

# История развития радиоэлектроники

Мечта человека передавать сообщения на большие расстояния возникла очень давно. Согласно древнегреческой легенде известие о том, что полководец Мильтиад одержал победу над персами, была доставлена греческим воином, который пробежал без остановки 42 км 195м из города Марафона до Афин. Он из последних сил прибежал в столицу, сообщил о победе и умер.



В середине века для передачи сообщений использовали деревянные башни, построенные на подходящих высотах. Башни имели подвижные жерди и доски, взаимное расположение которых символизировало различные буквы. В 1793г. Такое



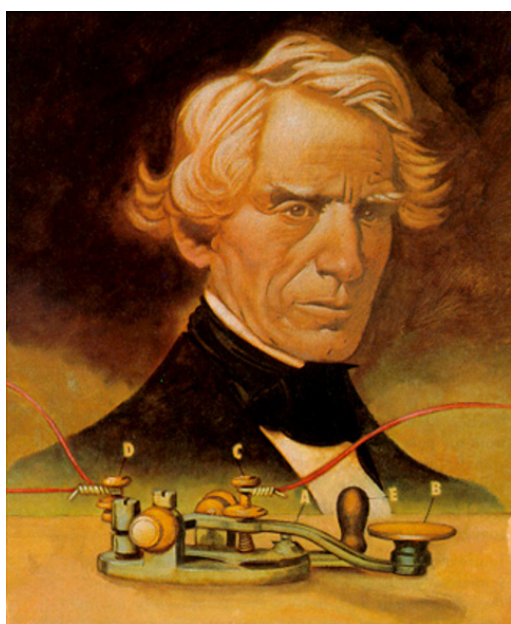
сооружение было построено между городами Париж и Лилль, где на расстоянии 220 км были расположены 23 станции. Одну букву передавали от одного до другого города в среднем за 2 минуты, а одно предложение – за 1-2 часа.



Большой шаг вперед в технике связи сделал талантливый русский ученый



Павел Львович Шиллинг, который в 1832 г. изобрел первый электромагнитный телеграф. Пять лет спустя Самюэль Морзе



сконструировал широко известный электромагнитный самопишущий аппарат, который в усовершенствованном виде используется до сих пор.

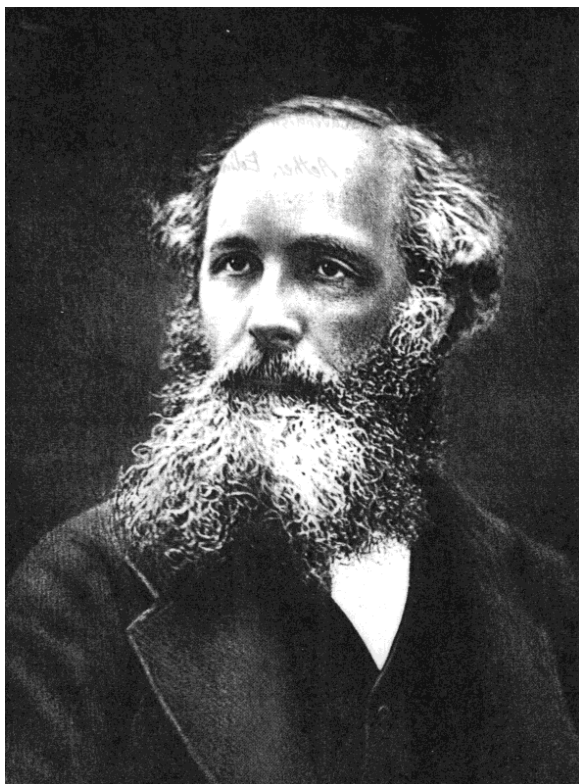
Телеграф быстро проник во многие страны, а в 1858 г. через Атлантический океан был проложен первый кабель, связывающий Европу с Америкой. В начале XX века телеграфная техника достигла расцвета. Были построены тысячи километров проводных и кабельных линий. Всего за несколько часов новости облетали весь мир.

