

воздушный, автомобильный транспорт). Примечательно, что Энгельмейер тут же упоминает «ракетный полет».

7. Передача энергии.

8. Переработка материалов (механическая и химическая).

9. Превращение и использование. «Сюда принадлежат все способы..., приспособления и приемы, которыми в настоящее время Техника пользуется для превращения одного вида энергии в другой...».

10. Сохранение во времени. «Сюда надо отнести прежде всего печать во всех ее разновидностях, затем светопись с кинофильмом, а также фонограф и грамфон. Это все способы и приспособления для увековечивания мыслей, слов и поступков людей, а также событий истории и явлений природы».

11. Автоматизм. «Это самый основной, так сказать стержневой принцип машины, от него ответвляются все остальные».

12. Точность. «В труде человека различают силу и ловкость. При переходе на машинную работу сила человека заменяется энергией природы, а его ловкость — точностью».

13. Непрерывность и равномерность. «Этот принцип означает устранение задержек и простоев, от него зависит строгое проведение темпов».

14. Увеличение мощности.

15. Быстрота.

16. Копировка и размножение. «Раз в станке достигнута точность и равномерность работы, то он уже годится для повторения процесса в неограниченном числе».

17. Обращение машин. «Если мы будем двигать посторонней силой поршень в цилиндре паровой машины, то получим насос... В истории машинных изобретений имеется немало примеров того, что путем таких обращений создавались из одних типов машин другие».

18. Специализация. В исключительных случаях требуются не специализированные, а универсальные машины (например, станки). «Но чем крупнее производство, тем больше выдвигается на первый план специализация машин».

19. Принцип Комбайна. «Это есть комплексное применение в одной машине разных взаимодополняющих друг друга приспособлений, необходимых для полной выработки данного продукта».

20. Типизация и Стандартизация.

Замысел Энгельмейера остался неосуществленным, как, впрочем, не реализована до настоящего времени сама идея создания Музея Техники. Но такая идея не снята с повестки дня. В этой связи несомненный интерес представляет и проект Энгельмейера, и все вообще сохранившиеся материалы по подготовке экспозиций Дворца Техники. Но и независимо от этого историки техники при внимательном изучении материалов, хранящихся в архиве Политехнического музея, извлекут много ценных данных о том, как рисовались специалистам того времени особенности, характеризующие достижения и тенденции развития техники.

Из истории открытий и изобретений

НОВЫЕ СВЕДЕНИЯ О ТЕЛЕГРАФЕ И. П. КУЛИБИНА

И. В. БРЕНЕВ [Ленинград], П. А. ЛУНЕВ [Севастополь]

В отечественной историко-технической литературе обычно утверждается, что семафорный (оптический) телеграф И. П. Кулибина не был использован на практике, а изготовленная автором модель в 1795 г. была передана в Кунсткамеру Петербургской Академии наук, где ее следы после 30-х годов прошлого столетия не найдены¹. Обнаруженные нами архивные документы и забытые литературные источники проливают свет на судьбу кулибинского телеграфа и позволяют воссоздать историю использования этого изобретения.

В «Журнале входящим вещам в Кунсткамеру императорской Академии наук» имеется запись от 11 января 1801 г.: «По приказанию его превосходительства г. президента отпущен из Кунсткамеры его величеству (Павлу I.—*Авт.*) телеграф работы г. Кулибина и с принадлежащими к нему двумя таблицами»². Далее отмечается, что после смерти царя телеграф был «получен и с таблицами обратно».

Интерес Павла I к телеграфу Кулибина мог возникнуть после соответствующего сообщения вице-президента Адмиралтейств-коллегии адмирала Г. Г. Кушелева (1754—1833), уделявшего большое внимание вопросам военно-морской связи. Кушелев был автором первого в мировой литературе исследования, специально посвященного вопросам военно-морской связи, — «Рассуждения о морских сигналах, служащих к распоряжению военных флотов, и о ключе, скрывающем оные от сведения неприятельского» (1797). До этого подобные вопросы рассматривались либо в трудах по тактике, либо в исторических произведениях. Влияние идей, освещенных в этой книге, на офицерский состав, по-видимому, было весьма заметным, так как спустя некоторое время после выхода ее в свет от морских офицеров стали поступать многочисленные предложения об усовершенствовании средств связи и заявки на изобретение различного рода телеграфных аппаратов. Что касается самого Кушелева, то он вскоре, по его же словам, «удалился от службы».

