиной искры 40см, и тогда можно будет получить переменный ток (50 периодов в секунду). Моим друзьям нужны катушки без конденсаторов и мощностью в 100 ватт. Я думаю, что стоимость их будет не более 925 франков. При этом вести переговоры о данных приборах нужно с главным врачом госпиталя, т.к. врачи этого госпиталя уже имеют дело с катушкой немецкого производства (фирма АЕГ.). Она была установлена у них в 1899 году. Данный аппарат имеет длину искры в 30см, но он допускает возможность установки второго — более мощного генератора. Я полагаю, что Вы выполните этот заказ по возможности срочно.

Полагаю, что Вы в состоянии сделать этот заказ в своей мастерской, оплата будет обеспечена вовремя. Но, если Вы не согласны, то мы отдадим заказ посредникам. Я надеюсь, что Вы выполните заказ как можно скорее.

Кроме этого, мне хотелось бы дать еще один заказ катушек и нескольких новых деталей к ним и для лаборатории Электротехнического института. Я Вам напишу по этому поводу в течение нескольких ближайших недель.

Я прошу Вас отправить счет на микрофон и два телефона. Адресуйте его на лабораторию Электротехнического института. На июль месяц установлен срок начала опытов по телефонии без проводов. Пока не получено удовлетворительных результатов. Я хотел бы, чтобы мои микрофоны имели большое сопротивление». — ММП, ф. 2.1.2. № 586, 589.

### **П.3.110. Дюкрете – Попову**

*Бланк меморандума*

Париж, 9 декабря 1903

Господину А. Попову, профессору  
Санкт-Петербургского Электротехнического Института  
«Милостивый государь!

Следуя Вашей просьбе, изложенной в письме от 4 числа (этого месяца), я Вам пересылаю счёт за микрофон и 2 телефона.

Использую эту возможность так же для того, чтобы направить Вам выписку из счёта Института и из Вашего лицевого счёта (прилагается).

Эти счета были исправлены в соответствии с Вашим предыдущим инструкциям, если я их правильно понял. Прошу Вас сообщить, при случае, согласны ли Вы.

Господин Дюкрете Вам ответит относительно других Ваших запросов.

С искренними пожеланиями, по поручению Э. Дюкрете, *-подпись/»*. — ММП, ф. 2.1.2. № 171.

### **П.3.111. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

(367 31/E)

Париж, 10 декабря 1903 г.

Господину А. Попову, Электротехнический Институт  
в Санкт-Петербурге (Россия)  
Милостивый государь!

Я получил Ваше письмо от 6 числа и отвечаю на него без промедления

1) Я должен продемонстрировать мои приборы в Сэн-Луисе на Коллективной Выставке группы французских электриков; эти приборы будут включать приборы телеграфной беспроволочной связи: релейный приемник «Попов-Дюкрете», радиотелефонный приемник «Попов-Дюкрете», согласующие устройства и приборы контроля.

Но у меня нет никого, кто мог бы привести их в действие.

2) Я готовлю «Дополнение к Руководству» с рисунками, которое относится к приборам, которые Вы получили или в скором времени получите, а именно «Почта и телеграф» через господина инженера П.Осадчего (321-324 30/D). Эти приборы с согласующими устройствами и с приборами контроля согласно «Тарифному листу» (октябрь 1903 года) и дополнительному «листу» 215-215<sup>bis</sup> 31/E (приложен), доставят Вам полное удовлетворение при использовании на больших расстояниях. Министерство по колониям только что представило мне на подпись договор на поставку двух станций с устройством питания No.24, для того, чтобы установить связь между городами, по морю, на расстоянии 200 километров один от другого. Работа приборов, идентичных тем, которые были направлены господину Осадчему, надежна и точна на больших расстояниях.

3) Было бы предпочтительнее, согласно Вашему предложению, чтобы на выставке в Сэн-Луисе были представлены в русской секции два прибора, полностью законченных, моих последних моделей для работы на больших расстояниях под именем «Попов-Дюкрете», модель Российского Морского Флота, конструктора Э. Дюкрете. В этом случае Правительство сделает в скорейшем времени заказ на эти два прибора и они будут отправлены в Сэн-Луис за счет и в соответствии с указаниями Вашего Правительства, согласно тому, как Вы предлагали. Я жду Ваших скорейших указаний касательно этого дела о выставке в Сэн-Луисе.

4. Мои катушки №11 с длиной искры 40 см могут получать питание переменным током, в этом случае конденсатор не нужен. Прилагаю рисунок («Практическое руководство», названного выше), на котором изображены две катушки, соединенные вместе, также приводимые в действие переменным током (разумеется, можно использовать и одну катушку). В моих «Заметках» по высокой частоте представлены детали медицинского применения. Цены, без конденсаторов, составят 925 франков за каждую. Я беру на заметку этот заказ, он сможет быть доставлен через 20-25 дней. Я жду Вашего заказа и инструкций относительно Вашей лаборатории?

5. С микрофоном Гэйлард-Дюкрете Вы сможете осуществлять беспроводную телеграфную связь на суше или на море. Смотрите мой окончательный «Тарифный лист», страницу 11, и научный трактат моего сына (он только что получил звание капитана). С индукционной катушкой можно пойти еще дальше (рис. 29).

Прошу Вас сообщить мне о деталях Ваших экспериментов и приложить схему.

б. Я не понял, как можно использовать волномер с прибором, чертеж которого Вы мне послали, по методу Слаби. Сообщите мне, пожалуйста, некоторые подробности об этом волномере?

Жду Вашего ответа, преданный Вам Э. Дюкрете

7. Срочно: Прошу Вас послать мне, как можно скорее, полный чертеж наилучшего расположения воздушного змея для беспроводной телеграфной связи: удерживающего троса, антенны, лебедки, изоляции. То же самое с привязным аэростатом.

Заранее благодарю за полный чертеж.

Заранее благодарю. Э.Д». — ММП, ф. 2.1.2. № 173.

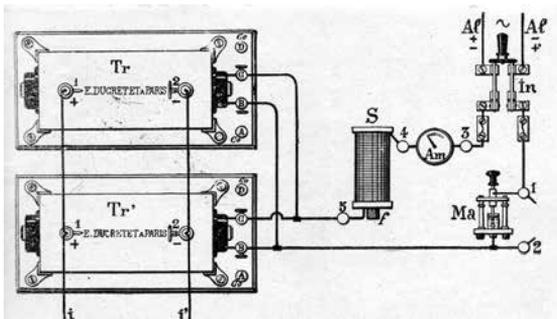


Рис. 3.24. К письму Э. Дюкрете от 10 декабря 1903 г.

### П.3.112. Дюкрете – Попову

На фирменном бланке

367<sup>bis</sup> 31/E

Париж, 10 декабря 1903 г.

Господину профессору А. Попову,  
в Электротехнический Институт Александра III  
в Санкт-Петербурге  
«Милостивый государь!

Я подтверждаю мою депешу, отправленную сегодня, но произошли небольшие изменения со времени написания моего сегодняшнего утреннего письма 367 31/E. В действительности, я должен участвовать в Сент-Луисе в работе комитета Французского электротехнического общества, но этот комитет ещё не создан, и, возможно, что он будет создан слишком поздно для того, чтобы я мог представить приборы беспроводной телеграфной связи. Невозможно, следовательно, наверняка рассчитывать на моё участие в выставке в Сент-Луисе. Вот почему я думаю, что было бы предпочтительнее придерживаться пункта 3 моего утреннего

письма, то есть заказа Вашим Правительством двух приборов беспроводной телеграфной связи, так как, в любом случае решено их приобрести. Пришлите мне полные инструкции по этой теме.

Прилагаю копии заказа двух катушек № 11, который я оформляю на Ваш личный счёт.

С наилучшими пожеланиями, по поручению Э. Дюкрете, */подпись/*. — ММП, ф. 2.1.2. № 172.

### **П.3.113. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

142– ВЕД<sup>3</sup>

Париж, 21 декабря 1903 г.

Господину А. Попову  
профессору Электротехнического Института  
в Санкт-Петербурге (Россия)  
«Милостивый государь!

Срок действия ежегодного взноса за патент «Радиотелефон» со стальными шариками близится к окончанию, прошу Вас сообщить мне в следующем письме, планируете ли Вы сохранить эти патенты. Господин Дюкрете полагает, что нужно перестать поддерживать это дело, за исключением французского патента, который будет сохранен, так как они больше не соответствуют настоящей конструкции игольчатого радиотелефона.

Обращаю Ваше внимание, что срок действия близится к концу, буду ждать Вашего ответа со следующим письмом.

Направьте также ответ г-ну Дюкрете на вопрос о воздушных змеях, который содержится в его последнем письме.

С наилучшими пожеланиями, по поручению Э. Дюкрете */подпись/*. — ММП, ф. 2.1.2. № 175.

### **П.3.114. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

Париж, 30 декабря 1903 года

Господину А. Попову  
профессору Электротехнического Института в Санкт-Петербурге  
«Имеем удовольствие сообщить Вам, что в следующий понедельник, 4 января 1904 года, мы Вам вышлем малой скоростью:

2 катушки Румкорфа №11 без конденсатора на подставке для переменного тока в 100 вольт 50 периодов в секунду.

В двух ящиках с маркировкой E.D. 9912 ½

С наилучшими пожеланиями, по поручению Э. Дюкрете /подпись/. — ММП, ф. 2.1.2. № 170.

## 1904 г.

### П.3.115. Дюкрете – Попову

*На фирменном бланке*

183 32/F Париж, 12 марта 1904 г.

Господину профессору А. Попову

Электротехнический институт

в Санкт — Петербурге (Россия)

«Милостивый государь!

В продолжение темы моих последних писем, я Вам отправляю экземпляр окончательной редакции «2-го Дополнения (1904 г.) к Практическому руководству по беспроводной телеграфной связи», оно дополняет мои «Практические руководства», которые уже имеются у Вас, а также прикладываю «Тарифный лист с комментариями» от октября 1903 года с дополнениями к нему.

Я был болен и не мог закончить эту публикацию, начатую еще раньше, в конце прошлого года. Её содержание будет Вам интересно. Если Вы пожелаете, то другие экземпляры этого «Дополнения» 1904 года тоже к Вашим услугам. То же касается клише.

<...>.

Заказ на девять станций для Русского правительства выполняется.<sup>1</sup>

Я получил несколько заказов на полные комплекты аппаратуры (дополненные партии E1) для Индокитая. Они удовлетворяют их требованиям (200 — 250 километров на море).

Военные испытания на суше с радиотелефоном «Попов — Дюкрете» и одной небольшой катушкой (рисунок 4 и 9, страница 5 и 10 «Дополнения» 1904 года) дали очень хорошие результаты (25 километров на суше).

К Вашим услугам.

Преданный Вам Э. Дюкрете

P.S. Что случилось с господином Пилсудским? Он должен мне некоторую сумму денег, но не платит, несмотря на мои требования и свои обещания!» — ММП, ф. 2.1.2, № 176.

1 Заказ на 9 станций предназначался для нужд Военного ведомства, хотя и оформлялся через Морского агента в Париже. Ни Морское министерство, ни А.С. Попов не имели к этому заказу никакого отношения.

### **П.3.116. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

267 32/F

Париж, 9 апреля 1904 г.

«Милостивый государь!

– Я жду Вашего ответа на мое письмо от 25 марта (230 32/F)<sup>1</sup> с приложенными схемами (224 32/F)<sup>1</sup>, сделанными согласно Вашим указаниям. Они должны понравиться Вам. Что Вы решили по заметке (229 32/F) о когерерах (радиокондукторах) с электродами «сталь – серебро»?

– Прилагаю рисунок (265 32/F) моей нынешней модели Лейденской банки, хорошо изолированной, для беспроводной радиотелеграфной связи.

– Также вложен чертеж (266 32/F) радиотелефона «Попов–Дюкрете» с микрофонным углем С и установленными тонкими стальными стержнями (полированные иглы) ЕЕ', служащими сменными электродами. Этот автоматический герметичный декогерер, съемный и регулируемый, дает, кажется, хорошие результаты, мы можем заменить им систему с подвижными иглами нашего обычного приемника (рисунок на обложке «Дополнения» 1904 г.).

Время от времени необходимо встряхивать прибор, чтобы восстановить поверхность частиц вокруг игл ЕЕ'. Снятие, протирание и замена установленных игл ЕЕ' (и гранул угля С) происходит быстро. Я все еще не осмеливаюсь, несмотря на полученные хорошие результаты, заменить систему с иглами на предлагаемую здесь систему (266 32/F).

Каково Ваше мнение?

Прилагаю Ваше сообщение на Конгрессе 1900 г.

Преданный Вам Э. Дюкрете.

Господину профессору А. Попову в Санкт-Петербурге (Россия)» — ММП, ф. 2.1.2, № 178.

<sup>1</sup> Письмо и схема не обнаружены.

**П.3.117. Дюкрете – Попову**

С овальной печатью Е. Ducretet

Вложение к 267 32/Г

«F 265 32/Г

8 апреля 1904 года

Модель Лейденской банки (конденсатора) с надежной изоляцией,  
для беспроводной телеграфной связи

<...>

Р Специальный стеклянный сосуд для конденсатора (Лейденская банка); его форма прямая или с горлышком, как изображено на рисунке.

Внутри и снаружи нижняя часть покрыта оловом Sn.

<...>

Э. Дюкрете» — ММП, ф. 2.1.2, № 177.

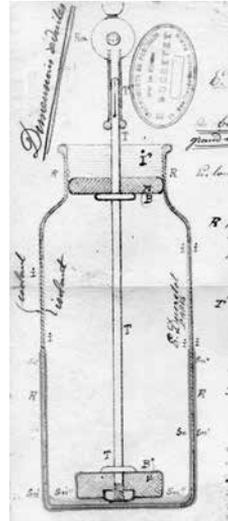


Рис. 3.25. Эскиз лейденской банки

**П.3.118. Дюкрете – Попову**

С овальной печатью Е. Ducretet

Вложение к 267 32/Г

266 32/Г

Париж, 8 апреля 1904 г.

Радиотелефон «Попов–Дюкрете», регулируемый.  
(автоматический декогерер).

<...>

– Все составные части этого радиотелефона приведены в описании Патента А. Попова и его дополнений. Радиотелефон дает преимущества при использовании в беспроводной телеграфной связи. (См. Сообщение А. Попова на Электротехническом конгрессе — Париж, 1900г.)

– Электроды  $EE'$  представляют из себя две тонкие металлические проволоки или простые тонкие стальные иглы, хорошо отполированные, которые могут быть быстро заменены, при этом доступ к держателям  $EE'$  являются удобным. Пространство вокруг электродов  $EE'$  заполнено частицами или гранулами микрофонного угля С; вся конструкция помещена в стеклянный резервуар R, герметично установленный, с сухой предохранительной прокладкой. При желании в резервуаре R' можно быстро изменить уровень частиц угля  $CC'$  (графит) вокруг электродов  $EE'$ . Устройство крепления M обеспечивает как быстрый

демонтаж, так и прекрасную герметичность при регулировке [уровня частиц] С или С'.

– «Заметки» и «Практические руководства» Е.Д. по беспроводной телеграфной связи 1901 года (рисунок 10 и 11, а также рисунки из патента А. Попова) дают все соединения схемы: элемента питания, телефонов и индукционного трансформатора при использовании.

Э. Дюкрете

(на полях)

– P.S. Небольшая трубочка для удаления влаги с карбонатом кальция может быть добавлена к RR', но она не является обязательной» — ММП, ф. 2.1.2, № 831.

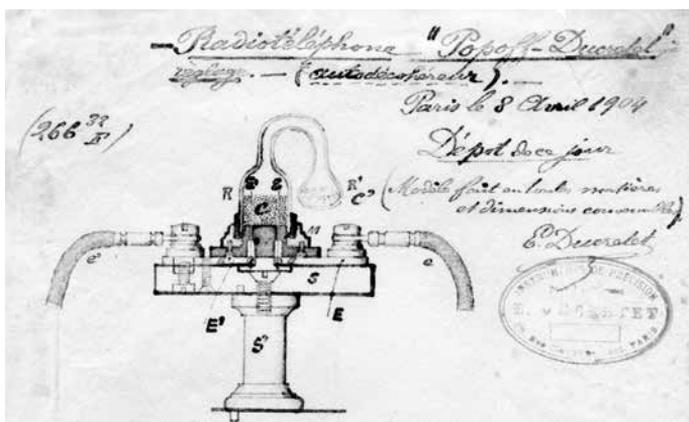


Рис. 3.26. Эскиз регулируемого радиотелефона «Попов–Дюкрете»

### П.3.119. Попов – Дюкрете

17 апреля 1904 г.