Проводная телеграфная связь была прекрасным приобретением, но ее нельзя было использовать в движущихся объектах. Так, например, корабли дальнего плавания были оторваны от мира, и судьба их была неизвестна.

Опыты знаменитого английского физика Майкла Фарадея (1791 — 1867)

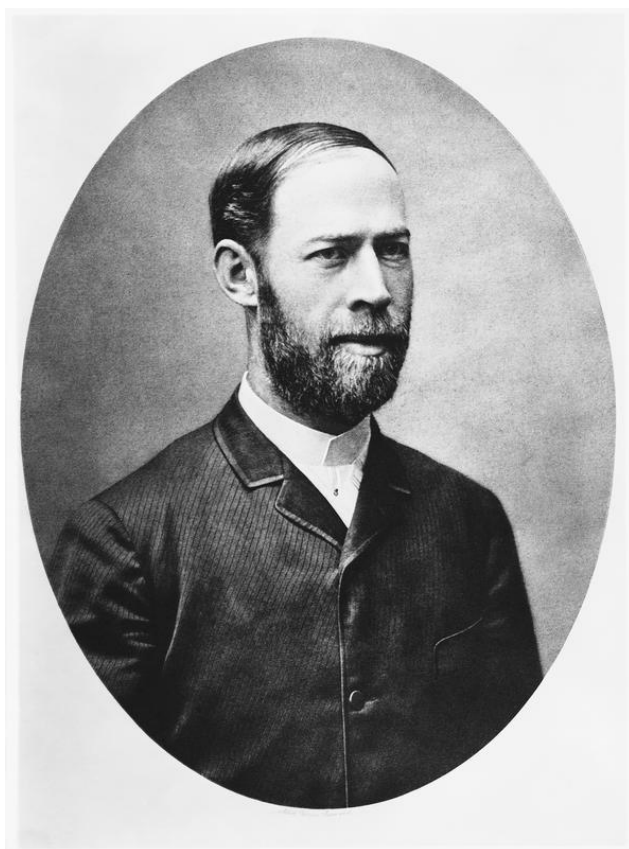


очень расширили знания об электричестве и магнетизме. На основании этих опытов его замечательный соотечественник Джеймс



Максвелл (1831 — 1879) написал в 1873 г. научный труд, в котором впервые были опубликованы знаменитые четыре уравнения Максвелла. Таким образом, используя математику, он сумел чисто теоретическим путем предсказать, что с помощью электрического тока могут быть

получены электромагнитные волны. (Радиоволны — это не что иное, как электромагнитные волны). До того никто не предполагал, что электрический ток может образовать электромагнитные волны. Даже и самому Максвеллу практически не удалось получить их. Лишь в 1888 г. этого добился немецкий физик Генрих Герц



(1857—1894).

Однако проводя свои опыты, Герц и не подозревал, что полученные им электромагнитные волны могут быть использованы для радиосвязи.

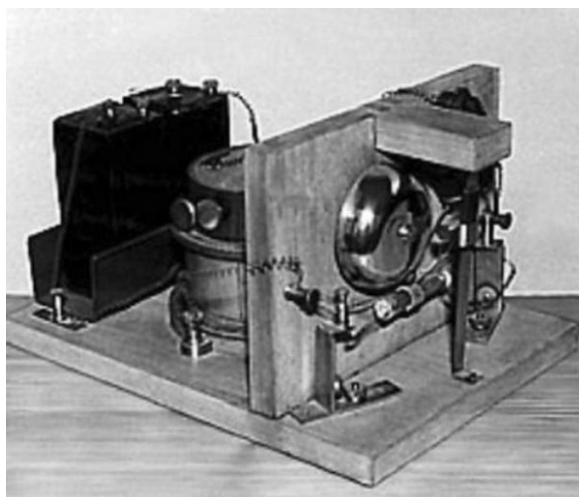
Знаменитый русский физик Александр Степанович Попов (1859—1906)



— первый ученый, который понял, что

электромагнитные волны могут быть использованы как средство для беспроводной связи и поэтому по праву считается изобретателем радио.

