

Юрий Черников

ПАТЕНТ DE165546 КРИСТИАНА ХЮЛЬСМАЙЕРА

В 1886–1888 годах немецкий физик Генрих Герц провел эксперименты, в ходе которых он открыл существование электромагнитных волн, предсказанных теорией английского физика и математика Джеймса Максвелла, научился их генерировать и улавливать, а также обнаружил, что эти волны способны отражаться металлическими листами.

В 1897 году русский физик и электротехник Александр Степанович Попов проводил опыты по радиотелеграфированию на кораблях Балтийского флота. Радиопередатчик был установлен на верхнем мостике транспорта «Европа», стоявшего на якоре, а радиоприемник — на крейсере «Африка». Во время этих опытов было обнаружено прекращение радиотелеграфной связи между этими кораблями при прохождении между ними крейсера «Лейтенант Ильин», т. е. имелось отражение радиоволн от корпуса и металлических частей этого крейсера. Но ни Герц, ни Попов не стали глубоко изучать это явление.

Впервые идея обнаружения корабля по отраженным от него радиоволнам была четко сформулирована немецким изобретателем Кристианом Хюльсмайером (рис. 1) в его заявке на патент от 30 апреля 1904 года, содержащей также подробное описание устройства для ее реализации. Императорским патентным бюро Германии заявка была принята, и Хюльсмайеру был выдан патент DE165546 «Способ, который с помощью электрических волн сообщает наблюдателю об удаленных металлических предметах» (опубликован 21 ноября 1905 года). Устройство, воплощавшее в жизнь данный способ, Хюльсмайер назвал телемобилоскопом (Telemobiloscope).



Рис. 1. Кристиан Хюльсмайер (1881–1957 гг.)



МОЛОДЫЕ ГОДЫ КРИСТИАНА ХЮЛЬСМАЙЕРА

Хюльсмайер родился 25 декабря 1881 года в деревне Еуделштадт в Нижней Саксонии, Германия, и был младшим из пяти детей в семье. Во время учебы в школе в ближайшем к деревне городке Донсторф (Donstorf) он интересовался физикой, и учитель после классных уроков разрешал ему использовать физическую ла-

бораторию для проведения собственных опытов. В 1896 году Хюльсмайер поступил в Педагогический колледж в Бремене. Не завершив своего образования, он в 1900 году покидает колледж и становится электриком-стажером на заводе Сименс и Хальске в том же городе. В апреле 1902 года Хюльсмайер вместе со своим братом Вильгельмом переезжает в Дюссельдорф, для того чтобы реализовать там свои идеи в области электрических и оптических приборов.

В середине 1904 года Хюльсмайер, несмотря на свой молодой возраст, становится совладельцем фирмы «Telemobiloscope — Gesellschaft Hulsmeier & Mannheim», зарегистрированной в Кельне. Фирма была создана для продвижения в практику телемобилоскопа. Вторым совладель-

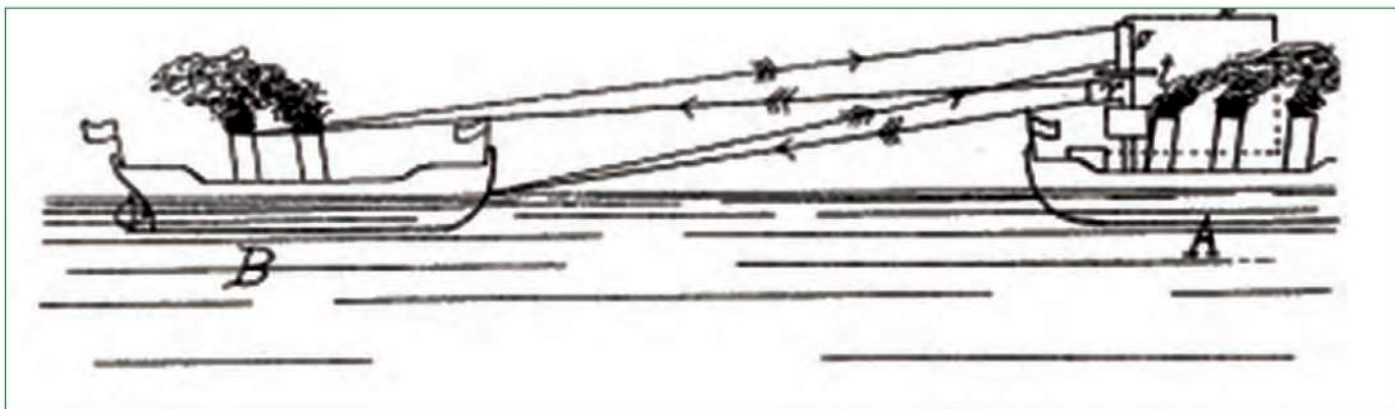


Рис. 2. Схема принципа действия телемобилоскопа

цем этой фирмы был Генри Мангейм, торговец кожей из Кельна, вложивший в дело в марте 1904 года 2 000 марок в надежде получить 20 % будущей прибыли от реализации устройства.

