

История развития электрического освещения

- Первым по-настоящему массовым потребителем электрической энергии явилась система электрического освещения. Электрическая лампа и по нынешний день осталась самым распространенным электротехническим устройством.
- течение первой половины XIX в. господствующее положение занимало газовое освещение, имевшее существенные преимущества перед лампами с жидким горючим: централизация снабжения установок светильным газом, сравнительная дешевизна горючего, простота газовых горелок и простота обслуживания. Но по мере развития производства, роста городов, строительства крупных производственных зданий, гостиниц, магазинов, зрелищных помещений оно все менее удовлетворяло требованиям практики, так как было опасно в пожарном отношении, вредно для здоровья, а сила света отдельной горелки была мала.





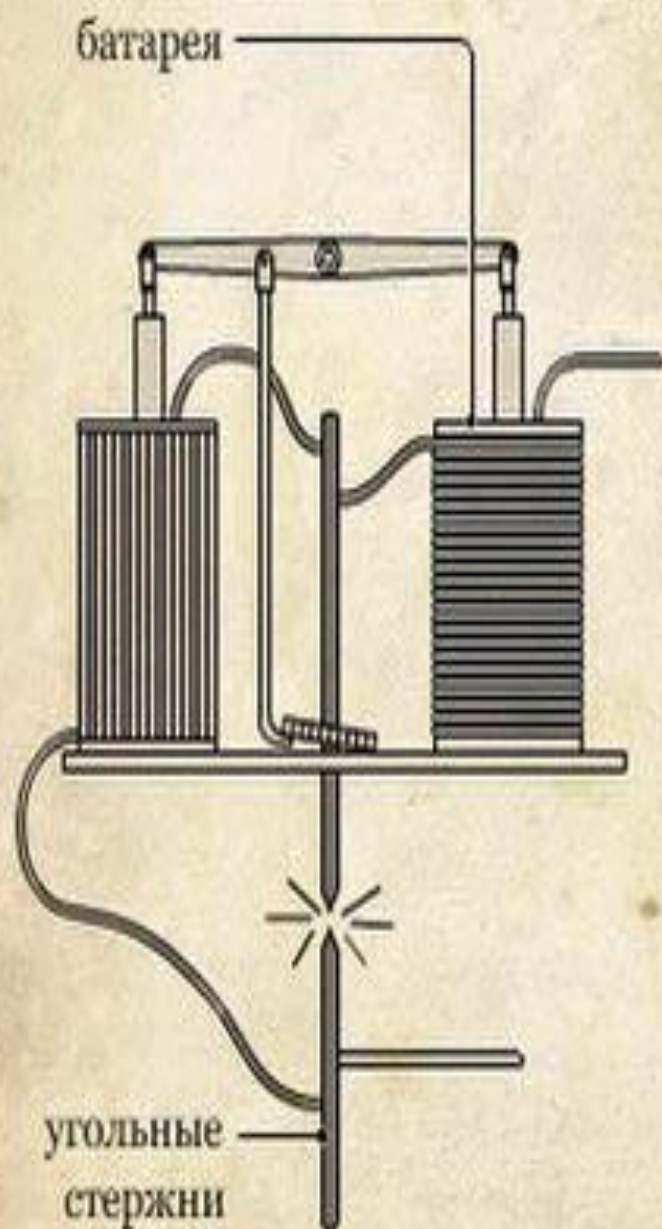
Фонарь уличного
электрического освещения.
Москва, 1912.