Попов провел большую научно-исследовательскую работу в области электричества. В результате он сконструировал устройство, которое реагировало на электромагнитные волны, появляющиеся во время грозы (каждая молния излучает мощные электромагнитные волны). Это устройство представляло собой первый в

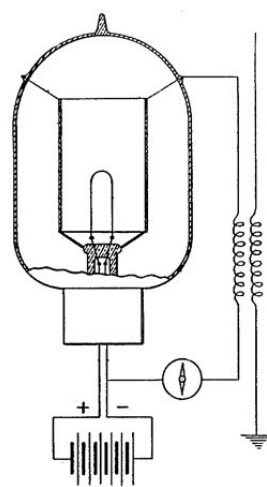
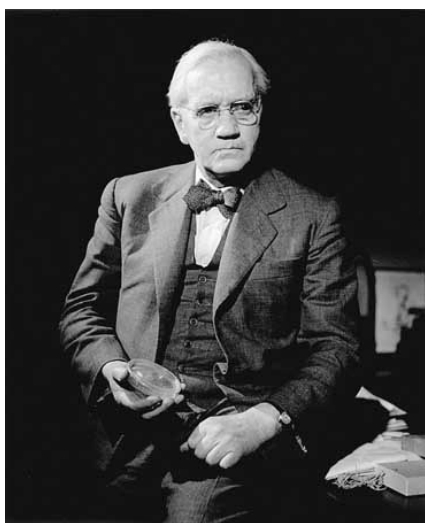


мире радиоприемник.

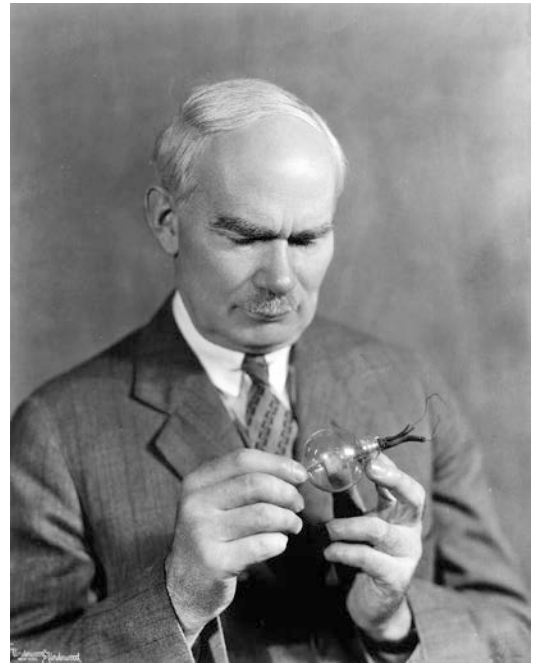
7 мая 1895 г. А. С. Попов

продемонстрировал свое изобретение перед Русским физико-химическим обществом в Петербурге и выступил с докладом об его устройстве и действии. Этот день вошел в историю как день рождения радио.

После открытия А. С. Попова ученые направили свои усилия на усовершенствование радиоприемников и передающих устройств, т. к. поняли, что беспроводная радиосвязь имеет большие перспективы. В 1903г. Флеминг



изобрел



ламповый диод, а в 1907 г. Ли де Форест сконструировал триодную лампу. Это было началом нового этапа в развитии радиотехники. поскольку электронные лампы могли усиливать слабые



электрические сигналы. В 1913г. Мейснер сконструировал первый автогенератор, с помощью которого можно было получить незатухающие электрические колебания, а это было очень важно для передающей техники. В результате этих открытий в период 1920—1925 гг. началось производство различных видов ламповых радиоприемников и строительство ряда радиопередатчиков. Так возникла и оформилась наука радиотехника, главной задачей которой являлась передача информации (речи, музыки и сообщений) на большие расстояния беспроводным способом.