С.-Петербург

«Дорогой месье

Ваша схема приемника 224 32/F .полученная мною в марте 1904 полностью удовлетворила меня, но я хотел бы при этом внести одно добавление для прямого действия при помощи резонатора или трансформатора при приеме: можно вместо простого контакта Fi сконструировать двойной контакт, показанный на рис. 1 — с двумя изолированными клеммами M и N . При помощи этого контакта легко составить последовательную цепь конденсаторов, витков резонатора или трансформатора и радиокондуктора как видно на рис. 2.

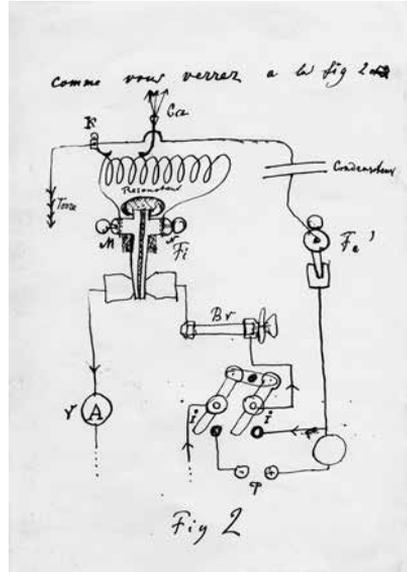
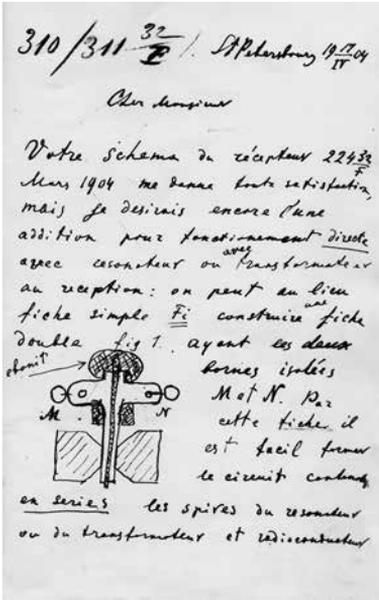


Рис. 3.27-28. Страницы из письма А. С. Попова

Э. Дюкрете от 17 апреля 1904 г.

На рисунке 1 с.1 надпись сверху обозначает эбонит. S .

На рисунке 2 с. 2 надписи обозначают: слева сверху заземление справа  
 сверху конденсатор посередине под витками спирали трансформатор

Эта схема для приемников беспроволочного телеграфа не слишком  
 дорога и не требует изменения внутреннего устройства приемника.

Вместо этого двойного контакта можно установить между Az [схема  
 224 /32/F] и клеммой (+) реле еще одну маленькую ручку (рукоятку) с  
 двумя контактами (рис.3) и зажимом K (клемма) позади приемника. Эта  
 клемма присоединяется в точке K рис. 2(предыдущего).

В этом случае катушка Az останется вне цепи.

Я сделал опыт с новой конструкцией телефонного приемника с уголь-  
 ными частицами, но получил меньшую чувствительность по сравнению с  
 чувствительностью игольчатого приемника.

Кстати, я посылаю Вам чертеж для этой модели приемника\*, создан-  
 ного месяе Коринфским. Эта модель легко разбирается, не содержит  
 эксикатор<sup>1</sup>, но его надо добавить, он необходим.

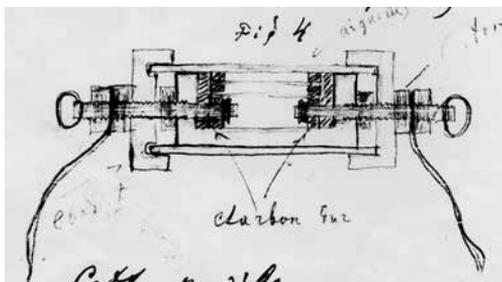
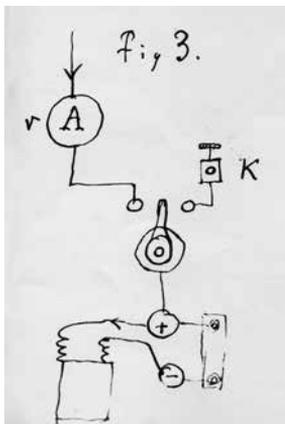


Рис. 3.29-3.30. Эскизы из письма А.С. Попова  
Э. Дюкрете от 17 апреля 1904 г.

На рисунке 4 имеются надписи:  
с левой стороны — эбонит, с правой стороны — кнопка, сверху с  
правой стороны — иголки  
внизу посередине со стрелками влево и вправо — твердый уголь

\* В эбонитовой цилиндрической трубке

А. Попов» — ММП, ф. 2.1.2, № 772.

1 Порошок для обезжелезивания

### П.3.120. Дюкрете – Попову

На фирменном бланке

«310 — 311 32/Г

Париж, 11 мая 1904 г.

Господину профессору А. Попову  
Электротехнический Институт,  
в Санкт-Петербурге (Россия)  
Милостивый государь!

Выполнение заказа на 12 станций<sup>1</sup> ведется активно; прилагаю схематические рисунки новых устройств, которыми будут оснащены эти 12 станций, согласно Вашим предписаниям:

294-295 32/Г — Рисунок 1 — Общая схема соединений релейного приемника, тип «Попов–Дюкрете» 1904 года, для простого приема без согласующего устройства. — С двойными переключателями I Г.

– Рисунок 2 — тот же релейный приемник (рисунок 1), но уже с согласующим устройством, представляющим собой соленоид S с подвиж-

ными контактами..., подключенный к приемнику с помощью двойного штепсельного соединителя конструкции Попова ХХ'. Эта частная схема дополняется схемой, представленной на рисунке 1.

– Рисунок 3 — Это рисунок двойного штепсельного соединителя ХХ' конструкции А. Попова. <...>

– Рисунок 4 — Устройство для транспортировки больших катушек Румкорфа на суше и в корабельных условиях, тип Е.Д. <...>

– Рисунок 5 — Коллектор конденсатора Со, размещенного в выдвижном ящике основания катушки (рисунок 4). Доступ к конденсатору обеспечивается без перемещения катушки.

– Рисунок 6 и 7 — Реле Е.Д. модель 1904 года. <...>

Эти детали будут Вам интересны.

Жду Вашего ответа,

Преданный Вам Э. Дюкрете» — ММП, ф. 2.1.2, № 179.

1 Заказ на 12 станций был сделан Морским ведомством через Морского агента в Париже. Из-за загруженности в этот период фирмы Дюкрете другими заказами — выполнялся двумя партиями, по 6 станций.

### **П.3.121. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

«335 32/ F

Париж, 18 мая 1904 г.

Господину профессору А. Попову

Электротехнический институт,

в Санкт-Петербурге (Россия)

Милостивый государь!

– В продолжение моего письма от 11 мая с рисунками (310/311 32/F) вкладываю 2 дополнительные заметки (314 и 334 32/F) к «Практическим руководствам» (1904 г.), которые приложены к 9 станциям беспроводной телеграфной связи, поставленным Вашему Военному министерству.

Вы увидите, что новые реле тип Е.Д. (310/314 32/ F) хорошо работают и обладают высокой чувствительностью.

– Ваш новый прибор с двойным штепсельным соединителем и двойным переключателем (см. мои заметки 310/311 32/F, которые имеются у Вас), будет установлен на все 12 конструируемых станций, но его уже невозможно было установить на 9 станций, упомянутых выше.

Жду Вашего ответа, преданный Вам Э. Дюкрете». — ММП, ф. 2.1.2, № 180

**П.3.122. Дюкрете – Попову**

На фирменном бланке

«11 33/G

Париж, 21 июня 1904 г.

Господину профессору А. Попову  
Электротехнический институт, в Санкт-Петербурге  
Милостивый государь!

Отправляю Вам заказным письмом в трех экземплярах:

«2-е Дополнение к Практическому руководству по беспроволочной телеграфной связи» (1904 г.).

«Дополнительные заметки» (июнь 1904 г.) к этому «Дополнению» 1904 года.

(390 32/F). Эти «Дополнительные заметки» распространяется на модели последнего типа, поставленные для Морского ведомства России, рисунки 1, 2 и 9, в соответствии с Вашими указаниями. Вы убедитесь сами в важности деталей этих дополнений.

«Инструкция по транспортировке больших катушек Румкорфа» (355 32/F).

«Тарифный лист» (376 32/F) со списком приборов, обеспечивающих связь на расстояние 250 км на море. Это та серия приборов, которые я недавно поставил французскому Правительству (4 полных комплекта) и Вашему Морскому ведомству.

P.S. По Вашему запросу другие экземпляры также к Вашим услугам.

Жду Вашего ответа, преданный Вам Э. Дюкрете!» — ММП, ф. 2.1.2, № 181.

**П.3.123. Дюкрете – Попову**

С овальной печатью E. Ducretet

«11<sup>bis</sup> 33/G

23 июня 1904 г.

Господину профессору Попову  
Электротехнический институт,  
в Санкт-Петербурге  
Милостивый государь!

В продолжение темы моего письма от 21 июня (11 33/G), прошу Вас рассмотреть данное примечание, касающееся 12 релейных приемников, [входящих в комплекты] 6 станций, которые я поставил Русскому императорскому флоту 8 числа этого месяца\*.

«По просьбе господина А. Попова эти релейные приемники (беспроводной телеграфной связи) оборудованы некоторыми деталями для их соединения с согласующими устройствами и, как следствие, они предполагают дополнительную установку двойного штепсельного соединителя конструкции Попова (рисунок представлен рядом; также см. рисунки 1, 2, 9, 10 в июньской «Дополнительной заметке» 1904 г. (390 32/F) к «Руководству» 1904 г).

При изготовлении последних 6 станций из текущего заказа\* было отмечено, что во время установки эбонитовой пластины Ps', к которой крепится антенный штепсельный разъем Fi Ca (рисунок 1) и двойной штепсельный разъем А. Попова, согласно применению релейного приемника, штепсель антенны мог случайно пройти рядом со стенками железного корпуса Réc приемного устройства и нарушить приход электромагнитных волн в радиокондуктор Vr приемника (рисунок 1, июнь 1904 г.).

– Чтобы исключить эту случайность, следует в срочном порядке с 12 приемников, о которых говорилось выше и которые должны прибыть в Санкт-Петербург (наша отправка была произведена 8 июня), снять эбонитовую пластину Ps' и увеличить отверстие в железном корпусе приемника Réc, до размеров, показанных пунктирной линией на приведенном здесь рисунке 2; таким образом, антенный штепсель не сможет, как на наших предыдущих станциях, пройти вблизи металлического корпуса приемника Réc.

\*[Новые]12 приемников, [входящие в комплект второй партии из] 6 станций, которые готовятся к отправке (они будут поставлены через несколько дней), будут снабжены этой эбонитовой пластиной Ps' с рисунком внутренней части, входящей в увеличенное отверстие в металлическом корпусе приемника Réc.

В ближайшее время мы Вам отправим 12 пластин, подготовленных таким образом, что Вам будет достаточно после увеличения отверстия в корпусе приемного устройства заменить ими старые эбонитовые пластины, ставшие ненужными.

Жду Вашего ответа, преданный Вам Э. Дюкрете». — ММП, ф. 2.1.2, № 183.

### **П.3.124. Дюкрете – Попову**

*С овальной печатью E. Ducretet*

«13<sup>bis</sup> 33/ G

Господину профессору Попову в Санкт-Петербурге

Милостивый государь!

Ниже представлена копия письма, которое я отправляю господину Военно-морскому атташе, в Париж.

К Вашим услугам, искренне преданный Вам Э. Дюкрете

копия

23 июня 1904 г.

Господин атташе!

– В продолжение моего письма и передачи от 21 июня (13 33/G) прилагаю копию письма (11<sup>bis</sup> 33/G), которое я отправляю господину профессору А. Попову. В случае отсутствия господина Попова в Санкт-Петербурге и во избежание всяких задержек с исправлениями в соответствии с данным прилагаемым сообщением, не могли бы Вы передать его в Ваше Министерство. Следует в кратчайшие сроки произвести исправления в 12 приемниках, [входящих в состав] 6 станций, отправленных мною 8 июня.

– Также с целью ускорения я передам Вам (завтра 24 июня) 12 эбонитовых пластинок, чтобы их отправить срочно либо в Ваше Министерство, либо господину А. Попову. При Вашем любезном посредничестве эта отправка произойдет намного быстрее.

Эти станции беспроводной телеграфной связи полностью удовлетворяют запросам Вашего Правительства.

– Мой сын, хорошо разбирающийся в монтаже и настройке аппаратуры, к услугам Вашего Правительства, он готов выехать в Санкт-Петербург



Рис. 3.31. К письму Э. Дюкрете от 23 июля 1904 г.

или в Кронштадт и сотрудничать с профессором Поповым для достижения хороших результатов и подготовки специалистов на месте.

Преданный Вам Э. Дюкрете

Господину Епанчину<sup>1</sup>

Военно-морскому атташе при Российском Посольстве в Париже, 5, улица Албони (XVI округ), Париж». — ММП, ф. 2.1.2, № 182.

<sup>1</sup> Капитан 2 ранга Г.А. Епанчин — Морской агент (Военно-морской атташе) России во Франции (1901–1905).

### **П.3.125. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

«51 33/G

Париж, 6 июля 1904 г.

Милостивый государь!

– В продолжение моих писем от 21 и 23 июня этого года (11/11<sup>bis</sup> 33/G) я отправляю Вам в двух экземплярах дополнительный лист (40 33/G) к июньской 1904 года «Дополнительной заметке» (390 32/F), которую Вы получили. Этот лист специально посвящен теме: «Подготовка регулируемых радиокондукторов».

Другие экземпляры к Вашим услугам.

– Сегодня были отправлены оставшиеся станции беспроводной телеграфной связи (заказ Вашего Морского ведомства)

P.S. Чтобы мне предусмотреть заранее, полагаете ли Вы, что Ваше Правительство будет делать у меня новые заказы этих станций? <...>

Жду Вашего ответа, преданный Вам Э. Дюкрете

Господину профессору А. Попову

Электротехнический Институт

в Санкт-Петербурге» — ММП, ф. 2.1.2, №

### **П.3.126. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

«51<sup>bis</sup> 33/G

Париж, 15 июля 1904 г.

Милостивый государь!

– С письмом я не получил никаких известий по поводу моих различных посылок и новых «Заметок» по беспроводной телеграфной связи.

Я заранее готовлю станции беспроводной телеграфной связи сверх тех заказов, что у меня есть сейчас.

Я могу отправить Вам другие экземпляры моих новых «Заметок», которые Вы уже получили.

Жду Вашего ответа,

Преданный Вам

Э. Дюкрете

Господину профессору А. Попову,

в Санкт-Петербурге» — ММП, ф. 2.1.2, № 185

### П.3.127. Дюкрете – Попову

*На фирменном бланке*

51<sup>bis</sup> 33/G

Париж, 22 июля 1904 г.

Милостивый государь!

– В продолжение моего письма от 6 июля (51 33/G) прилагаю два экземпляра окончательной редакции дополнения, посвященного теме: «Подготовка регулируемых радиокондукторов», включая радиокондукторы со стеклянными трубками ...

Прилагаю текст (76 33/G) заметки «Регулировка реле с подвижной рамкой».

Тираж будет сделан завтра. Другие экземпляры к Вашим услугам.

– Вчера от имени господина Нотомба\* из Санкт-Петербурга меня посетил некий господин, просивший меня представить в Санкт-Петербурге мой торговый дом по приборам беспроводной телеграфной связи, чтобы получить заказы, которые Русское императорское правительство собирается сделать в ближайшее время и которые, возможно, будут получены немецким торговым домом, представленным в Санкт-Петербурге! Что Вы думаете об этом предложении; наши приборы известны Русскому императорскому правительству, и Ваши рекомендации для Военного и Морского ведомств признаны ими.

Жду Вашего ответа,

Преданный Вам,

Э. Дюкрете

\* Прошу Вас дать мне точный адрес господина инженера Нотомба»

– ММП, ф. 2.1.2, № 186.

**П.3.128. Дюкрете – Попову***На фирменном бланке*

«135 33/G

Париж, 22 августа 1904 г.