Много веков назад люди открыли особые свойства янтаря: при трении в нем возникает электрический заряд. В наши дни с помощью электричества мы имеем возможность смотреть телевизор, переговариваться с людьми на другом конце света, а также получать свет и тепло, лишь повернув для этого выключатель. Опыты с янтарем, то есть смолой хвойных деревьев, окаменевшей естественным образом, проводились еще древними греками. Они обнаружили, что если янтарь потереть, то он притягивает ворсинки шерсти, перья и пыль. Если сил потереть, к примеру, пластмассовую расческу о волосы, то к ней начинают прилипать кусочки бумаги. При трении янтаря, пластмассы и ряда других материалов в них возникает электрический заряд. Само слово "электрический" происходит от латинского слова *electrum*, означающего "янтарь". Вспышка молнии - одно из самых зрелищных проявлений электрического заряда. Молния возникает в результате большого скопления электрических зарядов в облаках. Если имеющие электрический заряд объекты притягивают и удерживают только очень легкие предметы, то магнит может удерживать довольно тяжелые куски железа. Поэтому издавна магниты применялись с пользой, например, в



1802 год

Василий Петров – русский физик. Впервые описал явление электрической дуги и указал на возможность его практического применения для освещения



1820 год



Уоррен де ла Рю – английский астроном.
Продemonстрировал первую из известных ламп накаливания. Ток проходил по платиновой спирали, помещенной в стеклянную трубку, из которой откачан воздух

1841 год

Фридерик ди Молейнс – английский изобретатель. Первым запатентовал электролампочку. В его конструкции светился порошковый уголь, помещенный между двумя платиновыми проволоками в вакуумированной колбе



1854 год

вакуумированная
колба

обутленная
бамбуковая нить



Генрих Гёбель – немецкий часовщик и изобретатель. Сконструировал лампу накаливания с тонкой угольной нитью. Для экономии в качестве стеклянных колб вначале использовал флаконы от одеколона

1874 год



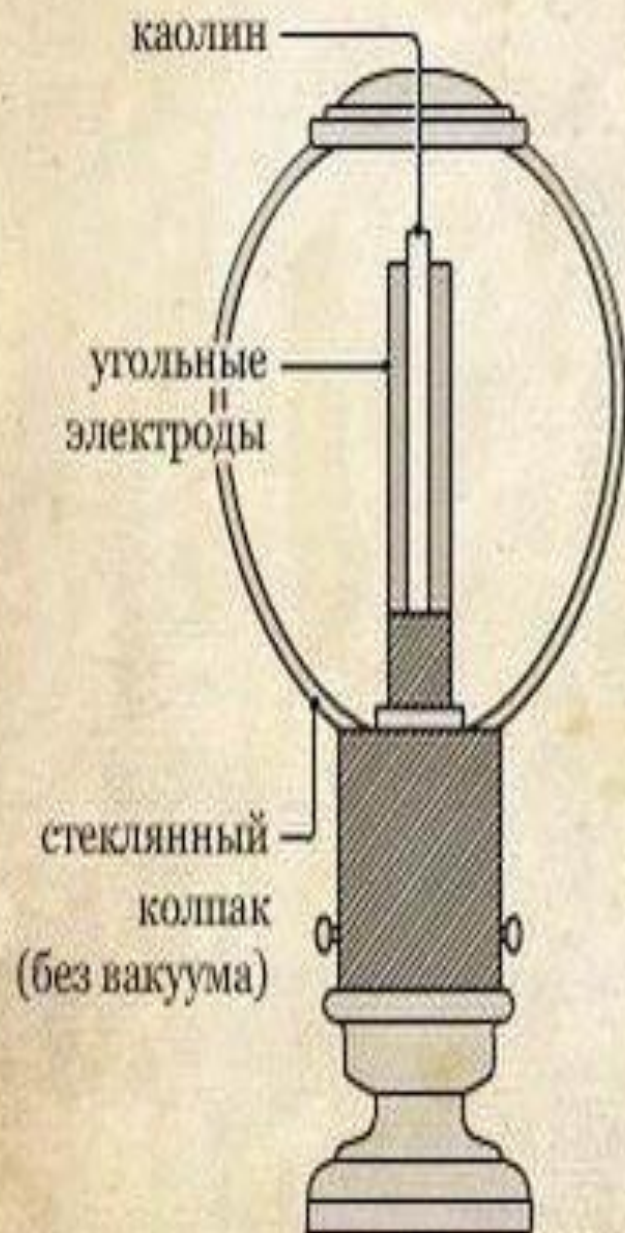
Александр Лодыгин – русский электротехник. Получил патент и Ломоносовскую премию за изобретение лампы накаливания с угольным стержнем. Впоследствии неоднократно усовершенствовал лампочку. В 1890 г. запатентовал использование нитей из тугоплавких металлов (в том числе из вольфрама)