Радиотехника быстро развивалась, в результате чего в 1930—1935 гг. были



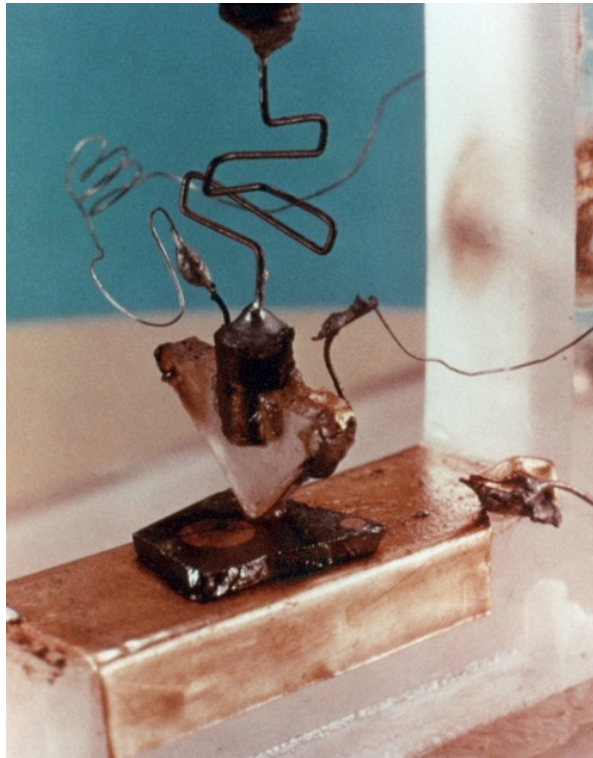
разработаны ряд новых радиоламп: пентоды, комбинированные лампы, газотроны, тиратроны и т. д. Это дало возможность, с одной стороны, конструировать радиоаппаратуру и устройства завидного качества, а с другой, радиотехника и ее приложения начали проникать в промышленность, приборостроение, измерительную технику и т. д.

В конце Второй мировой войны в связи с улучшением качества радиолокаторов был сконструирован первый точечный диод.



Таким образом, полупроводники вошли в радиотехнику, а поворотным моментом стало открытие в



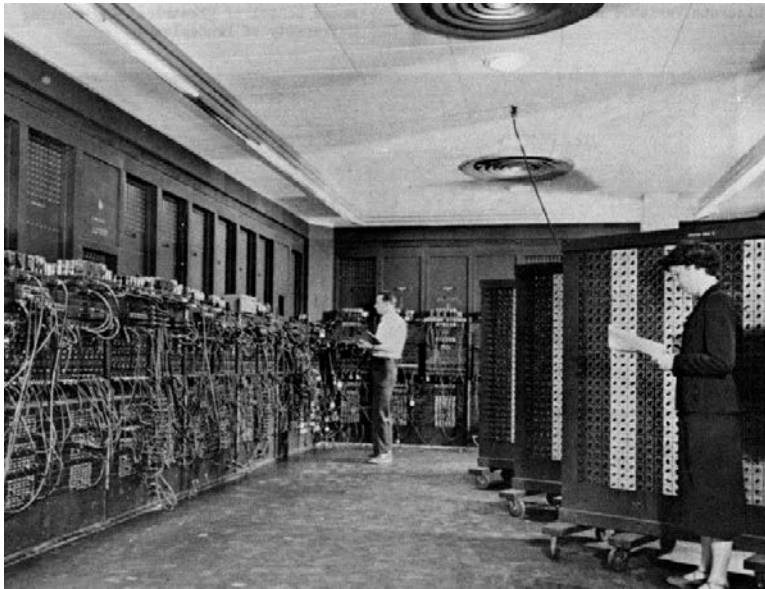


1948 г. транзистора

(изобретатели: Бардин, Братейн и Шокли), что послужило началом полупроводниковой электроники. По своим основным качествам (малый объем, долговечность, отсутствие накала, механическая прочность, экономичность, питание от источников низкого напряжения и пр.) транзистор оказался серьезным конкурентом радиоламп.