Передача модели телеграфа Кулибина на хранение в Кунсткамеру, по нашему мнению, объясняется тем, что после ухода Кушелева со службы во флоте не осталось специалиста — связиста высокого ранга, способного руководить устройством телеграфа.

В 1827 г. в Государственный адмиралтейский департамент поступило предложение на способ телеграфирования от лейтенанта Г. Гильда. Заключение на это предложение было дано акад. Я. Д. Захаровым (братом акад. А. Д. Захарова — строителя здания Адмиралтейства в Петер-

¹ Каргин Д. И. Оптический телеграф Кулибина. Архив истории науки и техники. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1934, вып. III, с. 77—103; Рукописные материалы И. П. Кулибина в Архиве Академии наук СССР. Научное описание с приложением текстов и чертежей. Составители: Раскин Н. М. и Малькевич Б. А.—«Тр. Архива Академии наук СССР», 1953, вып. II, с. 115, 116, 143, 430, 431; Данилевский В. В. Русская техника. Ленинградское газетно-журнальное и книжное изд-во, 1947, с. 310—311; Раскин Н. М. Иван Петрович Кулибин. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1972, с. 134.

² Архив АН СССР, разд. IV, оп. I, № 468, л. 8.

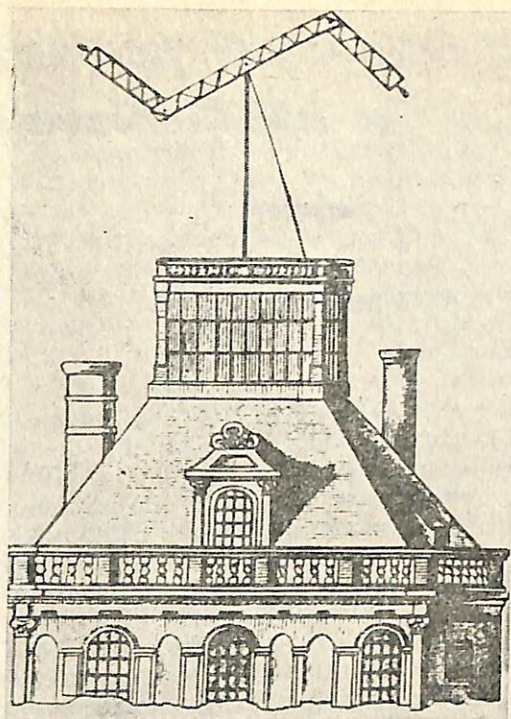


Рис. 1. Телеграф Шаппа, установленный на крыше Лувра

бурге). Он писал: «Сличая между собою различные телеграфы, нахожу я, что французские, в 1793 году Шаппом изобретенные, или те, кои стоят на одном шесте, на коем выставляются в стороны длинные, широкие планки, суть самые удобные. Таковой, в подражание французскому, телеграф сделан был за 30 тому лет нашим русским механиком Кулибиным, который устроен так, что действующий оный имеет перед глазами своими телеграф в малом виде, который если будет повернут или приведен в требуемое положение, то наверху большой телеграф тоже самое показывает, а посему, хотя перемен в сем телеграфе и довольно, но оным при давании сигналов не так легко можно ошибиться»³.

Предложение Гильда было отклонено по причине плохой слышимости сигналов, небольшого диапазона действия аппарата и некоторых других конструктивных погрешностей.

Определение по заявке автора гласило: «...Поблагодарить (изобретателя.— Авт.) за такое усердие к службе; сам же телеграф с описанием отдать на хранение в музей»⁴.

Между тем содержащееся в заявке Гильда напоминание о кулибинском телеграфе и лестный отзыв о нем, направленные акад. Захаровым в Морское министерство, не остались без внимания. В 1829 г. модель телеграфа Кулибина была затребована из Кунсткамеры в Гидрографическое депо Морского министерства⁵ (в то время вопросы связи на флоте находились в ведении гидрографов и штурманов).