Господину профессору А. Попову,  
в Санкт-Петербурге  
Милостивый государь!

– У меня нет известий от Вас, а также ответа на мои письма и посылку от 6 и 22 июля этого года (51–51<sup>bis</sup> 33/G), в которых я просил Вас дать мне адрес господина Нотомба, инженера из Санкт-Петербурга, изготавливающего аккумуляторы.

– Все станции беспроводной телеграфной связи, заказанные Вашим Правительством, были поставлены в срок, и я уверен, что они хорошо подходят для работы на очень больших расстояниях.

– Прилагаю отрывок из «Газеты Природа», №1627 от 30 июля 1904 г. Статья «Временное распределение для беспроводной телеграфной связи» будет Вам интересна.

– Чтобы дополнить исследовательские работы, которые Вы уже получили, отправляю Вам тем же заказным письмом, 4 экземпляра:

Заметки по беспроводной телеграфной связи, февраль — март 1904 (318 31/E)

« « дополнение, июнь 1904 (390 32/F)

« « дополнение «регулировка реле», июль 1904 (76 33/G)

« « « «подготовка радиокондукторов» #, июнь « (40 33/G)  
«Тарифный лист», июнь 1904 (376 32/F).

# Регулируемые радиокондукторы со стеклянными трубками («Заметка» 40 33/G): серебряный электрод А, стальной электрод В (с позолоченной поверхностью снаружи L), хорошо отполированные поверхности, серебряные опилки, согласно «Заметке» 390 32/E, страница 3, — теперь очень широко используются.

Преданный Вам

Э. Дюкрете

Господину профессору А. Попову,  
в Санкт-Петербурге — ММП, ф. 2.1.2, № 187.

**П.3.129. Дюкрете – Попову***На фирменном бланке*

162 33/G

Париж, 15 сентября 1904 г.

Милостивый государь!

Через господина Епанчина, Вашего-морского атташе в Париже, я отправляю Вам небольшую коробку, в которой находится регулируемый радиокондуктор марки E.D. со стеклянной трубкой и серебряными и стальными электродами, описанный в моем июньском «Руководстве» 1904 г. и в дополнительных листах «Радиокондукторы и реле», которые Вы получили (135 33/G); другие экземпляры также к Вашим услугам, Вам это известно.

Ваше Правительство должно быть довольно последними станциями, которые я недавно поставил для Военного и Морского ведомств, мне было бы приятно узнать об этом.

Я всегда к его и Вашим услугам.

Жду Ваших новостей и ответов на мои последние известия.

Преданный Вам Э. Дюкрете

Господину профессору А. Попову

В Электротехнический Институт Императора Александра III,  
в Санкт-Петербурге» — ММП, ф. 2.1.2, № 188.

**П.3.130. Дюкрете – Попову***На фирменном бланке*

190 33/G

Париж, 28 сентября 1904 г.

Господину Епанчину

Военно-морскому атташе

при Русском посольстве в Париже, улица Албони, 5 (XVI округ)

/подпись Э. Дюкрете/

Господин атташе!

В дополнение к моей передаче от 15 сентября и моему письму от того же числа (161 33/G) я отправляю Вам некоторые подробности работы приборов беспроводной телеграфной связи «Попов–Дюкрете», при этом прошу Вас направить их господину профессору Попову; в случае его отсутствия в Санкт-Петербурге эта записка дойдет до него быстрее при Вашем благосклонном посредничестве; я намеренно не публикую эти записи в газетах, они заинтересуют Вас своей практической значимостью.

«Я принимаю посредством своей приемной станции, расположенной на улице Клода-Бернара, 75, в Париже, радиogramмы со станции Вильжео и Мёлен; последняя находится примерно в 45 километрах от моей станции на улице Клода-Бернара. В Мёлене мачта высотой 54 метра, а моя антенна на улице Клода-Бернара, закрепленная на уровне крыши моего дома, только 22 метра в высоту от земли, и в этой связи она не видна с улицы, находясь над моими мастерскими. Несмотря на незначительную высоту моей антенны на улице Клода-Бернара, в Париже, при непосредственной близости с возвышающимися домами, я принимаю радиogramмы со станции в Мёлен! (45 километров). С мачтами высотой от 54 до 60 метров на каждой станции это расстояние в 45 километров над Парижем могло бы быть значительно больше.

— Устройство станций. — Приемник хорошо настроен по моим «Заметкам»: Моя антенна на улице Клода-Бернара многоэлементная с емкостью DCa, которую я описал на странице 22, рисунок 26<sup>bis</sup> в моем «Руководстве» 1902 года. # — Регулируемый радиоиндуктор марки E.D. с серебряными и стальными электродами, страница 3 июньской «Заметки» 1904 года. — Редуктор напряжения (рисунок 5 и 6 в июньской «Заметке»). — Согласующее устройство (устройство настройки) марки E.D., рисунок 8 и 9 в мартовской «Заметке» 1904 года. — Регистрирующий прибор Морзе, обычный или автоматический, марки E.D. последнего типа. — Передачик с 2 соединенными катушками, дающими искру до 50 см».

Июньский «Тарифный лист» 1904 года соответствует приборам «Попов-Дюкрете» последних заказов, которые Ваше Правительство сделало мне.

К Вашим услугам,

Ваш покорный слуга, Э. Дюкрете

# Этот конденсатор DCa марки E.D., легкий и разборный, диаметром 1 метр 50 сантиметров» — ММП, ф. 2.1.2, № 190.

### **П.3.131. Дюкрете – Попову**

*С овальной печатью E. Ducretet*

202 33/G

2 октября 1904 г.

Господину профессору А. Попову

Электротехнический институт в Санкт-Петербурге

Милостивый государь!

— Прилагаю две статьи о беспроводной радиотелеграфной связи, которые я вырезал из сегодняшнего журнала «L'Electricien». Как Вы могли уже понять, и это подтверждает заметка, которую вы прочтете в конце на-

стоящего письма, где я даю отчет господам Военному и Военно-морскому атташе в Париже в связи с их практическим интересом, наши приборы «Попов-Дюкрете» не уступают никаким другим; что до всего остального, то, как Вам известно, я предложил отправить одного из моих сотрудников в Санкт-Петербург для обучения учеников на месте с Вашей помощью. Очевиден тот факт, что необходимы специальные навыки при работе.

Не могли бы Вы мне сказать, на чем основаны эти статьи 1 и 2, размещенные здесь же рядом и обеспокоившие меня? Я полностью предан Вам и Вашему Правительству, и Вам это известно.

В июле этого года (в конце июля) я принимал у себя (я извещал уже Вас об этом) инженера из Санкт-Петербурга, господина Ширлена, просившего меня о скидке на наши аппараты беспроволочной телеграфии; он заявил мне, что при его посредничестве я получу большие заказы из России на эти аппараты беспроволочной телеграфной связи, но, находясь в непосредственных отношениях с Вами и Вашим Правительством, я отказался от провокационного содействия этого инженера, присланного господином Нотомбом, которого я уже давно знаю и который тоже живет в Санкт-Петербурге. Может быть, я поступил опрометчиво, отказавшись от содействия этого инженера; мне важно Ваше мнение по этому поводу.

– Могу ли я отправить все свои заметки по беспроволочной телеграфной связи господину министру путей сообщений России, князю Хилкову в Санкт-Петербург, о котором упоминается в вырезке?

– Вот то сообщение, которое я передал российскому морскому атташе в Париже. Вы увидите, оно интересное. (См. П. 3. 125 — *Авт.*)

– P.S. Мои катушки с прерывателем Венельта и установленной антенной и заземлением могут пропускать ток примерно 20 ампер напряжением 120 вольт. С индуктором (он заменяется по желанию) передатчик получает ток 20 ампер напряжением 120 вольт по нескольким проводам и дает длинные искровые разряды.

Этот прибор подходит для переменного тока, вырабатываемого генератором переменного тока, согласно моим «Заметкам».

Жду Вашего ответа,

Преданный Вам Э. Дюкрете». — ММП, ф. 2.1.2, №

### **ВЛОЖЕНИЯ**

1 Беспроволочная радиотелеграфная связь через озеро Байкал

Благодаря министру путей сообщения России, князю Хилкову, посредством беспроволочной телеграфной связи устанавливается сообщение

между двумя станциями Байкал и Танха, через озеро Байкал. Вначале речь шла о применении аппаратов системы Попова, но затем было решено все же использовать систему Слаби — Арко — Браун, которая принадлежит берлинскому торговому дому «Сименс и Гальске». Приборы этой системы испытаны на расстоянии 75 километров, то есть они подойдут для передачи телеграмм на расстояние 40 километров, что соответствует ширине озера. Расходы на строительство возьмет на себя администрация Забайкальской и Кругобайкальской железной дороги (за Байкалом и вокруг Байкала). Немецкий инженер, сопровождающий приборы, на днях прибыл на место, где должны начаться работы по сооружению станции Байкал. Две мачты высотой 45 метров будут возведены за железнодорожной станцией; между собой их соединят стальной проволокой длиной 65 метров. Телеграфная станция будет располагаться между мачтами; электроэнергия к ней будет поступать с центральной электростанции. Подобная станция будет размещена и на другом берегу озера. — О.Д.

#### 2 Беспроводная радиотелеграфная связь в России

С целью достижения наилучших результатов в области беспроводной радиотелеграфной связи, как на море, так и на суше, а также с целью содействия в развитии этого производства в России, акционерное общество русских предприятий Сименс и Гальске недавно создало особое отделение для разработки беспроводной радиотелеграфной связи по системе Попова, при поддержке берлинского Общества беспроволочной телеграфии.

Это объединение двух систем: системы, сделанной в России профессором А.С. Поповым, и другой, сочетающей изобретения и обширную практику берлинского Общества беспроволочной радиотелеграфной связи, — несомненно, дает возможность применять в России приборы, полностью удовлетворяющие новейшим требованиям». — О.Д.

«L'Electricien» (Париж)

№ 718 от 1 октября 1904 г.» — ММП, ф. 2.1.2, № 191.

### **П.3.132. Дюкрете – Попову**

«Госпожа Ключе, господин Э. Дюкрете, кавалер ордена Почетного Легиона и госпожа Дюкрете имеют честь известить Вас о бракосочетании их внука и сына, господина Фернана Дюкрете с мадемуазель Жермен Буше.

И просят Вас присутствовать на их венчании, которое состоится 14 ноября 1904 г. ровно в полдень в церкви Сан-Жак дю О Па.

326, ул. Сен-Жака 75, ул. Клода Бернара». — ММП, ф. 2.1.2, № 685.

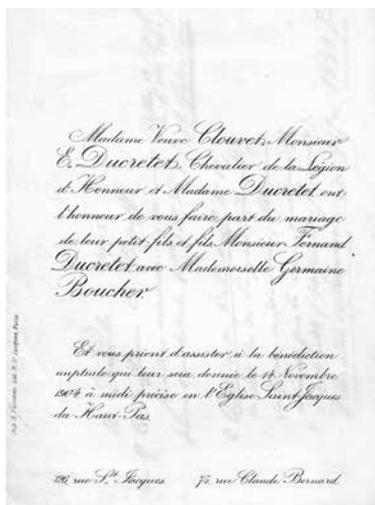


Рис. 3.32. Приглашение на свадьбу  
Ф. Дюкрете от Э. Дюкрете

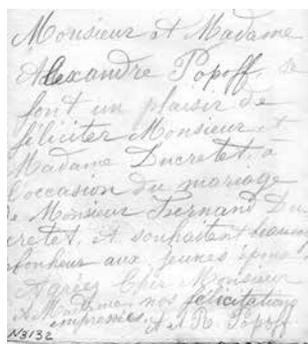


Рис. 3.33. Черновик  
поздравления семьи Дюкрете  
с бракосочетанием Ф. Дюкрете

### П.3.133. Попов – Дюкрете

Господин и госпожа Александр Попов имеют удовольствие поздравить господина и госпожу Дюкрете по поводу бракосочетания господина Фернана Дюкрете и желают молодоженам большого счастья.

Примите, дорогие господа, наши наилучшие пожелания. А. и Р. Поповы» — ММП, ф. 2.1.2, № 191.

### П.3.134. Дюкрете – Попову

На фирменном бланке

300 33/G

Париж, 20 ноября 1904 г.

Господину профессору А. Попову  
Электротехнический институт  
Императора Александра III в Санкт-Петербурге  
«Милостивый государь!

– Получил Вашу небольшую записку от 14 ноября, за которую я Вам благодарен. Я жду Ваше письмо, которое Вы пожелали объявить мне как следующее.

– Вот отрывок из сегодняшнего номера утренней газеты «Retit Journal», рассказывающий о беспроводной телеграфной связи (речь идет

про Гулльский инцидент), о станции беспроводно́й радиотелеграфной связи с русского военного корабля «Камчатка», заметка голландского инженера, служащего компании беспроводно́й радиотелеграфной связи, на борту этого корабля. Эта компания беспроводно́й телеграфной связи может быть, без сомнения, та, о которой говорилось в моем письме от 2 октября 1904 (202 33/G), с вырезками из «L'Electricien».

– Вкладываю 2 экземпляра «Заметки» (243 33/G), она будет Вам интересна, в ней наглядно объясняется, что наши приборы беспроводно́й радиотелеграфной связи не хуже других, имеющих немного более высокую цену. В моем письме 202 33/G уже приводились некоторые детали по поводу этой «Заметки» (243 33/G), которую я недавно напечатал. Она заинтересует Вас; она очень важна. Другие экземпляры в Вашем распоряжении.

– Я получил письмо из Тулона с броненосца «Vrennus», в котором сообщалось, что мои приборы беспроводно́й радиотелеграфной связи удовлетворяют требованиям сообщения между двумя военными кораблями на расстоянии 200 километров. У них, однако, не последние модели, как у Вас. Это расстояние должно быть легко превышено с аппаратами нынешнего типа («Заметка» 243 33/G).

– Эти аппараты должны удовлетворять Вашим запросам на дальних расстояниях. Функционирование наших нынешних моделей совершенно великолепно, и детали «Заметки» F<sup>o</sup> 243 33/G это доказывают.

Так как голландский инженер, служащий компании беспроводно́й радиотелеграфной связи, смог быть допущен на борт русского военного корабля «Камчатка» (вложенная заметка из «Petit Journal»), я мог бы также быть на корабле, как я и предлагал это неоднократно Военно-морскому атташе в Париже.

– Как я Вам уже писал 2 октября этого года (202 33/F), мои катушки Румкорфа (для беспроводно́й телеграфной связи), с прерывателем Венельта при установленной антенне и заземлении могут пропускать ток примерно 20 ампер напряжением 120 вольт. Искровой разряд очень мощный. С индуктором, предназначенным специально для этой цели (они меняются по желанию), и током примерно 20 ампер напряжением 120 вольт искровые разряды очень длинные. Этот прибор подходит для переменного тока (генератор переменного тока), как уже сообщалось в моих «Заметках».

– Что касается стационарных приборов беспроводно́й радиотелеграфной связи, то у меня есть заказ на четыре реле с большой подвижной рамкой и мощным магнитом (см. №67<sup>bis</sup>, страница 8 «Тарифного листа» за октябрь 1903, который есть у Вас). В связи с высокой чувствительностью это реле наиболее подходит для данных стационарных

приборов. На специальном антивибрационном основании это реле может использоваться на борту корабля.

Жду Вашего ответа,

Преданный Вам Э. Дюкрете» — ММП, ф. 2.1.2, № 192.

### **П.3.135. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

*В текст фирменного бланка рукой Э. Дюкрете включено дополнение:*

*Гран при Сент-Луис, 1904 г.*

«352 33/G

Париж, 11 декабря 1904 г.

Милостивый государь!

Я подтверждаю Вам отправку своего письма от 20 ноября этого года (300 33/G) и жду послание, о котором Вы мне сообщили в Вашем письме от 14 ноября.

Немцы ведут кампанию против приборов беспроводной телеграфной связи [с маркой] «Попов», используемых на некоторых русских кораблях. Прилагаю отрывок из шанхайской газеты «Эхо Китая» за 29 октября 1904 года. Они распространяют критику в своих интересах в своих же газетах и сходных изданиях. Но я уверен, что наши приборы беспроводной радиотелеграфной связи не уступают никаким другим, если овладеть требуемыми навыками; то же самое касается и любой другой системы. Что же до Вашей системы, ею можно овладеть в кратчайшие сроки...

Отправляю Вам 4 новые «Заметки», они интересны.