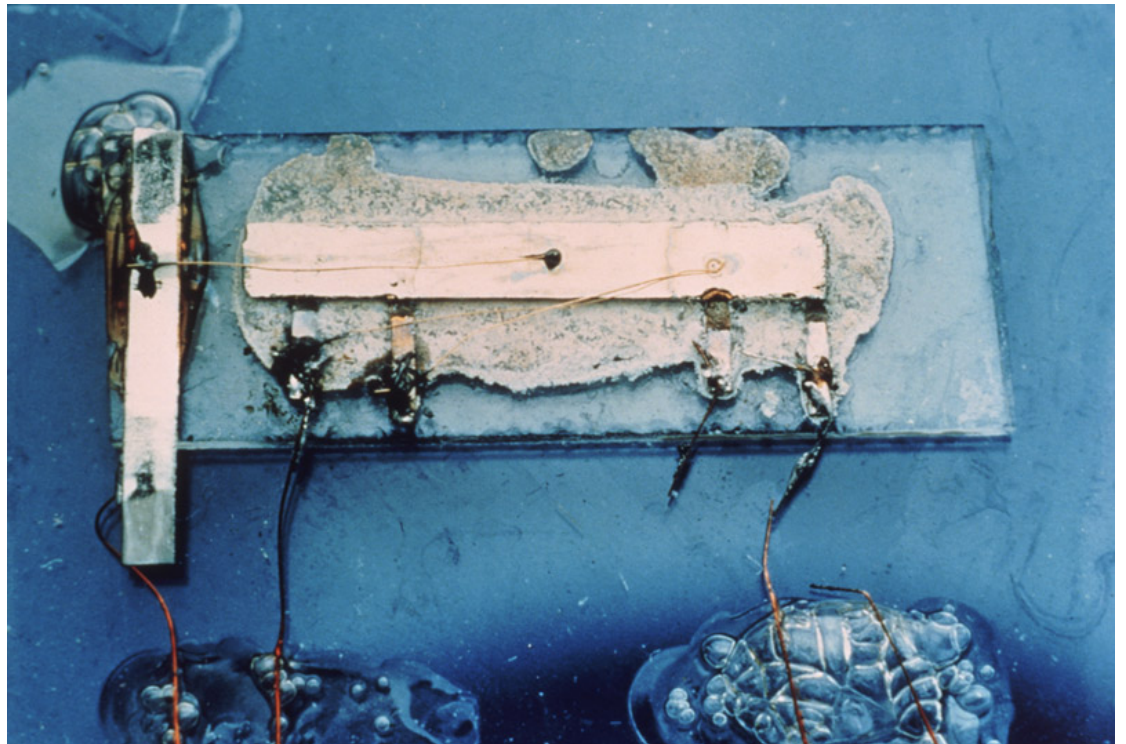
В результате с 1955 г. началась быстрая транзисторизация радиоэлектронной аппаратуры, и в настоящее время электронные лампы находят применение только в передатчиках, в некоторых промышленных устройствах и в специальной радиоизмерительной аппаратуре.

Особенно перспективным оказалось внедрение транзисторов в электронно-вычислительные машины (ныне компьютер), которые до того времени состояли из большого числа радиоламп (примерно 50 000) и занимали 2—3 комнаты.