УСТРОЙСТВО И ИСПЫТАНИЯ ТЕЛЕМОБИЛОСКОПА

Телемобилоскоп был изготовлен. В его состав входил искровой передатчик, подключенный к дипольной антенне, обеспечивающий широкий угол охвата, и приемник с когерером — детектором и узконаправленной параболической антенной. Обе антенны были прикреплены рядом к трубе, являющейся вертикальной осью устройства; труба и, соответственно, антенны приводились в круговое вращение с помощью специального электромеханического шагового механизма. Когда отраженный радиосигнал принимался радиоприемником (рис. 2) дважды через определенный интервал времени (мера борьбы с ложным сигналом), включалось реле, и звенел электрический звонок. В состав устройства также входил индикатор, подобный компасу, вращавшийся синхронно с приемной антенной, таким образом, по нему можно было определить направление нахождения металлического объекта. Первая публичная демонстрация телемобилоскопа состоялась 17 мая 1904 года в отеле DOM в Кельне. Устройство, находящееся в помещении, через окно, закрытое шторой, было направлено на металлические ворота во дворе отеля. Устройство показало, что может работать, когда металлический объект невидим. Следующая демонстрация работы устройства была проведена девятого июня этого же года в гавани Роттердама (рис. 3). Устройство было установлено на борту судна «Колумбус». Каждый раз, когда на некотором расстоянии (до 3 000 м) от «Колумбуса» проходило судно, устройство подавало сигнал.

Газеты сообщили об этом испытании, воздавая хвалу изобретению, направленному на обеспечение безопасности мореплавания. Голландская газета «De Telegraaf» поместила подробное описание опытов, заканчивающееся словами: «Изобретение, улавливающее волны, отраженные от металла, будет иметь большое значение в развитии военной техники».

Но не все так восторженно восприняли телемобилоскоп. В Германии

гросс-адмирал Альфред фон Тирпиц (рис. 4) отозвался о нем так: «Не представляет никакого интереса. Мои люди имеют гораздо лучшие идеи». По мнению его сотрудников, пароложные гудки для предотвращения столкновений в тумане были не менее эффективны и обходились значительно дешевле.

Следующая демонстрация телемобилоскопа в работе осенью 1904 года в Хук-Ван-Холланде (район города Роттердам и порта на побережье Северного моря) закончилась неудачей.

В это же самое время Хюльсмайер для определения с помощью телемобилоскопа расстояния предлагает техническое решение, которое он оформляет в виде заявки от 11 ноября 1904 года на патент Германии. Суть этого технического решения заключалась в следующем:

- ✓ предлагалось изменять угол наклона излучения радиоволн в вертикальной плоскости до тех пор, пока на приемной антенне не будет достигнут максимум отраженного радиоизлучения; затем по этому углу определяется расстояние до обнаруженного объекта (прибор предварительно калибруется);

- ✓ изменение угла наклона излучения радиоволн предлагалось выполнить с помощью двух двояковыпуклых линз, установленных параллельно между собой на некотором расстоянии; специальный механизм мог плавно наклонять эти линзы, обе сразу, не меняя их параллельности между собой, на определенный угол на пути излучения радиоволн, тем самым изменяя



Рис. 3. Старая гавань Роттердама

его (излучения) направление. В последующем по этой заявке Хюльсмайеру был выдан патент DE169154 «Способ определения расстояния до металлических объектов (судов и др.), чье присутствие установлено в результате процедуры по патенту DE 165546», опубликованный 2 апреля 1906 года.

Состоявшаяся в июне 1905 года в Лондоне конференция европейских судоходных компаний отказалась использовать телемобилоскоп на судах, мотивируя свое решение следующими причинами:

- ✓ с одной стороны, в телемобилоскопе использовалась технология беспроводной связи 1890-х годов, и в нем отсутствовали схемы настройки частотной селекции; с другой — в 1904 году на судах и на береговых станциях было много беспроводных установок связи, которые также не имели схем настройки частотной селекции, но они не могли быть отвергнуты, тем самым мешая работе телемобилоскопа;

- ✓ Компания беспроводной телеграфной связи Маркони имела практически со всеми судоходными компаниями Европы соглашения, по которым запрещалось использовать на судах этих компаний другое, не фирмы Маркони, радиооборудование.

Финансовые средства фирмы «Telemobilskop — Gesellschaft» были исчерпаны, заказы, на которые так рассчитывал Хюльсмайер, так и не поступили, и в октябре 1905 года фирма была закрыта. Хюльсмайер больше никогда не возвращался к идее телемобилоскопа.



Рис. 4. Альфред фон Тирпиц (1849–1930 гг.)



Рис. 5. Роберт Ф. Уатсон-Уатт (1892–1973 гг.)

Следует отметить, что устройство Хюльсмайера содержало все основные элементы современного локатора. Понадобилось тридцать лет, для того чтобы телемобилоскоп стал радаром.

ХЮЛЬСМАЙЕР ПОСЛЕ ТЕЛЕМОБИЛОСКОПА

В 1906 году Хюльсмайер продолжил инженерную и изобретательскую деятельность. В 1907 году им была создана компания «Kessel und Apparatebau Christian Hulsmeier», которая на протяжении десятков лет успешно занималась разработкой и изготовлением аппаратуры высокого давления для воды и пара. Хюльсмайер разработал и запатентовал 180 изобретений.

Признание нашло Хюльсмайера в 1953 году, на заседании «Немецкого общества ориентирования и навигации» во Франкфурте. Присутствующий там сэр Роберт Уатсон-Уатт (рис. 5), лидер развития радиолокационной техники в Великобритании, отметил, что Хюльсмайер — отец радара и пионер радиолокации. Умер Хюльсмайер 31 января 1957 года.

В наши дни в Немецком музее в Мюнхене можно увидеть старый телемобилоскоп (рис. 6), на котором Хюльсмайер проводил свои опыты. В Дюссельдорфе на доме № 38 по улице Eitelstrasse, где жил изобретатель, в 1974 году была установлена памятная доска. В 2002 году на конференции «EUSAR» в Кельне ключевой доклад носил название «Хюльсмайер — изобретатель радара».



Рис. 6. Отдельные узлы телемобилоскопа в Немецком музее