1875 год

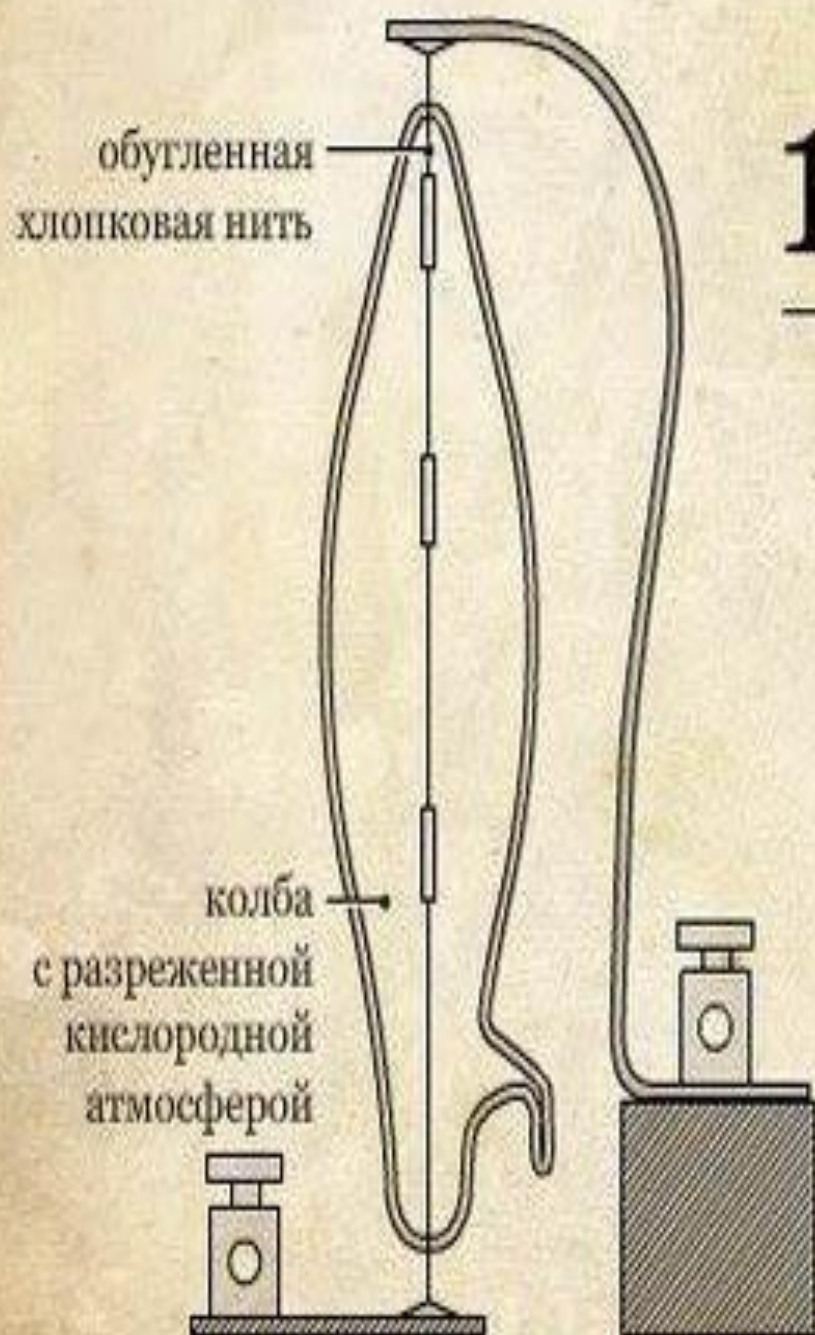


Генри Вудворд и Мэттью Эванс – канадские изобретатели. Запатентовали лампу, в конструкции которой угольный стержень был зажат между двумя электродами в колбе, заполненной азотом