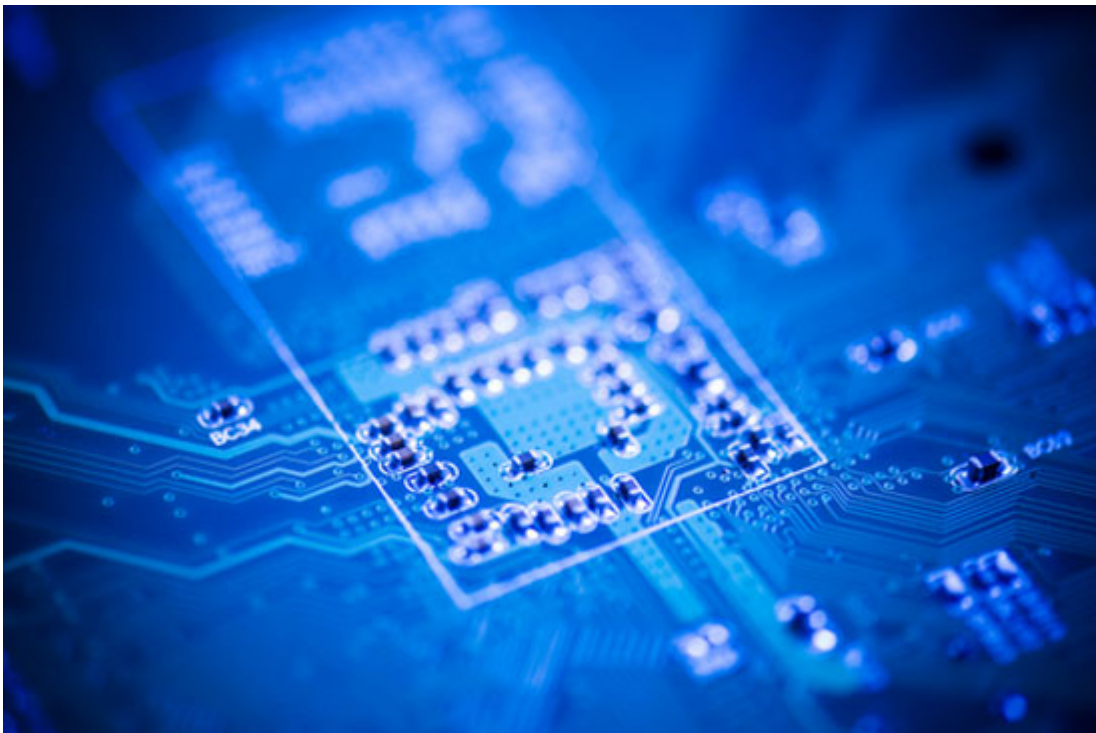


Это

положило начало полупроводниковой микроэлектронике, которую с полным правом можно назвать одним из чудес человеческого гения. Так возникли интегральные



схемы,



В которых кристалл размерами примерно 4x4 миллиметра содержит миллионы транзисторов! Применяя их, разработчики радиоаппаратуры достигают почти фантастической микроминиатюризации электронной аппаратуры. Вот почему радиоэлектроника занимает ведущее место в современной научно-технической революции и прогрессе всего человечества.

Возможность передачи речи и музыки на большие расстояния при помощи радиоволн представляло в свое время настоящее чудо. Сегодня мы уже привыкли к радиоприемнику и телевизору, но люди старого поколения с умилением вспоминают тот период 1925—1930 гг., когда они с трепетом надевали наушники, ожидая услышать далекую речь или музыку (первые радиоприемники были с





наушниками).



Два-три десятилетия назад радиотехника охватывала главным образом, радиопередающую и радиоприемную технику. Сегодня слово "радиотехника" уже заменено более широким понятием „радиоэлектроника", которое включает в себя не



только радиотехнику, но и ряд новых областей знания, как полупроводниковая электроника, импульсная техника, электронно-вычислительная техника, электронная автоматика, телевидение и т. д. Отсюда видно, что если сначала радиотехника была связана с передачей информации беспроводным способом, то сейчас радиоэлектроника глубоко вошла почти во все области человеческого знания. Без радиоэлектроники немислимы не только радиоприемники, телевизоры и магнитофоны, но и электронно-вычислительные машины, космические корабли и ракеты, кибернетические устройства и автоматы, точнейшие измерительные приборы и аппараты, сверхзвуковые самолеты, электронные микроскопы и т. д.