(243 33/G) Прием радиogramм на моих опытных приборах. Данные опыты со станциями-шпионами важны для военного дела — «за и против» по обстоятельствам.

(305 33/G) Реле высокой чувствительности (заметка с фотографией). Испанское правительство запросило у меня 4 таких реле с приборами беспроводной телеграфной связи по июньскому «Тарифному листу» 1904 года.

(328 33/G) Распределение времени и расстояния для беспроводной телеграфной связи.

(32733/G) Станция беспроводной телеграфной связи, используемая на суше и воде.

Если Вы хотите получить другие экземпляры моих «Заметок», то укажите их название и дату.

Жду Вашего ответа, преданный Вам Э. Дюкрете

Господину Профессору А. Попову». — ММП, ф. 2.1.2, № 193.

1905 г.

**П.3.136. Дюкрете – Попову***С овальной печатью E. Ducretet*

41 34/Н

Париж, 23 января 1905 г.

Господину профессору А. Попову  
Электротехнический институт Императора Александра III,  
в Санкт-Петербурге

«Милостивый государь!

– Я все еще не получил те известия, о которых Вы мне собирались сообщить, по поводу наших аппаратов беспроводной телеграфной связи и нынешнего состояния данного вопроса, который нас интересует все более и более по причине следующего:

1) – На днях я принял у себя русского офицера, использующего в своей работе станции беспроводной телеграфной связи типа «Попов-Дюкрете», но не последнего образца. Он мне сообщил, что полностью удовлетворен работой этих установок, они обеспечивают постоянное сообщение между двумя станциями, расположенными на расстоянии 330-340 километров друг от друга, с участками суши и моря между ними. Простые мачты высотой 40 метров. Регулируемый радиокондуктор, редуктор напряжения и согласующее устройство. Реле E.D. Он узнал, что мои нынешние аппараты на испытательных станциях превосходят его, работой которых он уже доволен: они функционируют постоянно и без сбоев. Он закажет у меня отдельные элементы моих новых образцов и катушку, описанную в заметке ниже, которую он видел в работе на моих испытательных станциях.

2) – Я получил несколько писем и запросов от офицера Военно-морского министерства одной из стран Северной Европы, которую я не могу пока назвать; зная практические результаты наших аппаратов беспроводной радиотелеграфной связи, они собираются переделать свои станции, оснащенные немецкими аппаратами, и запрашивают у меня основные элементы моих станций. С этой целью офицер отправил мне два лучших радиокондуктора со своей немецкой станции. Вы видите эти радиокондукторы с герметически закрытыми электродами на рисунке рядом в уменьшенных размерах. Сравнив со своими, я получил следующие результаты на своих испытательных станциях. При сравнительном испытании радиокондукторы D.R.P. давали чувствительность от 2 до 2,6 метров; при тех же условиях мои регулируемые трубки (последние об-

разцы, «Заметка» 40 33/G) дают на практике чувствительность от 7 до 8 метров, легко получаемую и поддерживаемую, при напряжении 0,1 вольт. С моими регулируемыми радиокондукторами возможно принимать на моих испытательных станциях радиограммы с удаленных военных станций («Заметка» 243 33/G), которые мы не смогли получить посредством данных немецким радиокондукторов D.R.P., каким бы низким ни было напряжение тока и какими бы ни были настройки. Следовательно, военные станции не получили бы депеш посредством установок, оснащенных немецкими трубками D.R.P. Эти результаты, которые я передал офицеру, позволяют говорить о преимуществе моих аппаратов, подтвержденном на практике постоянным функционированием с большим радиусом действия при тех же мачтах и той же энергии в передатчике.

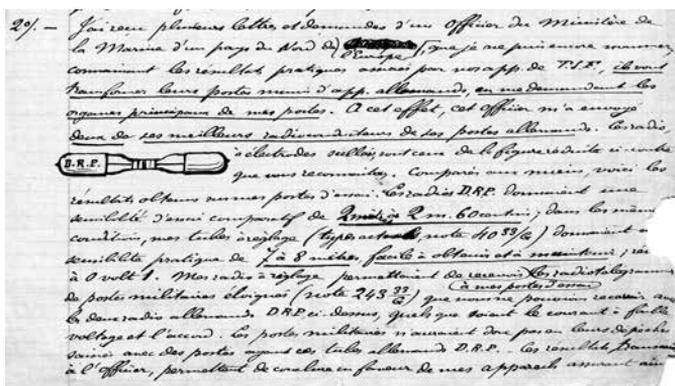


Рис. 3.34. К письму Э. Дюкрете от 23 января 1905 г.

3) – Мои аппараты с меньшими затратами при их покупке не уступают немецким аппаратам, на конструкции которых нет Вашей фамилии, как первого создателя элементов, которые они используют в своих аппаратах беспроводной радиотелеграфной связи.

4) – Вчера я получил новое письмо от офицера, установившего мои аппараты на броненосце «Vrennus»: он удовлетворен их работой при общении между «Vrennus» (г. Тулон) и Порт-Вендре (= 241 километр).

Катушки Румкорфа для беспроводной радиотелеграфной связи с высокой частотой и с излучением X.

5) – Одноконтурные индукторы в моих катушках, тех, что имеются у Вас, единичных или соединенных между собой, с якорем для заземления и антенны, могут принимать большую энергию при использовании прерывателя Венельта; при напряжении 70 Вольт и выше ток может быть

от 8 до 22 Ампер. Функционирование постоянное без сбоев. Наша новая модель прерывателя Венельта удачная. Станция может состоять из 2 прерывателей Венельта, можно быстро переключиться с одного на другой, когда жидкая среда станет слишком горячей; один из прерывателей всегда находится в состоянии покоя.

6) – В настоящее время индуктор моих катушек, начиная с образца № 8<sup>bis</sup> с длиной искры 26 сантиметров, имеет два изолированных контура, параллельных, с хорошей изоляцией; эти два изолированных контура подключаются, по усмотрению, либо последовательно, либо параллельно (катушки единичные и соединенные между собой).

<...>

7) – Применение прерывателя Венельта или переменного тока подавляет емкость катушки.

8) – В любом случае полезно применять наш прибор контроля, рисунок 15 на странице 16 мартовского «Руководства» 1904 года; он позволяет учесть максимальную энергию, принимаемую через антенну, которую может дать передатчик с определенной установленной антенной.

Жду Вашего ответа,

Преданный Вам

Э. Дюкрете

P.S. Не могли бы Вы сообщить подробности этого письма Вашим коллегам, интересующимся беспроводной телеграфной связью (Морское ведомство)». — ММП, ф. 2.1.2, № 194.

### **П.3.137. Дюкрете – Попову**

*На фирменном бланке*

«193 34/Н

Париж, 22 марта 1905 года

Господину Профессору А. Попову

Электротехнический институт Императора Александра III,

в Санкт-Петербурге

Милостивый государь!

– С момента отправки моего письма от 23 января этого года (41 34/Н), я внес ряд серьезных изменений в мои приемники с реле. Сейчас я готовлю дополнение к последнему «Практическому руководству». Основные изменения заключаются в том, чтобы:

1) при необходимости, сделать независимым автоматический ударник Попова и наделить его быстрой настройкой для перемещения электромагнита.

2) заменить трубку из твердого дерева в моих регулируемых радио-кондукторах на изолирующую чешуйчатую трубку...

– На днях я получил письмо с броненосца «Brennus», в котором сообщалось, что эти чешуйчатые трубки, установленные также на моей приемной станции вместе с согласующим устройством с 3 изолированными цепями (E.D.) обеспечили им абсолютно превосходный прием между «Brennus» и «Suffren» на очень большом расстоянии, несмотря на плохую погоду и участок земли между кораблями.

– Мои аппараты последнего типа не уступают никаким другим, совсем наоборот.

Я не понимаю, почему я не получаю новостей от Вас.

Жду Вашего ответа,

Преданный Вам Э. Дюкрет». — ММП, ф. 2.1.2, № 195.

### **П. 3.138. Дюкрете – Попову**

*С овальной печатью фирмы Ducretet*

*копия*

(256 34/Н)

Французское физическое общество

44, улица Ренн, Париж

Ежегодная выставка 27, 28, 29 апреля

(Пасхальные заседания)

---

– Катушка Румкорфа, переносная, большой мощности, фирмы Э. Дюкрете (беспроводная телеграфная связь и X-лучи) с двойными индуктивными цепями. Приводится в действие электролитическим прерывателем Венельта, модель Э. Дюкрете.

– Приемник «Попов–Дюкрете», действующий, для беспроводной телеграфной связи на больших расстояниях. Образец 1904-1905 гг. с реле и с радиокондуктором высокой чувствительности и стабильности.

– Новая модель Дюкрете телеграфного приемника аппарата Морзе с непрерывным нанесением краски и автоматическим отключением (беспроводная радиотелеграфная связь).

– Полная установка для беспроводной радиотелеграфной связи на суше и на воде.

– Микротелефонная установка с громкоговорителем типа Р. Гайар, образец 1904-1905 гг. Гайар–Дюкрете с независимыми элементами.

– Трубчатый генератор озоновый, образец Дюкрете с большой пропускной способностью для промышленных лабораторий. Приводится в действие либо катушкой Румкорфа, либо небольшим трансформатором, подключенным напрямую к источнику переменного тока.

(представленные) Э. Дюкрете

Дополнительная выставка в Педагогическом музее

– Демонстрационный прибор беспроводной телеграфной связи.

– Классический прибор профессора Лолжа: опыт настройки на резонансную частоту цепи, идущей через колебательный разряд, и второй цепи, связанной с первой цепью (электрический резонанс).

– Прибор Массона с затвором г-на Профессора Морена для точной демонстрации закона гидростатики Паскаля.

(представленные) Э. Дюкрете!» — ММП, ф. 2.1.2, №

### **П.3.139. Дюкрете – Попову<sup>1</sup>**

*На фирменном бланке*

389 34/Н

Париж, 10 июня 1905 г.

Господину Профессору А. Попову

Электротехнический Институт Императора Александра III

в Санкт-Петербурге, Россия

– Я не могу найти объяснение, почему я не получаю от вас новостей.

Я готовлю новые Записки по беспроводной телеграфной связи, Она Вас заинтересует своими новыми деталями: мои новые модели ни в чем не уступают прежним, мои новые регулируемые радиокондукторы с изолирующей трубкой с опилками, с серебряными и медными электродами защищены от влаги, их работа абсолютно превосходна.

Не желаете ли Вы, чтобы я Вам отправил одну из этих трубок?

– Каково Ваше мнение об электролитических детекторах с приемом на слух, какая из моделей самая распространенная в использовании (со схемой), Мне важно Ваше мнение.

– Я не могу поверить, учитывая то, что я всегда делаю все необходимое для удовлетворения Ваших требований, как и Вашего Правительства, что не будут сделаны заказы на мои приборы новых типов.

Жду Вашего ответа. Преданный Вам Э. Дюкрете». — ММП, ф. 2.1.2, № 72.

1 Последнее выявленное письмо Э. Дюкрете А.С. Попову.

**П.З.140. Дюкрете – Р.А. Поповой**

На фирменном бланке

Надпечатка: «Фирма Дюкрете: Ф. Дюкрете и Е. Роже»

«8 ноября 1908, Париж

Санкт-Петербург, Электротехнический институт

«Прошу переслать: госпоже Поповой, вдове А.С. Попова.

Этим письмом я решусь напомнить Вам о себе, о нашей переписке и о счете на сумму 873 франка, который я Вам направил по Вашей просьбе и который Вы обещали мне оплатить в недалеком будущем. Это счет на поставки для третьих лиц, выполненные по просьбе покойного г-на А. Попова и им неоплаченные счета, которые нами были оформлены и имеются у Вас. Сумма в 875 франков причитается для выплаты мне.

Вы уже поняли (по надпечатке на бланке: Ф. Дюкрете и Э. Роже), что мое предприятие перешло в другие руки, и этот счет, оплата которого столь затянулась, остался незакрытым при ликвидации дела<sup>1</sup>.

Если Вам это покажется более удобным, пошлите мадам Дюкрете накидку из русского меха хорошего качества на эту сумму, и мы погасим с Вами таким образом этот давнишний счет. Мадам Дюкрете подошла бы накидка темного цвета, она любит темные оттенки, наподобие той, которая изображена на прилагаемой иллюстрации.

С надеждой на скорый ответ. Э. Дюкрете». — ЦМС, ф. 29, № 323.

<sup>1</sup> Информация не выявлена.

# Реферат

В данной книге, выпускаемой к 150-летию юбилею ученого-физика, профессора Александра Степановича Попова (1859–1906), раскрыта одна из наименее известных и изученных сторон его деятельности — практическая реализация его изобретения радиосвязи фирмой Эжена Дюкрете, известного французского электротехника, инженера и предпринимателя. Производство этой аппаратуры в период с 1899 по 1904 гг. при постоянных консультациях А.С. Попова стало наиболее яркой страницей в деятельности фирмы Дюкрете. В книге отмечены результаты плодотворного сотрудничества двух стран — России и Франции в области радиотелеграфии, совместной деятельности двух ярких личностей — выдающегося ученого А.С. Попова, решившего проблему передачи информации с помощью электромагнитных волн, и талантливого инженера Э. Дюкрете, в оригинальных конструктивных решениях которого нашли воплощение идеи А.С. Попова.

Основное содержание книги составляют подлинные документы, по которым прослеживается напряженная конкурентная обстановка конца XIX–начала XX веков между фирмами, способными выпускать аппаратуру для нового вида связи.

В Мемориальном музее А.С. Попова Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» хранится собрание писем Эжена Дюкрете к А.С. Попову, включающее более 250 единиц хранения: письма (196 единиц хранения), брошюры, вырезки из газет, ценники, счета и др. В музее хранится 14 черновиков писем А.С. Попова к Э. Дюкрете. Поиском оригиналов писем занималась еще дочь А.С. Попова Екатерина Александровна Попова-Кьяндская (1899–1976), помощь оказывал Е.Д. Айсберг (Франция). Благодаря их усилиям в музее появились копии оригиналов 3-х писем А.С. Попова 1898–1904 гг.

Одной из задач авторов книги было осуществление полного перевода писем Э. Дюкрете, выявление по задаваемым в них вопросам смысла ответов А.С. Попова. В результате проверки и обработки этой новой

информации стало возможным достоверное определение содержания посланий А.С. Попова и их датировки.

Большая часть писем Э. Дюкрете — 43 письма — посвящена вопросам усовершенствования элементов аппаратуры, в 38 письмах основное внимание уделено вопросам патентования за границей нового изобретения А.С. Попова — телефонного приемника депеш. 26 сообщений содержат описания опытов по телеграфии без проводов, основной задачей которых было увеличение дальности связи. В 24 письмах решаются вопросы отправки и получения деталей к аппаратуре. Выполнению заказов на аппаратуру и деталей к ней посвящено 22 письма (приведены тарифы). В 11 письмах рассматриваются общие вопросы телеграфирования без проводов, в 7 письмах представлено описание различных приборов. Во многих посланиях одновременно затрагивается несколько тем. Определенный интерес представляют и ценники на аппаратуру этой фирмы. Э. Дюкрете регулярно сообщает Попову об организации и проведении ежегодной выставки Французского физического общества. В ряде писем подробно излагаются вопросы установки аппаратуры беспроводного телеграфирования на французских военных судах. В своих письмах Э. Дюкрете постоянно рекламирует свою продукцию, стремясь к расширению рынка сбыта, предлагает организовать в Санкт-Петербурге торговый дом по продаже аппаратуры беспроводной телеграфии.

Общий уровень теоретической и инженерной мысли в области электротехники в конце XIX века был достаточно высок. Франция была страной, подарившей миру целую плеяду выдающихся ученых физиков, ярких деятелей в области электротехники. В это время именно в Париже были сконцентрированы научные и творческие силы в области электротехники: Бреге и Грамм, Дебре и Д' Арсонваль, Леблан, Фонтен, Ниоде, Голяр, Дюкрете, Бранли и другие. Россия, Англия и Франция внесли главнейший вклад в электротехнику. Научные идеи и достижения русских ученых и изобретателей П.Л. Шиллинга, Б.С. Якоби, П.Н. Яблочкова, А.Н. Лодыгина, а затем и А.С. Попова определяли развитие электротехники в различные десятилетия XIX века. Однако в практическом применении этих идей, в развитии электротехнической промышленности ведущая роль принадлежала Франции, Англии и Германии.