Телеграфы Шаппа и Кулибина основывались на едином принципе применения плоских подвижных вертикально расположенных фигур, позволявших путем механического управления быстро менять их очертания в соответствии с условными обозначениями. Центральная рейка («регулятор») могла занимать в одной и той же (вертикальной) плоскости одно из четырех положений: вертикальное, горизонтальное и два наклонных. К ней подсоединялись концевые рейки («подкрылки», «манипуляторы»), способные занимать по отношению к центральной рейке одно из восьми возможных фиксированных угловых положений (через 45°). В аппарате Шаппа средняя рейка имела длину 4 м, в аппарате Кулибина — 2,5 м; длина боковых реек соответственно была 1 и 1,1 м.

³ Записка о занятиях Государственного адмиралтейского департамента по ученой части, с 1-го января по 1-е октября 1827 г.— «Записки, издаваемые Государственным адмиралтейским департаментом, относящиеся к мореплаванню, наукам и словесности». СПб., 1827, ч. 13. с. X.

⁴ Там же.

⁵ Архив АН СССР, ф. 4, оп. 2, 1829, № 37, с. 55—58.

По внешнему виду оба телеграфных аппарата были схожи, однако кинематика их и способы кодирования передаваемых сообщений существенно различались.

Аппараты Шаппа в России, по-видимому, не употреблялись. В 1833—1839 гг. несколько линий оптического телеграфа (Петербург — Кронштадт, Петербург — Царское Село — Гатчина и Петербург — Варшава) были сооружены французским инженером Шато. По внешнему виду, конструкции и способу кодирования эти телеграфные аппараты отличались от аппаратов Шаппа и Кулибина: для передачи условных сигналов использовалась плоская Т-образная металлическая ферма, способная вращаться, занимая ряд фиксированных положений в вертикальной плоскости.

Модель телеграфа Кулибина не была возвращена в Кунсткамеру из мастерских Морского ведомства. Можно предположить, что после практического использования модели как образца телеграфных станций для флота она была оставлена в мастерских.

Для выяснения дальнейшей судьбы телеграфа Кулибина представляет определенный интерес выдержка из обнаруженного нами послужного списка Прокофьева Ивана Петровича⁶. В нем указывается, что Прокофьев в «1830—1835 гг. заведовал Севастопольским

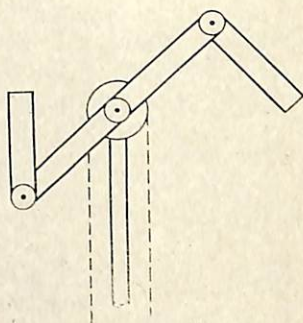


Рис. 2. Схема действия телеграфа И. П. Кулибина

городовым телеграфом и производством метеорологических наблюдений», а в «1834 г., будучи начальником телеграфа, произведен в капитаны»⁷. Из этого документа можно заключить, что уже в 1830 г. в Севастополе существовал оптический телеграф. Одного года оказалось достаточно, чтобы Гидрографическое депо изготовило телеграфные станции для флота, которые в силу военной обстановки того времени оказались на Черноморском флоте.

Сохранились документы о действии двух телеграфных станций в период обороны Севастополя в Крымскую войну. Приведем несколько фактов. Прежде всего обе станции можно обнаружить на карте «Схема обороны Севастополя на 1 октября 1854 г.», помещенной в книге «Боевая летопись русского флота»⁸. Изображены они в виде вертикального штока с центральной рейкой и с двумя укрепленными на ее концах подкрылками, т. е. в полном соответствии с семафорным устройством телеграфа Кулибина. По этой карте и по старинным планам Севастополя можно установить точное местоположение городской станции. Она располагалась на юго-восточном углу пересечения современных улиц Суворова и Павлюченко и, вероятнее всего, была установлена на крыше сохранившегося с тех времен двухэтажного дома. Вторая станция располагалась в западной части мыса, образующего северную сторону города.

О развитии телеграфной сети до начала обороны Севастополя говорится в служебном письме (16 октября 1853 г.) начальника штаба Черноморского флота и портов контр-адмирала В. А. Корнилова командиру Севастопольского порта вице-адмиралу М. Н. Станюковичу: «4) Устроить, кроме телеграфа, на северной стороне имеющегося, еще на других самых возвышенных местах телеграфы, через которые бы вашему

⁶ И. П. Прокофьев известен тем, что в 1829 г. предложил в случае неудачного течения морского боя с турецкими кораблями взорвать свой бриг «Меркурий», выстрелив в запасы пороха, находившегося на корабле.

