

Бесчисленные огненные глаза корабля были за снегом едва видны Дьяволу, следившему со скал Гибралтара, с каменистых ворот двух миров, за уходившим в ночь и вьюгу кораблем. Дьявол был громаден, как утес, но громаден был и корабль, многоярусный, многотрубный, созданный гордыней Нового Человека со старым сердцем. Вьюга билась в его снасти и широкогорлые трубы, побелевшие от снега, но он был стоек, тверд, величав и страшен. На самой верхней крыше его одиноко высились среди снежных вихрей те уютные, слабо освещенные покои, где погруженный в чуткую и тревожную дремоту, надо всем кораблем восседал его грузный водитель, похожий на языческого идола. Он слышал тяжкие завывания и яростные взвизгивания сирены, удушаемой бурей, но успокаивал себя близостью того, в конечном итоге для него самого непонятного, что было за его стеною: той как бы бронированной каюты, что то и дело наполнялась таинственным гулом, трепетом и сухим треском синих огней, вспыхивавших и разрывавшихся вокруг бледнолицого телеграфиста с металлическим полуобручем на голове.

*И. Бунин. Господин из Сан-Франциско. 1915 г.*

ISBN 978-5-89513-266-1

© Копейкин В.В., 2012

*«Поет морзянка за стеной веселым дискантом,  
Кругом снега – хоть сотни верст исколеси»  
(Слова из песни)*

## **Самуэль Морзе**

За свою первую картину «Умирающий Геркулес», выставленную в 1813 г. в Англии, он получил золотую медаль. Был профессором изобразительного искусства в Национальной академии художеств в Нью-Йорке. В 1832 г., во время плавания через Атлантический океан, Самуэль Морзе начал обдумывать устройство электрического телеграфа.

В первом варианте 1837 г. на бумажной ленте печатались длинные и короткие линии, последовательность которых означала цифру, а каждому числу соответствовала буква в кодовой таблице.

Позже, в результате совместной работы с А. Вайлем, появился новый код, известный теперь как код Морзе. При разработке кода авторы не прибегали к статистике букв, в то время такие таблицы даже не существовали. Относительная частота употребления букв оценивалась по количеству литер в ячейке наборной кассы типогра-

фии. Код Морзе вполне удовлетворителен, и современная теория говорит о том, что его скорость передачи можно было бы увеличить лишь на 15-20%.

В 1843 г. Конгресс США ассигновал средства на строительство телеграфной линии от Вашингтона до Балтимора. Уже на первых телеграфных линиях наблюдался эффект ограничения скорости передачи, связанный с расплыванием посылок.

В том же 1843 г. на Морском канале около Вашингтона Самуэль Морзе проводил опыты по «беспроволочному» телеграфированию через воду с помощью электродов и гальванометра, дальность этого водяного телеграфа достигала 1 мили.

С древних времен человечество искало и совершенствовало средства обмена информацией. На малые расстояния сообщения передавались жестами и речью, на большие – с помощью костров, находящихся друг от друга в пределах прямой видимости. Иногда между пунктами выстраивалась цепочка людей и новости передавались голосом по этой цепочке от одного пункта до другого.

*Об использовании такого метода передачи информации в двадцатом веке мне рассказал дед Иван Карпович:*

*– Во время Озеровского мятежа в деревню пришли люди с трехлинейками и организовали телеграф из местных крестьян, расставив цепочку на 20 км – от станции Путятино до Середы, пообещав застрелить каждого, кто сбежит и не передаст сообщение о прибытии красноармейцев на железнодорожную станцию. Мне нужно было передать сообщение от Будилова до конца нашей деревни Малые Дворишки.*

Первые миссионеры и исследователи Африки всегда удивлялись тому, что об их приближении к селению было известно задолго до их появления там. Глухой гул огромных тамтамов передавал информацию о каждом шаге их продвижения со скоростью звука. Этот телеграф был более эффективен в смысле используемого кода, чем двоичный телеграф костров из «телеграфной соломы» на курганах.

Весьма совершенной системой телеграфии представлял собой рог из слоновьего бивня, способного воспроизводить семь различных частот, его звук разносился на много миль.

Двоичным был телеграф Тезей, сына Эгея, которым он должен был воспользоваться при возвращении после победы над Минотавром. Тезей забыл сменить черный парус на белый, что привело к гибели его отца – царя Эгея. Долго всматривался царь Эгей в цвет паруса появившегося на горизонте корабля, а затем бросился в море со скалы. Парус был черным, и это значило, что Минотавр не был побежден!

«В кипящие волны пал царь со скалы»

*(Марина Цветаева. Ариадна)*

С тех пор море называют Эгейским, а в теории связи – это самый большой памятник ошибке при передаче сообщения величиной в один бит.

Довольно сложная система кодирования использовалась в древнем мире. В идентичных сосудах на приемной и передающей стороне плавали поплавки, при начале сеанса связи на передатчике открывался кран и зажигался факел, который горел столько времени, сколько нужно было опуститься поплавку до нужного деления. На приемной стороне синхронно открывался кран, и прием заканчивался (кран закрывался) в соответствии с сигналом факела. Условные деления на сосудах соответствовали различным сообщениям.

В средние века широко применялась «стена связи», когда на передающей стороне между бойницами стен зажигалось разное число факелов, соответствовавших определенной букве. Конечно, такая система была предназначена для передачи достаточно коротких сообщений.