Ни с каким другим физическим обществом так прочно не было связано Русское физико-химическое общество, как с подобным же обществом во Франции. Хорошо налаженный вследствие этого обмен научной

литературой способствовал скорейшему ознакомлению сторон с новинками, появившимися в каждой из этих стран. С 1893 г. А.С. Попов был членом Французского физического общества. Неудивительно поэтому, что первые публикации А. С. Попова о сделанном им изобретении, помещенные в «Журнале Русского физико-химического общества» в 1895 и 1896 гг., стали достоянием французской научно-технической общественности. Когда мировая печать в 1896—1897 гг. громко заговорила о перспективности беспроводной связи, и перед Францией возник вопрос о необходимости развертывания этой отрасли техники у себя, французам надо было делать выбор между системой связи, осуществленной и незапатентованной А. С. Поповым, и такой же системой, охраняемой английским патентом Маркони. Естественно, что деловые круги Франции пошли по первому пути. Их представителем оказался владелец мастерской физических приборов в Париже инженер Э. Дюкрете.

В 1897 г. Э. Дюкрете, пользуясь опубликованными А. С. Поповым данными, создает первую во Франции аппаратуру для телеграфии без проводов и демонстрирует ее 19 ноября 1898 г. на заседании Французского физического общества. Имеется опубликованный протокол этого заседания, где указывается, что «г-н Дюкрете описывает аппаратуру, сконструированную А. Поповым в 1895 г. и применявшуюся в Санкт-Петербурге для приема и регистрации электрических волн по мере их появления. Эта аппаратура, как видно из известных работ, рождает, передает, принимает и регистрирует электрические волны; независимо от того, являются ли они результатом атмосферных разрядов или же осциллятора, можно с помощью этой аппаратуры установить приход посылаемых волн на перекрываемом расстоянии».

Интерес Э. Дюкрете к изобретению А. С. Попова послужил основой для начала делового контакта и переписки. В первом своем письме к А.С. Попову Э. Дюкрете интересуется, какими опубликованными работами, могущими подтвердить его приоритет в этом деле, располагает автор изобретения. А. С. Попов в ответном письме называет свой доклад 1905 г., опубликованный в виде статьи в 1906 г., «Прибор для обнаружения и регистрирования электрических колебаний» и подчеркивает, что считает эту статью «достаточной для заключения о тождественности составных частей и расположения их в моем приборе и в приемной станции г. Маркони».

В апреле 1898 г. Э. Дюкрете вновь выступает во Французском физическом обществе с докладом на тему «О герцевой телеграфии без проводов с радиокондуктором Бранли и приспособлениями А. Попова

и Э. Дюкрете». В своем докладе он подробно описывает первые работы А. С. Попова, подчеркивает его приоритет по отношению к Г. Маркони, указывая, что «их (электрических волн) способность распространяться в пространстве позволяет перейти к беспроволочному телеграфу, осуществленному в 1895 г. русским ученым профессором Поповым, а затем в таких же условиях в 1896 г. г. Маркони», и демонстрирует изготовленную его фирмой аппаратуру.

В январе 1899 г. А. С. Попов обратился с докладной запиской к Главному инспектору минного дела контр-адмиралу К. Д. Остелецкому. Он изложил соображения о необходимости дальнейшего и более энергичного внедрения связи без проводов на флоте. Им, в частности, были отмечены успехи, достигнутые Э. Дюкрете в деле создания радиоаппаратуры. «Пользуясь моими указаниями и средствами своей прекрасной мастерской, — писал он, — г. Дюкрете построил вполне законченный прибор для телеграфирования без проводников. Попутно им сделаны усовершенствования в индукционных спиралях и принадлежностях их, а также изобретен особый телеграфный аппарат Морзе, автоматически идущий, пока действует его электромагнит, и останавливающийся минуту спустя после окончания депеши; таким образом, телеграммы могут быть принимаемы без неотлучного дежурства при аппаратах».

Когда же в апреле 1899 г. возник вопрос о целесообразности закупки у Э. Дюкрете приборов для испытания на кораблях русского флота, А. С. Попов возбудил вопрос о необходимости своей поездки за границу: «заочное приобретение новых приборов представляет, однако, некоторый риск; вследствие этого я считал бы полезным в начале мая посетить Париж для ознакомления со всеми приборами, касающимися этого дела и не составляющими никакого секрета; кроме того, я имею возможность ознакомиться со всеми сделанными фирмой Дюкрете в Париже опытами телеграфирования.»

Командировка А. С. Попова за границу состоялась, и 23 мая 1899 г. он сообщил из Парижа домой: «Вчера уже был у Дюкрете, многое видел у него. Приборы, изготавливаемые им, очень хорошие — обещает, что экземпляры, изготавливаемые для меня, будут еще лучше. Возможно, что Дюкрете облегчит мне вторую половину лета весьма значительно...». В письме речь идет об уже состоявшемся заказе фирме трех комплектов станций для предстоящих их испытаний «во вторую половину лета» на Черном море.

Во время пребывания во Франции А. С. Попов пользовался большим вниманием со стороны научных и инженерных кругов.

Важным моментом в сотрудничестве Э. Дюкрете и А.С. Попова является изобретение А.С. Поповым телефонного приемника депеш — нового типа приемного устройства с приемом сигналов на слух. В этом приемном устройстве Попов применил кристаллической детектор из угольной пластинки и стальных иголок. Этот приемник обладал гораздо большей чувствительностью по сравнению с когерерным приемником. На этот приемник Попов получает патент в России.

В своем письме от 14 декабря 1899 г. А.С. Попов информирует Э. Дюкрете о своем новом изобретении и обращается с просьбой оказать содействие в получении патентов во Франции и других странах. Э. Дюкрете высылает А.С. Попову на подпись доверенности на свое имя для ведения дел по патентованию на предмет оформления документов.

Э. Дюкрете в своем письме от 17 декабря 1899 г. предлагает А.С. Попову оформить их взаимоотношения договором, в котором предусматривалась бы передача Дюкрете решения вопросов по конструкции приборов и эксплуатации системы «целиком и полностью». Указывает на различные моменты по оформлению патентов и расходов по этим делам. Судя по переписке, вскоре такой договор был заключен.

1900 г. характеризуется очень интенсивной перепиской между А.С. Поповым и Э. Дюкрете, в которой доминируют вопросы оформления патентов и способы ускорения их оформления. В письме от 27 февраля 1900 г. Э. Дюкрете просит А.С. Попова «не публиковать ничего прежде, чем будет закончен вопрос о патентах». «Прежде, чем отдаться в руки капиталистов, надо их знать так же, как их возможности и намерения». Приемник под маркой «Попов — Дюкрете» был запатентован, во Франции, Великобритании, Италии, Бельгии, Швеции, Швейцарии, Австрии, Испании, США.

Успешные испытания аппаратуры фирмы Дюкрете в 1899 и 1900 гг., и особенно Гогландская эпопея, в ходе которой аппаратура Дюкрете использовалась для спасения броненосца «Генерал — адмирал Апраксин», дали основание А.С. Попову ходатайствовать о награждении Э. Дюкрете. 7 августа 1900 г. вышел указ о награждении Э. Дюкрете орденом св. Станислава 2 степени. В свою очередь, Э. Дюкрете ходатайствовал (но безуспешно) о награждении А.С. Попова орденом Почетного легиона.

В 1900 г. беспроводный телеграф был принят на вооружение русского флота. Последовало решение об оснащении первых 12 кораблей аппаратурой беспроводного телеграфа. Аппаратура для этих 12 станций была заказана по рекомендации и при посредничестве А.С. Попова

фирме Дюкрете. Выполнению этого, исключительно важного для Дюкрете, заказа, положившего начало его коммерческим контактам в сфере беспроволочной телеграфии с Морским ведомством России, посвящено несколько писем.

Важным событием этого года стала поездка А.С. Попова в Германию и далее во Францию, где он принял участие в Физическом и Электротехническом конгрессах и в работе Всемирной Промышленной выставки в Париже. Во время этой поездки состоялась встреча А.С. Попова и Э. Дюкрете. На Парижской выставке демонстрировались действующие грозоотметчик А.С. Попова, изготовленный в Кронштадте, в вололазной мастерской Колбасьева, а также корабельная радиостанция производства Э. Дюкрете марки «Poroff-Ducrertet-Tisseau». А.С. Попов был награжден большой золотой медалью с дипломом. Из переписки с Э. Дюкрете следует, что изготовленный в Кронштадте грозоотметчик был доставлен в Париж еще в апреле и проходил предэкспозиционную подготовку в фирме Дюкрете.

В 1901 г. в письме Э. Дюкрете от 12 августа сообщается о поставке в г. Ростов-на-Дону аппаратуры беспроволочной телеграфии для Комитета Донских гирл. Письмом от 3 октября 1901 г. сообщается об отправке дополнительно семи приемников с приложением «практического руководства». Таким образом, фирма Дюкрете перешла от экспериментальных работ к промышленному изготовлению аппаратов беспроволочной телеграфии для военных и гражданских нужд и коммерческой деятельности.

В нескольких письмах, начиная с 1902 г., Э. Дюкрете высказывает большое беспокойство по поводу сообщения в «Националь де Брюссель» из Кронштадта о том, в морском ведомстве организуется большая мастерская для производства и конструкции аппаратов беспроволочной телеграфии и что сам изобретатель Попов будет руководить производством этих аппаратов. Эта информация была правдивой. Морское министерство приняло решение о развитии собственной базы по производству аппаратуры беспроволочного телеграфирования. За этим решением последовало создание Кронштадтской мастерской. Важно подчеркнуть, что А.С. Попов, являясь фактически одним из организаторов Кронштадтской мастерской и принимая самое активное участие в её дальнейшем развитии и укреплении, действовал в определенном смысле в ущерб собственным коммерческим интересам, создавая конкурента фирме Дюкрете на российском рынке. Заслуживает при этом внимания крайняя «скупость» А.С. Попова в предоставлении какой-либо информации по данному во-

просу своему французскому коллеге, что объясняется достаточно строгим отношением русского ученого к использованию в своих контактах сведений конфиденциального, служебного характера. В течение первой половины 1901 г., пока Кронштадтская мастерская еще не приступила к производству своих радиостанций, Морское ведомство России сделало у Дюкрете два заказа — на 6 и 7 станций соответственно.

В 1902 г. фирма Дюкрете продолжает поставки аппаратуры в Россию в небольшом объеме, выполняет заказы для Электротехнического института, для Электротехнической школы Военного ведомства и для 148-го пехотного Каспийского полка, кроме того, фирма поставляет и отдельные элементы аппаратуры — когереры, катушки Румкорфа и пр.

О коммерческой стороне взаимоотношений свидетельствуют выставленные счета на расходы фирмы Дюкрете. Счета направляются как непосредственно А.С. Попову, так и в Ростов-на-Дону, и в Электротехнический институт.

Появившаяся в 1902 г. в печати информация о возможных контактах Морского ведомства и лично А.С. Попова с немецкой фирмой «Telefunken» вызывает его обоснованную тревогу. По ряду причин — недостаточно развитая научно-исследовательская база фирмы Дюкрете и ее мощности — привели к тому, что Морское ведомство в 1904 г. в Санкт-Петербурге организуется отделение «беспроволочной телеграфии по системе профессора Попова и Общества беспроволочной телеграфии „Telefunken“». А.С. Попов воздерживается в письмах Э. Дюкрете от каких-либо комментариев действий Морского ведомства.

В 1903 г. фирма Дюкрете продолжает активные исследования, направленные на увеличение дальности связи. Так, в письме от 27 июня 1903 г. сообщается об установлении связи между Парижем и кораблем, а также другими пунктами с использованием азростата, наполненного водородом, который поднимался на высоту более 200 м.

В письмах 1904 г. и 1905 г. Э. Дюкрете сообщает о возможности приезда в Санкт-Петербург его сына, который хорошо знаком с монтажом и регулировкой аппаратов беспроволочной телеграфии. Он предлагает услуги от его имени по «получению на приборах хороших результатов и для обучения персонала». В одном из своих последних писем Э. Дюкрете обращается к Морскому атташе г. Епанчину с просьбой переслать А.С. Попову данные о полученных результатах дальнего приема в Париже из Мелуна (45 км) и ряд других технических деталей. Э. Дюкрете продолжает в течение всей первой половины 1905 г. высылать информацию о проходящих выставках и об участии в них его фирмы. И последнее

письмо Дюкрете в адрес профессора Электротехнического института императора Александра III А.С. Попова датировано 10 июня 1905 г., содержит ряд аргументов в пользу аппаратуры его фирмы и надежду на заключение новых контрактов.

Однако, печальный итог русско-японской войны и другие внешнеполитические условия привели к тому, что после продолжительного молчания А.С. Попова переписка прекратилась.

В течение активной совместной деятельности и переписки А.С. Попова и фирмы Э. Дюкрете можно выделить три основных этапа:

1898–1899 гг. — период начальных совместных разработок (25 писем Э. Дюкрете);

1900 г. — решение вопросов патентования телефонного приемника А.С. Попова, решение технологических задач по изготовлению принципиально нового приемного устройства, серийное производство когерерных приемников (41 письмо);

1901–1905 гг. — время серийного производства аппаратуры, решения практических задач оснащения судов российского и французского флотов станциями беспроволочной телеграфии, попытки Э. Дюкрете сохранения и расширения рынка сбыта своей продукции (130 писем).

Изучение переписки А. С. Попова и Э. Дюкрете позволяет утверждать то, что фирма Дюкрете явилась одной из первых в Европе, которая освоила совершенно новую на тот период область техники — беспроволочную телеграфию. Фирма Дюкрете смогла быстро наладить производство когерерного приемника потому, что работала в тесном сотрудничестве с его изобретателем А.С. Поповым. Э. Дюкрете оказал весьма существенную помощь А.С. Попову в вопросах патентования и защиты авторских прав на телефонный приемник депеш и новую конструкцию когерера (кристаллического детектора), чем способствовал росту международного авторитета А.С. Попова как изобретателя беспроволочного телеграфа.

Сотрудничество между Э. Дюкрете и А.С. Поповым было полезно для обеих сторон и стимулировало работы по развитию систем беспроволочной телеграфии в мире.

Переписка охватывает сравнительно небольшой промежуток времени — немногим больше 7 лет, но это годы стремительного накопления нового экспериментального и научного материала, первый этап промышленной, серийной разработки станций беспроволочной телеграфии с использованием высокочастотных затухающих электромагнитных колебаний, а поэтому эти письма чрезвычайно важны для истории начального периода развития радиотехники.

# Esposé

Le présent livre dont la publication est coïncide heureusement avec l'anniversaire de 150 ans du physicien savant, professeur Aleksandre Stepanovitch Popov (1859–1906), découvre une des côtés les moins connues et étudiées de son activité, à savoir la réalisation pratique de son invention de la transmission par radio faite par la société de E. Ducretet, électricien français connu, ingénieur et entrepreneur. La fabrication de ces appareils dans la période de 1899 jusqu'à 1904 avec les consultations constantes de A.S. Popov est devenue la page la plus remarquable dans l'activité de la société de Ducretet. Le livre contient les résultats de la coopération féconde de deux pays — Russie et France dans le domaine de la télégraphie sans fil, de l'activité en commun de deux personnes brillantes — A.S. Popov, savant éminent, qui a résolu le problème de transmission de l'information à l'aide des ondes électromagnétiques, et E. Ducretet, ingénieur doué de talent, dans les solutions constructives originales duquel ont trouvé la réalisation les idées de A.S. Popov.

Le contenu principal du livre est composé des documents authentiques à travers lesquels on voit très bien la situation de la concurrence tendue de la fin du XIX siècle — et le début du XX siècle XX entre les sociétés capables de fabriquer les appareils pour le nouveau type de communication.

Le recueil de lettres de E. Ducretet à A.S. Popov incluant plus de 250 unités de stockage se trouvent dans le Musée commémoratif de A.S. Popov de l'Université électrotechnique de Saint-Petersbourg «LETI». Ce recueil contient les lettres (196 unités de stockage), les brochures, les coupures des journaux, les listes de prix, les comptes etc. Dans le musée se trouvent 14 brouillons des lettres de A.S. Popov à E. Ducretet. En outre, la fille de A.S. Popov Ekaterina Aleksandrovna Popova-Kiandskaya (1899–1976) à l'aide de E.V. Aisberg (France) s'occupait de la recherche des originaux des lettres. Grâce à leurs efforts les copies des originaux de 3 lettres de A.S. Popov 1898–1899 ont apparues dans le musée.