⁷ Общий морской список. СПб., 1890, ч. VIII, с. 80.

⁸ Боевая летопись русского флота. Под ред. Новикова Н. В. М., Ин-т истории АН СССР. Воениздат, 1948. с. 228—229 (вклейка).

превосходительству и адмиралу на рейде всегда было бы известно о видимых на горизонте судах»⁹.

О работе городской телеграфной станции упоминается и в ряде документов, относящихся к периоду обороны Севастополя в Крымскую войну. Например, в распоряжении по штабу Севастопольского порта, датированном 28 марта 1855 г., отмечается следующее: «Его превосходительство командир порта заметил, что с городского телеграфа сведения получаются несвоевременно и не с определенностью, как это должно быть, и, относя это к недостатку бдительности находящихся там

офицеров, поручает наблюдение за исправностью городского телеграфа (...) корпуса штурманов подполковнику Родионову»¹⁰ (подполковник Родионов в то время был в Севастополе управляющим инспекцией корпуса штурманов Черноморского флота).

Корреспондент английской газеты «Таймс» в сообщении от 9/21 октября 1854 г., говоря о береговых укреплениях русских, пишет: «Форт Константин прикрыт сверх того с Северной стороны другой мелью, идущей от мыса, на котором построен телеграф»¹¹. Командующий французским флотом адмирал Гамелен в своих докладах также упоминает о телеграфной станции русских на Северной стороне¹².

Семафорные телеграфы были использованы русскими войсками и флотом в Крымскую кампанию не только в районе Севастополя. Они действовали в ряде пунктов, прилегающих к Севастопольской военно-морской базе. Об этом сохранилось свидетельство руководителя инженерных работ в период обороны города известного ин-



Рис. 3. Башня Петербургско-Варшавского телеграфа системы Шато

женера-фортификатора Э. И. Тотлебена¹³. Большое число станций представлено на картах, входящих в «Атлас планов и чертежей к описанию обороны г. Севастополя», составленный под руководством того же автора¹⁴, и в различных документах, относящихся к подготовке обороны города к отдельным сражениям, в письмах и воспоминаниях их участ-

⁹ Вице-адмирал Корнилов. Под ред. Новикова Н. В. и Софинова П. Г. М., Воениздат, 1947, с. 198.

¹⁰ Нахимов П. С. Документы и материалы. Под ред. Самарова А. А. М., Воениздат, 1954, с. 489.

¹¹ Морской сборник, 1854, т. XIII, № 11, с. 361.

¹² Там же, с. 234.

¹³ Тотлебен Э. И. Описание обороны города Севастополя. СПб., 1863, ч. I; СПб., 1872, ч. II, с. 113.

¹⁴ Атлас планов и чертежей к описанию обороны г. Севастополя. Составлен под руководством генерал-адъютанта Тотлебена при Главном инженерном управлении и Военно-топографическом депо. СПб., 1863.

ников. Телеграфные станции находились в Евпатории, на м. Лукул, Мекензиевых горах, Инкерманских высотах, Бурлюке (на р. Альме), в Севастополе, на Северной стороне и в городе, на Малаховом кургане, Херсонесском маяке, хуторе Хрипунова, хуторе Панютина, Сарандинакской балке, Сапун-горе, Федюхиных высотах, горе Госфорта, Телеграфной горе (у Черной речки), в Георгиевском монастыре, Балаклаве, Мшатке.

В Крымскую войну семафорные телеграфы сыграли существенную роль. Они были широко распространены и активно применялись в ходе военных действий. По-видимому, значительную роль в их создании и использовании на Черноморском флоте сыграли технические идеи и модели И. П. Кулибина. Однако до сих пор в историко-технической литературе применение семафорных телеграфов русскими вооруженными силами при обороне Севастополя освещено крайне недостаточно. Историки техники при изучении развития оптического телеграфа в России до сих пор упускали из виду то обстоятельство, что вопросами развития оптической телеграфной связи весьма интенсивно интересовались в то время не только почтовое¹⁵, но и военное и военно-морское ведомство.

¹⁵ Министерство внутренних дел. Исторический очерк. Приложение II. Почта и телеграф в XIX столетии. СПб., 1901.