С 1794 года сначала в Европе, а затем в Америке широкое распространение получил так называемый семафорный телеграф, изобретённый французским инженером Клодом Шаппом и даже описанный Александром Дюма в романе «Граф Монтекристо». По

линии на расстоянии прямой видимости (8...10 км) строились высокие башни с шестами типа современных антенн с подвижными перекладинами, взаимное расположение которых обозначало букву, слог или даже целое слово. На передающей станции сообщение кодировалось, и перекладины поочередно устанавливались в нужные положения. Телеграфисты следующих станций дублировали эти положения. На каждой башне посменно дежурили двое: один – принимал сигнал от предыдущей станции, другой – передавал его на следующую станцию.

Последний раз оптический телеграф в России использовался во время Крымской войны. Башни этой системы связи до сих пор стоят в окрестностях Севастополя.

Почти все виды электрических явлений по мере их исследования пытались приспособить для передачи сообщений, включая дерганье лягушачьих лапок.

В середине 18 века предлагалось использовать притяжение бузиновых шариков к заряженным телам. В 1753 г. эта схема была реализована с 25 проводами, по числу букв. В 1798 г для испанского короля в Мадриде был сооружен телеграф с искрами. По существу, все эти виды электростатического телеграфирования были ненадежны, нестабильны и бесперспективны. Предлагался даже телеграф на основе электролиза, сигналы определялись по выделению пузырьков на электроде при протекании тока через воду.

После того, как стрелка случайно оставленного Эрстедом на столе компаса в аудитории во время лекции отклонилась при пропускании тока по проволоке (на что обратил внимание неизвестный, но наблюдательный студент), идея электромагнитной связи стала предметом обсуждений. Ампер предлагал устроить «с помощью такого количества проводов, сколько существует букв в азбуке, гальванического элемента, установленного вдали от стрелок и сообщающегося по желанию с концами любых проводов, род телеграфа, и с помощью его передавать на любое расстояние через любые препятствия слова и фразы».

Предполагалось, что у каждого провода будет своя стрелка, и таким образом можно будет расшифровывать сообщения.

Только в 1829 г. П.Л. Шиллинг завершил работу по созданию электромагнитного телеграфа, в котором нужные буквы определялись по положению магнитных стрелок. Для передачи, как говорили тогда, «посредством электриситета», использовалось 8 проводов, впоследствии сам автор изобретения сократил их количество до двух.

Автор был электротехником, востоковедом и гусаром, награжденным за отвагу именной саблей.

Шиллинг впервые прокладывал электрический кабель под водой еще в 1812 г., когда «взрывал на Неве мины сквозь воду», после чего было создано военное ведомство под названием «Гальваническая команда».

Изобретение не было защищено никаким патентом, поэтому в 1837 г. Уинстон (изобретатель моста Уинстона) получил патент на телеграф, полностью повторивший конструкцию Шиллинга. В это же время этот тип телеграфа появился на бирмингемской железной дороге.

Проводное телеграфирование в России было положено демонстрацией в 1832 г. П.Л. Шиллингом разработанной им аппаратуры.

Первая телеграфная линия была проложена в 1839 г. и связывала Зимний дворец и здание Главного штаба. Позже (1843) была организована связь между Петербургом и Царским Селом. В последующие годы дело организации телеграфной связи было передано немецкому предпринимателю В.Сименсу. К 1913 г. общая длина телеграфных линий составляла около 212000 км.

Шиллинг первым применил кодирование электрических сигналов. По-видимому, ему помог опыт работы на дипломатической службе в Германии (*«Я нашел средство двумя знаками выразить все возможные речи»*). В использовавшемся коде Бодо элементами сигнала служили посылки одинаковой длительности и паузы, или посылки разной полярности.

Независимо от Шиллинга способ телеграфирования по двум проводам с помощью индукционной катушки был реализован Гауссом и Вебером в 1833 г. в Геттингене. Из письма Гаусса 20 ноября 1833 г.:

«... Речь идет о гальванической цепи между обсерваторией и физическим кабинетом при посредстве проволок, проведенных по воздуху над домами... Вся длина проволоки составляет около 8000 футов. На обоих концах она соединена с мультипликатором... Я придумал простое приспособление для мгновенной перемены трока, которое назвал коммутатором. Это устройство было испытано нами для телеграфирования, вполне удалась опыты с передачей целых слов и даже простых фраз...»

С 1833 г. в качестве обратного провода стали использовать землю, и телеграф начинает применяться на железной дороге.

Большим прогрессом для дела телеграфирования стало применение электромагнита Морзе. На первой линии между Вашингтоном и Балтиморой электромагнит приемной станции весил около 150 фунтов.

В 1835 году Самуэль Морзе посетил Россию и даже расстроился, когда увидел действующий образец того, что он еще только обдумывал. Тем не менее, именно Морзе создал простой, надежный телеграф с двумя проводами, для этого нужно было придумать точки и тире, применить электромагнитное реле, что давало возможность усиливать сигналы и передавать на большое расстояние, применить телеграфный ключ и пишущее устройство.

Телеграфные линии шагали все дальше и дальше, и порождали новые проблемы. В прошлом веке патентовались специальные столбы, которые не могли быть разрушены дятлами и выдернуты медведями. В настоящее время в Австралии ведется серьезная борьба с разрушением линий крепкими клювами попугаев, а на «телеграфном плато» на дне Атлантического океана возникают свои проблемы.