Un des objectifs des auteurs du livre était la réalisation de la traduction complète de toutes les lettres de E. Ducretet, la révélation selon le contenu le sens des lettres de A.S. Popov selon les questions en posées. A la suite

de la vérification et du traitement de cette information nouvelle il est devenu possible de définir d'une manière assez certaine le contenu des messages de A.S. Popov et leurs dates.

La plupart des lettres de E. Ducretet — 43 lettres — est consacrée aux questions de perfectionnement des éléments des appareils, dans 38 lettres l'attention principale est accordée aux problèmes de brevetage à l'étranger de la nouvelle invention de A.S. Popov — récepteur téléphonique des dépêches. 26 messages contiennent les descriptions des expériences avec la télégraphie sans fils dont l'objectif principal était l'augmentation de la distance de transmission. Dans 24 lettres les questions on traite les questions d'expédition et de réception des pièces pour les appareils. 22 lettres sont consacrées à l'exécution des commandes pour les appareils et leurs pièces (inclus les tarifs). Les questions générales de télégraphie sans fil sont examinées dans 11 lettres, la description des appareils différents est représentée dans 7 lettres. Beaucoup de messages soulèvent simultanément plusieurs thèmes. La liste du prix des appareils de cette société présente un intérêt particulier 'intérêt. E. Ducretet informe régulièrement M. A. Popov de la organisation et de la réalisation de l'exposition annuelle de la Société physique française. Les questions d'installation des appareils de la télégraphie sans fil sur les navires militaires françaises sont exposées en détail dans une série de lettres. Dans ces lettres E. Ducretet fait constamment de la publicité à sa production en tâchant d'étendre le débouché offre d'organiser à Saint-Petersbourg la maison de commerce de vente des appareils de la télégraphie sans fil.

Le niveau commun des créations techniques théorétiques et du génie dans le domaine d'électrotechnique à la fin du siècle XIX était assez haut. La France était le pays qui a donné au monde une pléiade de physiciens éminents, de savants remarquables dans le domaine d'électrotechnique. Ainsi c'est à Paris qu'il était concentrées les forces scientifiques créatives dans le domaine électrotechnique: Breguet et Gramm, Depre et D'Arsonval, Leblan, Fontaine, Niode, Golar, Branli, Ducretet etc. La Russie, l'Angleterre et la France ont apportée la contribution principale à l'électrotechnique. Les idées scientifiques et les progrès des savants et des inventeurs russes P.L. Shiling, B.S. Yakobi, P.N. Yablochkov, A.N. Lodigin, et ensuite A.S. Popov ont défini le développement de l'électrotechnique dans les différentes décades du XIX siècle. Pourtant dans l'utilisation pratique de ces idées, dans le développement de l'industrie électrotechnique le rôle principal appartenait à la France, l'Angleterre et l'Allemagne.

La société physicochimique russe avait des rapports les plus solides avec son homologue en France. Comme suite de ces rapports s'était l'échange

bien réglé de la littérature scientifique et la mise au courant des nouveautés apparues dans chacun des pays intéressés. A.S. Popov était membre de la Société physique française. C'est pourquoi il n'est pas étonnant que les premières publications de A.S. Popov sur l'invention faite par lui mises dans «Journal de la Société physicochimique russe» en 1895 et en 1896, les dernières sont devenues l'apanage des milieux scientifiques techniques de France. Quand la presse mondiale en 1896–1897 a commencée à parler beaucoup des perspectives de la transmission sans fil et la question sur la nécessité du développement de cette branche de la technique dans le pays s'est posée devant la France, les Français devaient choisir entre le système de transmission réalisé et no breveté de A.S. Popov, et par le même système protégé par le brevet anglais de Marconi. Il est naturel que les milieux d'affaires de France ont choisi le premier chemin. L'ingénieur E. Ducretet, propriétaire de l'atelier des appareils physiques est devenu leur représentant à Paris.

En 1897 E. Ducretet en se servant des données publiées par A.S. Popov a créé l'appareil pour la télégraphie sans fil qui était le premier en France et l'a présenté le 10 novembre 1898 à la réunion de la Société physique française. Nous avons le protocole publié de cette réunion indiquant que «M. Ducretet décrit les appareils construits par A. Popov en 1895 et utilisés à Saint-Petersbourg pour la réception et l'enregistrement des ondes électriques à mesure de leur apparition. Ces appareils, comme il est évident des travaux connus, produisent, transmettent, reçoivent et enregistrent les ondes électriques indépendamment du fait qu'ils sont le résultat des décharges atmosphériques ou de l'oscillateur, il est possible de fixer l'arrivée des ondes transmises à la distance recouvrable à l'aide de ces appareils.

L'intérêt de E. Ducretet aux appareils de A.S. Popov a servi de la base pour le début du contact d'affaires et de la correspondance. Dans sa première lettre à A.S. Popov E. Ducretet s'intéresse aux travaux publiés qui peuvent confirmer sa priorité dans cette affaire. A.S. Popov dans sa lettre de réponse cite son exposé de 1905 publié sous forme de l'article en 1906, „Appareil pour la détection et l'enregistrement des oscillations électriques“ et met en relief qu'il considère cet article „comme une preuve suffisante de l'identité des composants et de leur disposition dans mon appareil pour le poste récepteur de M.Marconi“.

En avril de 1898 E. Ducretet fait un rapport dans la Société physique française dont le sujet est «Sur la télégraphie hertzienne sans fil avec le conducteur Branli et les dispositifs de A.Popov et de E. Ducretet». Dans son exposé il décrit en détaille les premiers travaux de A.S. Popov, met en relief sa priorité par rapport à G.Marconi en indiquant que “leur capacité (des ondes

électriques) de se répandre dans l'espace permet de passer au télégraphe sans fil réalisé en 1895 par le professeur savant russe Popov, et ensuite dans les mêmes conditions en 1896 par M. Marconi", et présente les appareils fabriqués par son entreprise.

En janvier de 1899 A.S. Popov a adressé un mémoire à l'inspecteur en chef de l'industrie minière contre-amiral K.D. Osteletskiy. Il a exposé les raisons de la nécessité de l'introduction plus rapide et plus dynamique de la transmission sans fils dans la marine. Il, notamment, a mentionné les succès obtenus par E. Ducretet dans la création des appareils de radio. Il a écrit que "en utilisant mes indications et les moyens de son atelier excellent, M. Ducretet a construit l'appareil assez complet pour la télégraphie sans fil. En même temps il a fait les perfectionnements dans les spirales d'induction et de leurs accessoires, ainsi qu'il a inventé l'appareil télégraphique Morse particulier, fonctionnant automatiquement, pendant que son électro-aimant est en action et s'arrêtant une minute après l'achèvement de la dépêche, ainsi, les dépêches peuvent être reçues sans service permanent près des appareils".

Quand en avril de 1899 la question sur l'opportunité de l'achat chez E. Ducretet des appareils pour les essais sur les navires de la marine russe s'était posée, A.S. Popov a insisté sur la nécessité de son voyage à l'étranger: "l'acquisition par défaut des appareils nouveaux représente, pourtant, un certain risque; par suite de cela je jugerais utile au début du mai visiter Paris pour prendre connaissance de tous les appareils concernant cette affaire et n'ayant aucune secret, en outre, j'ai la possibilité de prendre connaissance de toutes les expériences de télégraphie faites par l'entreprise de Ducretet à Paris".

La mission d'affaire de A.S. Popov à l'étranger a eu lieu, et le 23 mai 1899 il a communiqué de Paris chez soi: "Hier j'ai visité M. Ducretet, j'ai vu beaucoup de choses chez lui. Les appareils fabriqués par lui sont très bons, il promet que les exemplaires fabriqués pour moi seront encore meilleurs. Il est possible que M. Ducretet va me faciliter considérablement la seconde moitié de l'été tout à fait considérablement. ..." Dans la lettre il s'agit de la commande de trois jeux de stations que l'entreprise a déjà reçus pour leurs prochains essais "dans la seconde moitié de l'été" sur la Mer Noire.

Pendant son séjour à France A.S. Popov a été l'objet d'une grande attention du côté des milieux scientifiques et du génie.

Le moment important dans la collaboration de E. Ducretet et de A.S. Popov est présenté par l'invention de A.S. Popov du récepteur télégraphique des dépêches — nouveau type du récepteur avec la réception des signaux au son.

Dans ce dispositif récepteur M. Popov a utilisé le détecteur à cristal fait de la plaque de charbon et des aiguilles en acier. Ce récepteur avait plus grande sensibilité en comparaison avec le récepteur cohéreur. M. Popov reçoit le brevet de ce récepteur en Russie.

Dans sa lettre du 14 décembre 1899 A.S. Popov informe E. Ducretet de son invention et demande d'aider à légaliser les brevets en France et dans d'autres pays. E. Ducretet envoie à M. Popov les pouvoirs à signer à son nom pour la gestion des affaires de brevetage au sujet de la légalisation des documents.

E. Ducretet dans sa lettre de 17 décembre 1899 offre à A.S. Popov de légaliser leurs relations avec un contrat prévoyant la transmission à E. Ducretet la résolution des questions de construction des appareils et l'exploitation du système "en tout point". Il attire l'attention aux moments différents de la légalisation des brevets et des dépenses concernant ces affaires. A juger par la correspondance, ce contrat a été bientôt conclu.

L'année 1900 est caractérisée par la correspondance intensive entre A.S. Popov et E. Ducretet où se prédominent les questions sur la légalisation des brevets et les moyens d'accélération de leur légalisation. Dans la lettre de 27 février 1900 E. Ducretet prie A.S. Popov de "ne rien publier avant de la solution de la question sur les brevets". "Avant de s'adonner dans les mains des capitalistes, il faut les connaître ainsi que leurs possibilités et leurs intentions". Le récepteur sous la marque "Popov-Ducretet" a été breveté en France, Italie, Belgique, Suède, Suisse, Autriche, Espagne, et la construction particulière du cohéreur — en Angleterre et aux Etats-Unis.

Les essais réussis des appareils de l'entreprise de Ducretet en 1899 et en 1900, et surtout, l'épopée hollandaise, au cours de la quelle les appareils de Ducretet étaient utilisés pour le sauvetage du cuirassé "Général — amiral Apraksin" ont donné le motif à A.S. Popov à intercéder auprès du Ministère de la Marine pour la décoration de E. Ducretet. Le 7 août 1900 on a édité un décret sur la décoration de E. Ducretet de l'ordre de Saint Stanislav de 2 degré. A son tour, E. Ducretet a parlé en faveur de la décoration de A.S. Popov de l'ordre de la Légion d'honneur (mais sans résultat).

En 1900 le télégraphe sans fil est entré dans l'armement de la Marine russe. On a pris la décision d'équiper les 12 premiers navires avec les appareils du télégraphe sans fil. Les appareils pour ces 12 postes étaient commandés selon la recommandation et par l'intermédiaire de A.S. Popov en faveur de l'entreprise Ducretet. Plusieurs lettres sont consacrées à la réalisation de cette commande exceptionnellement importante pour E. Ducretet posant la premi

ère pierre de ses contacts commerciaux dans le domaine de la télégraphie sans fil avec le Ministère naval de Russie.

Le voyage de A.S. Popov en Allemagne et ensuite en France où il a pris part aux Congrès Physique et Electrotechnique et au travail de l'Exposition industrielle mondiale à Paris est devenu un événement important de cette année. Pendant ce voyage A.S. Popov et de E. Ducretet se sont rencontrés. Le brontographe de A.S. Popov fabriqué à Cronstadt, dans l'atelier de plongeur Kolbasiev, ainsi que le poste radio de navire fabriqué par E. Ducretet ayant la marque «Popoff–Ducretet–Tisseau» étant en vigueur étaient présentés à l'exposition de Paris. A.S. Popov était décoré d'une grande médaille d'or avec le diplôme. De la correspondance avec E. Ducretet il en résulte que le brontographe était livré à Paris encore en avril et a passé la préparation avant exposition dans l'entreprise Ducretet.

En 1901 la lettre de E. Ducretet de 12 août communique sur la livraison à la ville de Rostov-sur-le-Don des appareils de la télégraphie sans fil pour le Comité de Don. La lettre du 3 octobre 1901 annonce l'expédition complémentaire de sept récepteurs avec l'annexe du "Manuel pratique". Ainsi, l'entreprise Ducretet a passée des travaux expérimentaux à la fabrication industrielle des appareils de la télégraphie sans fil pour les besoins militaires et civiles et pour l'activité commerciale.

Dans quelques lettres à partir de 1902 E. Ducretet exprime une grande inquiétude à propos de l'avis dans "National de Brussel" de Cronstadt sur le Ministère naval ou on organise un grand atelier pour la fabrication et pour la construction des appareils de la télégraphie sans fil et que l'inventeur Popov lui-même sera le chef de la fabrication de ces appareils. Cette information était véridique. Le Ministère Naval a pris la décision sur le développement de sa propre base de fabrication des appareils de la télégraphie sans fils. La création de l'atelier de Cronstadt a suivi cette décision. Il est nécessaire de souligner que A.S. Popov étant en réalité un des organisateurs de l'atelier de Cronstadt et prenant la part la plus active dans son développement et consolidation ultérieurs, a agi en un sens au détriment des propres intérêts commerciaux en créant un concurrent à l'entreprise Ducretet sur le marché russe. On prête attention à "l'avarice" extrême de A.S. Popov dans la présentation de quelque information sur cette question à son collègue français, ce qui s'explique par l'attitude assez sévère du savant russe envers l'utilisation dans ses contacts des informations confidentielles de service. Pendant la première moitié de 1901, tandis que l'atelier de Cronstadt ne s'est pas encore mis à la fabrication de ses postes radio, le Ministère

Naval de Russie a fait deux commandes chez Ducretet — pour 6 et 7 postes respectivement.

En 1902 l'entreprise Ducretet continue à livrer les appareils en Russie en petit volume, exécute les commandes pour l'Institut électrotechnique, pour l'Ecole électrotechnique du Ministère naval et pour le régiment d'infanterie de Caspienne, en outre, l'entreprise livre aussi les pièces séparées des appareils — cohérents, bobines de Rumkorf etc.

Les comptes établis pour les dépenses de l'entreprise de Ducretet témoignent de l'aspect commercial de l'affaire. Les comptes sont envoyés directement à A.S. Popov, ainsi qu'à Rostov-sur-le-Don, et à l'Institut électrotechnique.

L'information sur les contacts du Ministère naval et des contacts personnels de A.S. Popov avec l'entreprise allemande «Telefunken» qui a apparue en 1902 provoque une inquiétude fondée. Une série des causes telles que la base de recherches scientifiques insuffisamment développée de l'entreprise Ducretet et son potentiel productif amènent le Ministère naval en 1904 à Saint-Petersbourg à l'organisation du département «de la télégraphie sans fils selon le système du professeur Popov et de la Société de la télégraphie dans fils "Telefunken"». A.S. Popov se retient dans les lettres de E. Ducretet de quelques commentaires des actions du Ministère naval.

En 1903 l'entreprise de Ducretet continue à réaliser les recherches actives destinées à augmenter la distance de la transmission. Ainsi, la lettre de 27 juin 1903 communique que les transmissions entre Paris et le navire, ainsi qu'entre les autres points ont été établies avec l'utilisation de l'aérostat rempli de l'hydrogène qui était levé à l'hauteur de plus de 200 m.

Dans les lettres de 1904 et de 1905 E. Ducretet communique sur la possibilité de la visite à Saint-Petersbourg de son fils, qui connaissait bien le montage et le réglage des appareils de la télégraphie sans fils. Il offre les services à son nom pour "obtenir de bons résultats sur les appareils et pour enseigner au personnel". Dans une de ses dernières lettres E. Ducretet s'adresse à l'attache navale M.Epanchine avec la demande d'envoyer à A.S. Popov les informations sur les résultats obtenus de la réception éloignée à Paris de Melun (45 km) et une série d'autres détails techniques. Pendant toute la première moitié de l'an 1905 E. Ducretet continue à envoyer l'information sur les expositions actuelles et sur la participation de son entreprise dans leur travail. Ainsi, la dernière lettre de Ducretet à l'adresse du professeur de l'Institut électrotechnique de l'Empereur Alexander III M. Popov est datée de 10 juin 1905, et contient une série d'arguments en faveur des appareils de son entreprise et l'espoir en conclusion de

nouveaux contrats.

Pourtant, le résultat triste de la guerre entre Russe et Japon et les autres conditions de la politique étrangère étaient la cause de ce qu'après le silence prolongé de A.S. Popov la correspondance a cessé.

