



# Телемобилоскоп Кристиана Хюльсмайера

Ю.В. Черников



Кристиан Хюльсмайер

В 1886 – 1888 гг. 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 г. 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. имело место 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 радио-

волнам была четко сформулирована немецким изобретателем Кристианом Хюльсмайером (25 декабря 1881 – 31 января 1957 гг.) в его заявке на патент от 30 апреля 1904 г., содержащей также подробное описание устройства для ее реализации [1]. Императорским патентным бюро Германии заявка была принята, и Хюльсмайеру был выдан патент DE № 165546 на «Способ, который с помощью электрических волн сообщает наблюдателю об удаленных металлических предметах». Патент был опубликован 21 ноября 1905 г. [2]. Устройство, воплощавшее в жизнь данный способ, Хюльсмайер назвал телемобилоскопом (Telemobiloscope).

Хюльсмайер родился в деревне Еделштадт в Нижней Саксонии (Германия) и был младшим из пяти детей. Во время учебы в школе в ближайшем к деревне городке Донсторф (Donstorf) он интересовался физикой, и после классных уроков учитель разрешал ему использовать физическую лабораторию 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 он вместе со своим братом Вильгельмом переезжает в Дюссельдорф, чтобы реализовать там свои идеи по созданию электрических и оптических приборов.

В середине 1904 года Хюльсмайер, несмотря на свой молодой возраст, становится совладельцем фирмы Telemobiloscope-Gesellschaft Hulsmeier&Manheim, зарегистрированной в Кельне. Фирма была созда-

на для практического продвижения телемобилоскопа. Вторым владельцем этой фирмы был Генри Мангейм, предприниматель, вложивший в дело 2000 марок в надежде получить 20 % будущей прибыли от реализации устройства.

Вскоре телемобилоскоп был изготовлен. Он состоял из искрового передатчика, подключенного к дипольной антенне, обеспечивающей широкий угол охвата, а также приемника с когерентом-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. 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 индикатору можно было определить направление нахождения металлического объекта.

Первая публичная демонстрация телемобилоскопа состоялась 17 мая 1904 года в отеле Дом 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 Роттер-



дама (рис. 1). Устройство было установлено на борту судна «Колумбус». Каждый раз, когда на некотором расстоянии (до 3000 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 Тирпиц отозвался о нем так: «Не представляет никакого интереса. Мои люди имеют гораздо лучшие идеи» [3]. По мнению его сотрудников пароходные гудки для предотвращения столкновений в тумане были не менее эффективны и обходились значительно дешевле.

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

В это же время для определения расстояния с помощью телемобилоскопа Хюльсмайер предлагает техническое решение, которое он оформляет в виде заявки от 11 ноября 1904 года на патент Германии [4]. 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 определять расстояние до обнаруженного объекта (прибор предварительно калибровался);

- 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 его (излучения) направление. В последующем по этой заявке Хюльсмайеру был выдан патент DE № 169154 «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 следующим [5]:

- в телемобилоскопе использовалась технология беспроводной связи 1890-х годов, в нем отсутствовали схемы настройки частотной селекции (при этом на судах и на береговых станциях было много беспроводных установок связи, которые также не имели схем настройки частотной селекции, и эти установки не могли быть отвергнуты, тем самым мешая работе телемобилоскопа);

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

В скором времени финансовые средства фирмы *Teleobilskop-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.

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

В 1906 году Хюльсмайер продолжил инженерную и изобретательскую деятельность. Им была создана компания, которая в течение десятков лет успешно занималась разработкой и изготовлением аппаратуры высокого давления для воды и пара. Хюльсмайер разработал и запатентовал

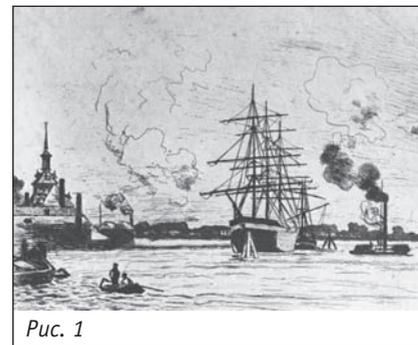


Рис. 1

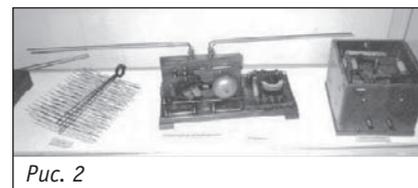


Рис. 2

180 изобретений.

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

В наши дни в Немецком музее в Мюнхене можно увидеть старый телемобилоскоп (рис. 2), на котором Хюльсмайер проводил свои опыты. В Дюссельдорфе на фасаде дома, в котором жил изобретатель, в 1974 году была установлена памятная доска.

#### Литература:

1. *Christian Hulsmeyer* – Wikipedia, the free encyclopedia/en.wikipedia.org/wiki/Christian\_Hulsmeyer.
2. Patent DE № 165546, klasse 74d. *Verfahren, um entfernte metallische Gegenstände mittels elektrischer Wellen einem Beobachter zu melden/Hulsmeyr Chr., patentier 30.04.1904, ausgegeben 21.11.1905.*
3. *Радар – немецкое изобретение/newsinfo.ru>articles/2004-05-18/item/523844.*
4. Patent DE № 169154, klasse 74 d. *Verfahren zur Bestimmung der Entfernung von metallischen Gegenständen (Schiffen o.dgl.), deren Gegenwart nach Patent 165546 festgestellt wird /Hulsmeyr Chr., patentiert 11.11.1904, ausgegeben 2.04.1906.*
5. Там же, где 1.