Pendant la coopération active en commun et la correspondance entre A.S. Popov et l'entreprise E. Ducretet il est possible d'indiquer trois étapes principales :

1898–1899 — période des élaborations initiales en commun (25 lettres de E. Ducretet);

1900 — résolution des questions de brevetage du récepteur téléphonique de A.S. Popov, résolution des tâches technologiques de fabrication du dispositif récepteur nouveau par principe, fabrication en série des récepteurs cohérents (41 lettres) ;

1901–1905 — période de fabrication en série des appareils, de solution des tâches pratiques d'équipement des navires des Marines russe et française des postes de télégraphie sans fils, tentatives de E. Ducretet de conserver et d'élargir le débouché de sa production (130 lettres).

L'étude de la correspondance entre A.S. Popov et E. Ducretet permet de confirmer que l'entreprise était une des premières en Europe qui a assimilé le domaine absolument nouveau pour cette période-là — télégraphie sans fils. L'entreprise Ducretet a pu mettre rapidement en route la fabrication du récepteur cohérent, parce qu'elle a travaillé en coopération étroite avec son inventeur A.S. Popov. E. Ducretet a prêté le concours très significatif à A.S. Popov dans les questions de brevetage et de protection des propriétés littéraires du récepteur téléphonique des dépêches et la nouvelle construction du cohérent (détecteur à cristal), et avec cela a contribué à l'élévation de l'autorité internationale de A.S. Popov comme inventeur du télégraphe sans fils.

La collaboration entre E. Ducretet et A.S. Popov était utile pour les deux parties et a stimulé les travaux de développement du système de la télégraphie sans fils dans le monde.

La correspondance embrasse une période de temps relativement petite — un peu plus de 7 ans, mais ce sont les années d'accumulation impétueuse du nouveau matériau expérimental et scientifique, la première étape d'élaboration industrielle, en série des postes de télégraphie sans fils avec l'utilisation des oscillations électromagnétiques amorties à haute fréquence, et c'est pourquoi ces lettres sont très importantes pour l'histoire de la période initiale du développement de la radiotechnique.

This book being issued to commemorate the 150th anniversary of the profound physicist professor Alexander Stepanovich Popov (1859–1906), reveals one of the least studied and almost unfamiliar aspects of his activity — practical application of his invention of radio communication by the company of Eugene Ducretet, the famous French electrician, engineer and businessman. This equipment production started in 1899 and lasted till 1904 with the constant advice of A.S. Popov became one of the brightest pages in the history of Ducretet's business. The results of the effective cooperation of two countries, Russia and France, in the field of radiotelegraphy are specified in the book, as well as the results of collaboration of two striking personalities — the distinguished scientist A.S. Popov who solved the problem of information transfer through electromagnetic waves, and the talented engineer E. Ducretet, whose original structural solutions embodied the ideas of A.S. Popov.

The main content of the book represents the original documents to show the tense competition in the end of XIX and in the beginning of the XX century between the companies able to produce equipment for the new type of communication.

In the Memorial museum of A.S. Popov of Saint-Petersburg Electro-technical University «LETI» the collection of letters of Eugene Ducretet to A.S. Popov is kept. It includes more than 250 units: letters (196 units), brochures, scraps, price labels, bills, etc. Moreover there are 14 draft letters of A.S. Popov to E. Ducretet kept in the museum. The daughter of A.S. Popov Ekaterina Alexandrovna Popova-Kyandskaya (1899–1976) was among those who searched for the original letters, E.D. Aisberg (1905–197?) (France) also helped much. Due to their efforts copies of three original letters of A.S. Popov written in 1898–1904 appeared in the museum.

One of the authors' aims was to translate the letters of E. Ducretet in full and to find out the sense of A.S. Popov's answers through the questions put in them. As a result of checking and processing of this new information it became possible to define the content of A.S. Popov's messages and dating them truly.

The largest part of E. Ducretet's letters — 43 letters — deals with the questions concerning the elements of equipment improvement; in 38 letters the main attention is given to the questions of patenting abroad the new invention of A.S. Popov — telephone receiver of messages. 26 letters contain the description of experiments in wireless telegraphy, aimed mainly at extending communication range. In 24 letters the problems of shipment and receiving of equipment details are decided. 22 letters deal with the execution of equipment and details orders (rates are specified). In 11 letters general problems of wireless telegraphy are reviewed, 7 letters contain description of various devices. Many letters touch on several topics at once. Prices for the equipment of this company are also of some interest. E. Ducretet regularly informs A.S. Popov about the organization and holding of the annual exhibition of the French physical society. In some letters the questions of installation of wireless telegraphy equipment at French war ships are laid out in details. In his letters E. Ducretet constantly advertises his production seeking for marketing development and offers to establish a trading house selling wireless telegraphy equipment in Saint-Petersburg.

The general level of theoretical and engineering thought in the field of electrical technology in the end of the XIX century was quite high. France was a country, which gave to the world the whole galaxy of prominent physicists, bright electrical technicians. It was in Paris where the best scientific and creative forces in the field of electrical technology were concentrated at that time: Bréguet and Gramme, Deprez and d'Arsonval, Leblanc, Fontaine, Niode, Gaulard, Ducretet, Branly and others. Together with France Russia and Great Britain made the most important contribution to electrical technology. Scientific ideas and achievements of Russian scientists and inventors P.L. Shilling, B.S. Yakoby, P.N. Yablochkov, A.N. Lodygin and finally A.S. Popov determined the development of electrical technology in different decades of the XIX century. However, France, Great Britain and Germany played the leading part in the practical application of these ideas, as well as in the development of electrical industry.

Russian Physical and Chemical Society had the strongest relationship with the similar society in France. Science literature exchange well-established due to this relationship encouraged the quickest possible acquaintance of the both sides with all the scientific novelties appearing in each of these countries. Since 1893 A.S. Popov was the member of French physical society. As a result it is not surprising that the first publications by A.S. Popov on his invention after having been published in the «Magazine of Russian Physical and Chemical Society» in 1895 and 1896 became the public domain

for French scientists and technicians. When the world press in 1896–1897 started to speak about prospects of wireless communication and France faced the problem of the necessity to develop this engineering branch, the French had to choose between the system of communication effected and not patented by A.S. Popov and the same system protected by the British patent of Marconi. Naturally, business elite of France chose the first way. The owner of physical devices workshop in Paris engineer E. Ducretet turned out to be their representative.

In 1897 E. Ducretet using the data published by A.S. Popov produced the first wireless telegraphy equipment in France and demonstrated it on November, 19<sup>th</sup>, in 1898 at the meeting of the French physical society. The published minutes of that meeting is available, there it is said that «Mr. Ducretet describes the equipment designed by A. Popov in 1895 and used in Saint-Petersburg for receiving and recording of electric waves as they appear. This equipment, as it can be seen from the publications, creates, transfers, receives and records electric waves; irrespectively to the fact whether they are a result of atmospheric discharges or oscillator, one can determine the arrival of the waves being transferred at the covered distance by the means of this equipment».

The interest of E. Ducretet in the equipment of A.S. Popov was the ground to start business contacts and correspondence. In his first letter to A.S. Popov E. Ducretet wondered what published articles to support his priority in this case the author of the invention possesses. A.S. Popov in the response letter named his report of 1905, published as an article in 1906, «A device for location and recording of electric oscillation» and emphasized that he considered that article to be «enough to make a conclusion on identity of component parts and their location in my device and in the receiving station of Mr. Marconi».

In April 1898 E. Ducretet made one more report at the meeting of the French physical society on the topic «About wireless hertz telegraphy with radio jig of Branly and devices of A. Popov and E. Ducretet». In his report he described the first A.S. Popov's publications in detail, stroke his priority over G. Marconi, specifying that «their (of electric waves) ability to propagate in space allows to start using wireless telegraph, effected in 1895 by the Russian scientist A.S. Popov and then in 1896 in the same conditions by Mr. Marconi», and demonstrated equipment produced by his company.

In January 1899 A.S. Popov made a reporting notice to the Main inspector of mining Vice Admiral K.D. Osteletskiy. He stated his ideas about the necessity of further and more active implementation of wireless communication

at the navy. In particular, he underlined the success achieved by E. Ducretet in radio equipment production. «Using my instructions and the facilities of his excellent workshop, - he wrote, - Mr. Ducretet has built up a fine device for telegraphy without wires. He also occasionally improved induction spirals and their details; moreover a special Morze telegraph device has been invented which works automatically while its electric magnet is in effect and stops a minute after the end of a dispatch; thus telegrams can be received without any constant duty at the device».

When in April 1899 the question of practicability of equipment purchase at E. Ducretet's for test operations at the Russian navy vessels came up A.S. Popov raised a question of his trip abroad: «distant purchase of new devices, however, appears to be a certain risk, that is why I would consider it useful to visit Paris at the beginning of May and to get acquainted with all the devices involved and which are of no secret; besides, I am able to familiarize with all telegraphy experiments having been carried out by Ducretet's company in Paris».

The trip of A.S. Popov abroad took place, and on May, 23<sup>rd</sup>, in 1899 he reported home from Paris: «Yesterday I was at Ducretet's, saw a lot at him. Devices he produces are rather good — he promises that the samples made for me will be even better. Maybe Ducretet will make the second half of the summer significantly easier for me...» The letter concerns the already placed order for three packages of stations for forthcoming test operations «in the second half of that summer» at the Black Sea.

While in France, A.S. Popov received much attention from scientific and engineering community.

An important point of collaboration between E. Ducretet and A.S. Popov is the invention by A.S. Popov of the telephone dispatch receiver — a new type of device with aural signal reception. In this receiver A.S. Popov used a crystal detector of coal plate and steel needles. The receiver was rather more delicate in comparison with a coherer receiver. This receiver was patented in Russia.

In his letter dated 14<sup>th</sup> December, 1899, A.S. Popov informed E. Ducretet, that about his new invention and asked him to help to patent it in other countries. E. Ducretet sent for Popov's signature warrants in his name to deal with patent affairs related to processing of documents.

E. Ducretet in his letter dated 17<sup>th</sup> December, 1899, offered A.S. Popov to formalize their relationship with a contract which would provide transferring to Ducretet the matters concerning the construction of devices and exploitation of the system «utterly and completely». Commenting the

cases mentioned he specified various details of patent execution and expenses. As the correspondence shows, such a contract was executed in a short time.

The year 1900 is characterized by a very intensive correspondence between A.S. Popov and E. Ducretet, where the problems of patent executions and the ways to speed up the process prevailed. In the letter dated 27<sup>th</sup> February, 1900, E. Ducretet asked A.S. Popov «not to publish anything before the patent matter is over». «Before delivering oneself up to the capitalists, one needs to know them as well as their opportunities and intentions». The receiver under the trademark «Popov — Ducretet» was patented in France, Italy, Belgium, Sweden, Switzerland, Austria, Spain, and a special cohere construction — in Britain and the USA.

Successful tests of Ducretet's company product in 1899 and in 1900, and in particular the Gogland epic when Ducretet's equipment was applied to save the battleship «General — Admiral Apraksin» gave A.S. Popov the reasons to solicit for awarding of E. Ducretet. On the 7<sup>th</sup> of August in 1900 a decree was issued and E. Ducretet was awarded the order of St. Stanislav of the Second Class. E. Ducretet in his turn solicited for awarding of A.S. Popov with the Legion of Honour (but without success).

In 1900 wireless telegraph was passed into service at the Russian navy. The decision to install wireless telegraph equipment at the 12 first vessels followed soon. The equipment for these 12 stations was ordered under advice and through the intermediary of A.S. Popov at Ducretet's company. Several letters deal with the execution of this order which was extremely important for Ducretet and laid the foundation of his commercial contacts with Russian Navy department in the field of wireless telegraphy.

An important event of the year was the trip of A.S. Popov to Germany and then to France where he took part in Physical and Electrotechnical congresses and participated in the World Industrial exhibition in Paris. During his trip A.S. Popov met E. Ducretet. Functional storm indicator of A.S. Popov produced in Kronstadt in the Kolbasyev's diving workshop together with ship radio station produced by E. Ducretet under the trademark «Popoff-Ducretet-Tisseau» were demonstrated at the Paris exhibition. A.S. Popov was awarded a great golden medal and a diploma. From the correspondence with E. Ducretet one can conclude that the storm indicator had already been delivered to Paris in April and was being prepared for the exhibition at Ducretet's company at the time of Popov's arrival.

In 1901 in E. Ducretet's letter dated 12<sup>th</sup> August the delivery of wireless telegraph equipment to Rostov-on-Don for the Committee of Don branches was reported. In the letter dated 3<sup>rd</sup> October, 1901 the delivery of

seven additional receivers with applied «practice guidelines» was reported. Thus, Ducretet's company turned from experimental works to industrial production of wireless telegraph equipment for war and civil needs and commercial activity.

In several letters starting from 1902 E. Ducretet expressed his great concern about the report from Kronstadt printed in «National de Brussels» on the fact that a large workshop for production and construction of wireless telegraph equipment was to be organized in the Navy department and that the inventor Popov would conduct the production of this equipment himself. That information was true. The Russian Navy department decided to develop their own facilities for production of wireless telegraph equipment. This decision was followed by the establishment of the Kronstadt workshop. It is important to emphasize that A.S. Popov being practically one of the organizers of the Kronstadt workshop and participating actively in its further development and growth acted in some sense to prejudice his commercial interests, establishing a competitor for Ducretet's company at the Russian market. At the same time an extreme «parsimony» of A.S. Popov in providing any information concerning that case to his French colleague is to be noted, which can be explained by quite strict attitude of the Russian scientist to the usage of confidential and operation information in his contacts. During the first half of 1901 while the Kronstadt workshop did not start producing its radio stations yet, the Navy department of Russia placed two orders at Ducretet's — for 6 and 7 stations respectively.

In 1902 the Ducretet's company continued to deliver equipment to Russia on a small scale, executed orders for Electrotechnical institute, Electro-technical school of the War department and for the 148<sup>th</sup> infantry Caspian regiment; besides, the company also delivered separate parts of the equipment — coherers, Ruhmkorff coils and others.

The bills for expenses of Ducretet's company give the evidence of the commercial side of the matter. Some bills were sent to A.S. Popov directly, the rest were sent to Rostov-on-Don and to Electrotechnical institute.

The information on possible contacts of the Navy department and personally A.S. Popov with the German company «Telefunken» appeared in 1902 aroused the reasonable concern of E. Ducretet. A number of reasons, especially underdeveloped research facilities of Ducretet's company and its capacity, resulted in organizing the branch of «wireless telegraphy under the system of professor Popov and the Society of wireless telegraphy «Telefunken»» in 1904 in Saint-Petersburg by the Russian Navy department. In his letters to

E. Ducretet A.S. Popov withheld any comments on the actions of the Navy department.

In 1903 Ducretet's company continued active research aimed at extending of communication range. Thus, in the letter dated 27<sup>th</sup> June, 1903 there was a report on wireless communication established between Paris and a vessel as well as other points with the use of an air balloon filled with hydrogen and lifted to the height more than 200 m.

In the letters of 1904 and 1905 E. Ducretet informed on the possible arrival to Saint-Petersburg of his son, who was well acquainted with assembling and adjustment of wireless telegraph equipment. In his name he offered the services of «achieving good results at the devices and for personnel training». In one of his last letters E. Ducretet addressed to the Naval attaché Mr. Epanchin with a request to send information on the achieved results of long-distant reception in Paris from Melun (45 km) and a number of other technical details to A.S. Popov. E. Ducretet continued sending information on the exhibitions taken place and on participation of his company in them during the first half of 1905. The last letter of E. Ducretet addressed to the professor of Electrotechnical institute of emperor Alexander III A.S. Popov dated 10<sup>th</sup> June, 1905 also contained a number of arguments for the equipment produced by his company and a hope for signing new contracts.

However the sad results of Russian-Japanese war and other conditions of foreign policy led to the cease of the correspondence after a long silence of A.S. Popov.

There were three main stages in active collaboration and correspondence between A.S. Popov and E. Ducretet's company:

1898–1899 — the period of early cooperation (25 letters of E. Ducretet);

1900 — resolving the questions of patenting of telephone receiver of A.S. Popov, solving technological problems of fundamentally new receiving device production, serial production of coherer receivers (41 letters);

1901–1905 — the time of serial production of equipment, solving the practical problems of installing wireless telegraph stations at the vessels of Russian and French navies, attempts of E. Ducretet to preserve and expand the market of his production (130 letters).

Studies of the correspondence between A.S. Popov and E. Ducretet allows to state that Ducretet's company was one of the first companies in Europe which mastered a field of engineering totally new for the period — wireless telegraphy. Ducretet's company managed to set up the process of coherer receiver production because it was working in close cooperation with its

inventor A.S. Popov. E. Ducretet rendered A.S. Popov quite a significant help in the questions of patenting and protection of his copyright for telephone dispatch receiver and new coherer construction (crystal detector), which encouraged the growth of international authority of A.S. Popov as the inventor of wireless telegraph.

Collaboration between E. Ducretet and A.S. Popov was useful for the both and inspired the worldwide work on the development of wireless telegraph systems.

The correspondence covers a comparatively short period of time — a little more than seven years, but those were the years of impetuous accumulation of new experimental and scientific material, that period evidenced the first stage of industrial serial development of wireless telegraph stations with the use of high-frequency discontinuous electromagnetic oscillations, that is why these letters are extremely important for the early history of radio technology development.

# Заключение

В книге авторы-составители на основе анализа переписки А.С. Попова и Э. Дюкрете показали важную роль сотрудничества в развитии радиосвязи на самом начальном периоде ее развития. Благодаря взаимно-полезному сотрудничеству изобретение А.С. Попова получило свою практическую реализацию.

Производство аппаратуры беспроводного телеграфирования стало наиболее яркой страницей в деятельности фирмы Дюкрете. Благодаря публикациям А.С. Попова о своем изобретении, Дюкрете смог быстро наладить производство, несмотря на попытки фирмы Маркони предъявить свои права на изобретение. Поэтому вполне естественным было обращение Э. Дюкрете к А.С. Попову. Выпуск радиостанций фирмой Дюкрете для российского и французского флотов выполнялся практически одновременно с выпуском аналогичной аппаратуры на других фирмах (Англия, Германия), и качество приборов, как отмечал и сам А.С. Попов было не хуже, чем у других фирм. В то же время благодаря активности самого Дюкрете, его поддержке авторитета А.С. Попова в многочисленных выступлениях, в печати, имя Попова как изобретателя беспроводного телеграфирования стало достаточно широко известно на Западе. Совместное представление аппаратуры на Всемирной промышленной выставке в Париже принесло славу и заслуженные золотые медали А.С. Попову и Э. Дюкрете.

В переписке ученых со своими коллегами, друзьями мы часто можем найти ответы на вопросы по целому ряду «узких мест» в понимании тех или иных событий, в разрешении противоречий в череде известных, но не всегда согласующихся между собой опубликованных фактов. История науки и техники опирается и на эти источники., Именно такие интересные моменты мы можем найти и в письмах Э. Дюкрете к А.С. Попову.

Переписка охватывает сравнительно небольшой промежуток времени — немногим больше 7 лет — с 1898 по 1905 гг. Но в истории начального периода развития радиотехники — это этап стремительного

накопления нового экспериментального и научного материала, первый этап промышленной, серийной разработки станций беспроводной телеграфии с использованием высокочастотных затухающих электромагнитных колебаний.

В письмах мы можем найти и оригинальные идеи, заложенные в аппаратуре, созданной Дюкрете при консультациях А.С. Попова; благодаря этому мы включили в научный оборот

новые факты из жизни А.С. Попова — ученого, изобретателя радиосвязи, общественного деятеля, профессора и директора Электротехнического института императора Александра III, из жизни Э. Дюкрете, инженера, предпринимателя, общественного деятеля. В письмах Дюкрете много чертежей и рисунков. Все они приведены в книге по ходу изложения материала, являясь иллюстрацией к переведенному тексту конкретного письма. Поэтому данный материал представляет интерес для всех, интересующихся историей развития телекоммуникаций.

Выход книги позволит популяризовать вклад выдающихся представителей России и Франции, А.С. Попова и Э. Дюкрете, в становление новой эпохи информационных технологий на самом раннем этапе ее развития.

# Список литературы

Золотинкина Л.И., Партала М.А., Урвалов В.А. Летопись жизни и деятельности Александра Степановича Попова/ Под ред. Акад. РАН Ю.В. Гуляева. — СПб: Изд.-во СПб ГЭТУ «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина), 2008. — 560с.: ил.

Из истории изобретения и начального периода развития радиосвязи: Сборник документов и материалов / Авторы-сост. Л. И. Золотинкина, Ю. Е. Лавренко, В. М. Пестриков;/ Под. ред. В. Н. Ушакова. — СПб., Наука, 2008. — 240 с., 42 илл.

Документы из фондов Мемориального музея А.С. Попова. Письма Э. Дюкрете А.С. Попову. Фонд 2.1.2: №№ 235-241, 242 — 260, №№ 303 — 335, №№, 261-302, №№336 — 387, №№388 — 409, №№ 410-427, №№ 428-430.

Документы из фондов Мемориального музея А.С. Попова. Фонд 2.1.2.(Счета и ценники, проспекты, тарифы.) №№ 639 — 650, №№ 713-740,

Попов А.С. Прибор для обнаружения и регистрации электрических колебаний. //Журнал Русского физико-химического общества. 1896, т. XXVIII. Часть физ., отд. 1, вып. 1, с. 1-14..

Попов А.С.. Инструкция к употреблению приборов телеграфирования без проводов// Известия по минному делу. Вып. 37. 1900. СПб. Типография Морского министерства, в Главном Адмиралтействе. С.174-197.

Кедрин В./ Наставления к употреблению приборов телеграфирования без проводов// Известия по минному делу. Вып. 39. 1902. СПб. Типография Морского министерства, в Главном Адмиралтействе. С53 — 73.

А.С. Попов. Сборник документов. К 50-летию радио. Сост. Г.И. Головин и Р.И. Карлина /под ред. М.А. Шателена, И.Г. Кляцкина и В.В. Данилевского — Лениздат, 1945. — 256 с.

Изобретение радио А.С. Поповым. Сборник документов и материалов /под ред. А.И. Берга. — М.-Л.: АН СССР, 1945. — 310 с.

Изобретение радио. А.С. Попов. Документы и материалы. Сост. Е.А. Попова-Кьяндская, В.М. Родионов, М.И. Мосин, В.И. Шамшур /под ред.

А.И. Берга — М.: Наука, 1966. — 284 с.

Георгиевский Н.Н. Работы А.С. Попова, предшествующие открытию беспроволочного телеграфа//Электричество, 1925, №4, с. 211

Александр Степанович Попов в характеристиках и воспоминаниях современников. Сост. М.И. Радовский /под ред. К.К. Баумгарта. — М.-Л.: АН СССР, 1958, — 454 с.

Крыжановский Л.Н., Иоффе Х.А. Эжен Дюкрете — французский пионер практической радиосвязи//Электросвязь. — 1997. — № 11. — С. 34-36.

Champeix R. Les pionniers de la T. S. F (De Branly à Marconi) //La Liaison de transmissions. — 1968. — Sept.-Oct. — No. 53.- P. 18,19,20. Ф 2.1.6.

Aisberg E. Une plaque a été inaugurée à la mémoire d'bugene Ducretet.// Eléctronique actualités. — 1970. — Dec 4. — P. 2. Ф.

Ducretet (Eugène Adrien) / Jusfer F/ Les pionniers.//Le Haut-parleur. — 1966. — Mai. — P. 19-20. Ф. 2.1.6. № 699

Ducretet P. Traite élémentaire de télégraphie et de téléphonie sans fil (Applications militaires et maritimes) — Paris: 1903. — 90 p.

Коллекция Александра Степановича Попова. Каталог. Сост. Л.И. Золотинкина, Х.А. Иоффе, Н.Н. Курицына, Е.Г. Кьяндская-Попова, Н.И. Лосич, В.К. Марченков, Ю.И. Спиридонов /под ред. Н.Н. Курицыной. — СПб.: ЦМС им. А.С. Попова, 1995. — 146 с.

Попова-Кьяндская Е.А., Кьяндская Е.Г. //Научно-технические связи А.С. Попова с Францией// Изв. Вузов СССР — Радиоэлектроника, 1972, т. XV, № 5, с 680 — 687.

. Журнал Русского физико-химического общества, 1895, т. XXVII. Часть физ., отд.1, вып.8,. с.259.

Журнал Русского физико-химического общества, 1907, т. XXXVIII. Часть физ., отд.1, вып.1, с.23 — 30.

Телеграфирование без проводов (Сообщение А.С. Попова 19 октября 1897 года в Электротехническом институте) С-Петербург. Типография Э. Арнольда, Литейный просп., №59. 1897, 20 с.

Бренев И.В. Начало радиотехники в России /под ред. С.И. Зилитинкевича — М.: Сов. радио, 1970. — 256 с.

Материалы к истории Минного офицерского класса и школы. — СПб., 1899.- 240 с.

Аннотированный указатель статей иностранных авторов из журналов по электротехнике (апрель — декабрь) 1898 г. «Электротехнический вестник» .-1898.-№60.

# Именной указатель

- Айсберг Е. Д. (Aisberg E.)  
Арко Г. (Arko G. W.)  
Бакаютова Л.Н.  
Баранов В.О.  
Барон  
Бернар К. (Bernard K.)  
Бертан Э. (Bertin E.)  
Бигурдо (Bigurdo)  
Блондель А. (Blondel A.)  
Блонден Дж. (Blondin J.)  
Блондло Р. (Blondlot R.)  
Бозе Дж. (Bose J.)  
Боргман И.И.  
Бострем И. Ф.  
Бранли Э. (Branly E.)  
Браун К. Ф. (Braun K.F.)  
Брацца де С. (de Brazza S.)  
Бреге (Breguet)  
Бросон (Brosson)  
Брон (Braun)  
Брунов  
Вебер У. (Weber W.)  
Венельт А. (Wenelt A.)  
Воазен (Voisenat)  
Гайтель (Ceitel)  
Гайярд Р. (Gaillard R.)  
Галлуа А. (Gallua A.)  
Гарднер Дж. (Gardner J.)  
Георгиевский Н. Н.  
Геринг Г.П. (Gehring G.P.)  
Герц Г. Р. (Hertz H.R.)  
Глебов Н.Н.  
Гюляр Л. (Gaulard L.)  
Гордон- Беннет Дж. (Gordon-Bennet J.)  
Госпиталье (Hospitalier)  
Грамм З.Т. (Gramme Z.T.)  
Гэйярд Р. (Gaillard R.)  
Д'Арсонваль Ж. А. (d'Arsonval J.A.)  
Д'Альмейда ( d'Almaide)  
Дворжак (Dworjak)  
Делфур Д. (Delfour D.)  
Депре М. (Deprez M.)  
Доливо-Добровольский М.О.  
Дриан (Driant)  
Дюбуа-Реймонд Э. (Du Bois-Reymond E.)  
Дювинаж Л. (Duvinage L.)  
Дюкрете Б. (Ducretet B.)  
Дюкрете Л. (Ducretet L.)  
Дюкрете П. (Ducretet P.)  
Дюкрете Ф. (Ducretet F.)  
Егоров Н.Г.  
Епанчин Г.А.  
Жендрон (Jendron)  
Золотинкина Л.И.  
Кази (Cazui)  
Кайете Л. (Cailletét L.)  
Капустин Ф. Я.  
Каркойлон П. (Carcaillon P.)  
Кастелли  
Каулекс (Caulex)  
Кедрин В.  
Коваленков В. И.  
Ковальский А.  
Колбасьев Е.В.  
Колонтаев  
Колуи В. (Colui V.)  
Коринфский Е.А.  
Красникова Е.В.  
Кретке Р. (Kraetke R.)  
Крукс В. (Crooks W.)  
Кудрав Т. (Coudrav T.)  
Кьяндская Е.Г.  
Кюри М. (Curie M.)  
Кюри П. (Curie P.)  
Лачинов Д.А.  
Леблан Н. (Leblanc N.)  
Легуз (Leguay)  
Лежене Л. (Lejeun L.)  
Лекорню Ф. (Lecornu F.)  
Лехер Э. (Lecher E.)  
Липпман

Лиссажу Ж. (Lissajous J.)  
 Лодж О. (Lodge O.)  
 Лодыгин А.Н.  
 Лосич Н.И.  
 Лукас (Lucas)  
 Любославский Г. А.  
 Майярд Д.(Mailliard D.)  
 Македонский А.  
 Максвелл Д. К.(Maxwell J.C.)  
 Максимов А.С.  
 Маркони Г. (Marconi G.)  
 Марсер (Marcerou)  
 Марко (Marcot)  
 Мелан (Melin)  
 Минчин Г. (Minchin G.)  
 Миткевич В. Ф.  
 Морит (Morit)  
 Мориц (Moritz )  
 Нейлсон (Neilson)  
 Ниокс (Nioux)  
 Нотомб  
 Оргман (Hartmann)  
 Осадчий П. С.  
 Остелецкий К.С.  
 Партала М.А.  
 Пастер Л (Paster L.)  
 Пастухов Е.  
 Петерманн С.,  
 Петровский А. А.  
 Пиеро (Pierrrot)  
 Пилсудский Е. В.  
 Покровский С. И.  
 Понт М. (Pont M.)  
 Попов А.А.  
 Попова-Кьяндская Е А.  
 Попп В. (Popp V.)  
 Прис В. (Preece W.)  
 Пупин М. (Pupin M.)  
 Репман А. Х.  
 Риги А. (Righi A.)  
 Рихтер О. (Richter O.)  
 Рожанский Д. А.  
 Роже Э. (Roger E.)  
 Рошфор О. (Rochfort O.)  
 Румянцев А.С.  
 Рыбкин П. Н.  
 Сантелли (Santelli)  
 Саразен Б.(Sarasin B.)  
 Сименс В. (Siemens W.)  
 Скобельцын В.В.  
 Скрицкий Н. А.  
 Слаби А. (Slaby A.)

Словцовы  
 Смельницкий В.И.  
 Смирнов А.И.  
 Сольэр де Ф. (Solières de F)  
 Спринг В. (Spring W)  
 Столетов А.Г.  
 Таубе Ф.Ф.фон  
 Теплякова Н.В.  
 Тесла Н. (Tesla N.)  
 Тиссо Г. (Tissot G.)  
 Томмасин Т. (Thommasina T.)  
 Томсон У. (Thomson W.)  
 Троицкий Д.С.  
 Туан де (Touanne de la.)  
 Турье П. (Thorel P)  
 Фарадей М. (Faraday M.)  
 Феррье Ж. (Ferrie G.)  
 Фонтен (Fontanie)  
 Форест Л. де (de Forest L.),  
 Фрейман И. Г.  
 Фромель А. (Froumel A.)  
 Фромен Г. (Froman G.)  
 Хвольсон О. Д.  
 Шапло Р. (Chapelot R.)  
 Шардонне де (Chardonnet de)  
 Шателен М. А.  
 Шейн С.П.  
 Шелфорд Б. (Shelford B.)  
 Шиллинг П.Л.  
 Ширлен (Schirlen)  
 Шретер (Schreter)  
 Штакельберг Э.А.  
 Эрикссон Л.(Ericsson L.)  
 Яблочков П.Н.  
 Якоби Б.С.

# Оглавление

Предисловие	9
Введение	19
Александр Степанович Попов	43
Эжен Андре Дюкрете	58
Письма и документы 1898–1899	65
Письма 1900	117
Письма и документы 1901–1905	177
Заключение	325
Список литературы	327

Научное издание  
А.С. Попов — Э. Дюкрете. Письма и документы (1898–1905 гг.)  
Авторский коллектив:  
Золотинкина Лариса Игоревна (научный руководитель),  
Красникова Елена Викторовна,  
Партала Михаил Анатольевич,  
Румянцев Лев Сергеевич

В издании использованы: фотографии из фотоархива  
Мемориального музея А.С. Попова СПбГЭТУ,  
Санкт-Петербург, фотограф В.С. Терехенин),  
открытки и фотографии из коллекции М.А. Парталы  
Редактор Л.Н. Донина  
Дизайн С.А. Низов  
Верстка И.Ю. Бреус  
Подписано в печать 23.12.2009.  
Формат издания 70х90 1/16.  
Бумага мелованная.  
Гарнитура «Alliance». Печать офсетная.  
Печ. л. 15,0. Тираж 1000 экз.

Заказ №  
Издательство «Русская классика».  
193124 г. СПб, пр. Суворовский, д. 65.  
Отпечатано в ГУП «Типография «Правда 1906»  
195229 С.-Петербург, ул. Киришская, д. 2 лит, А, пом,2Н.  
тел.531-21-97, факс; 594-57-28,