1876 год

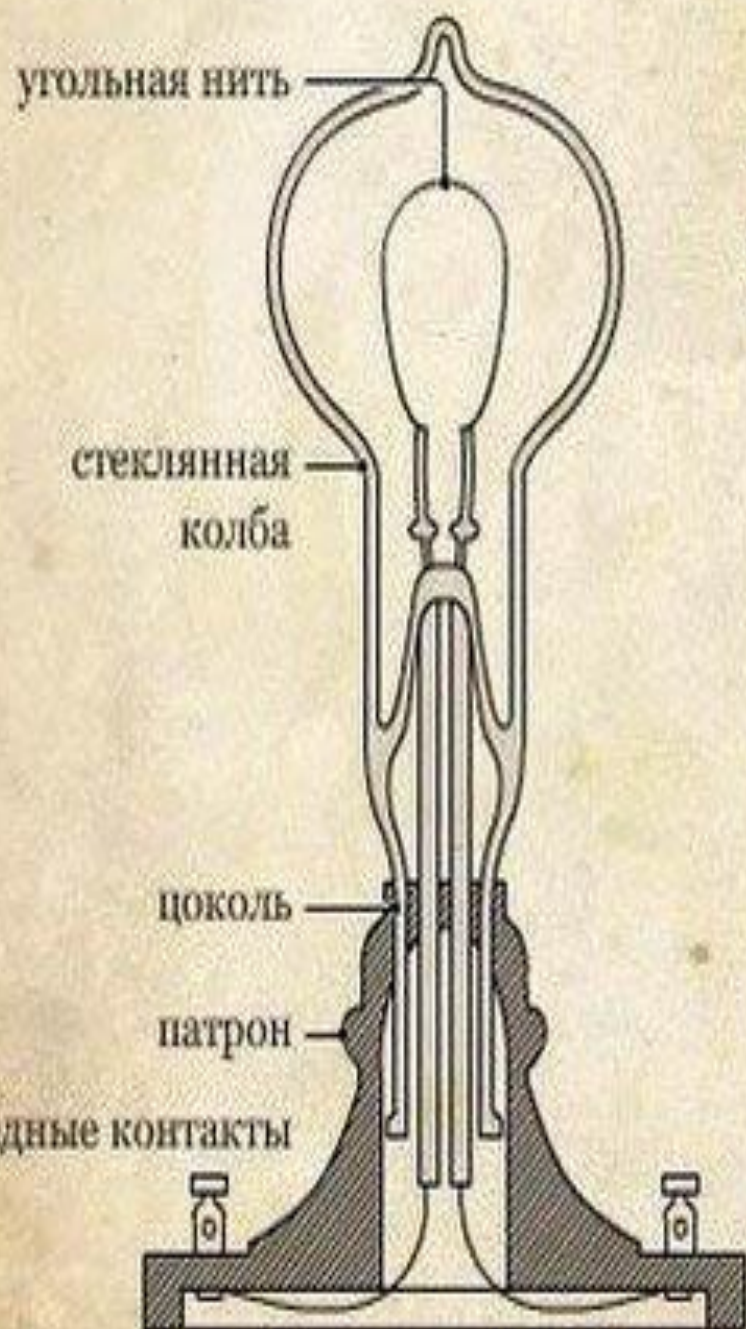


Павел Яблочков – русский электротехник. Запатентовал дуговую лампу "свечу Яблочкова", с жизненным циклом в 90 минут. В ее основе – два угольных стержня, разделенных изоляционной прокладкой из каолина. Она оказалась проще и удобнее лампы Лодыгина



1878 год

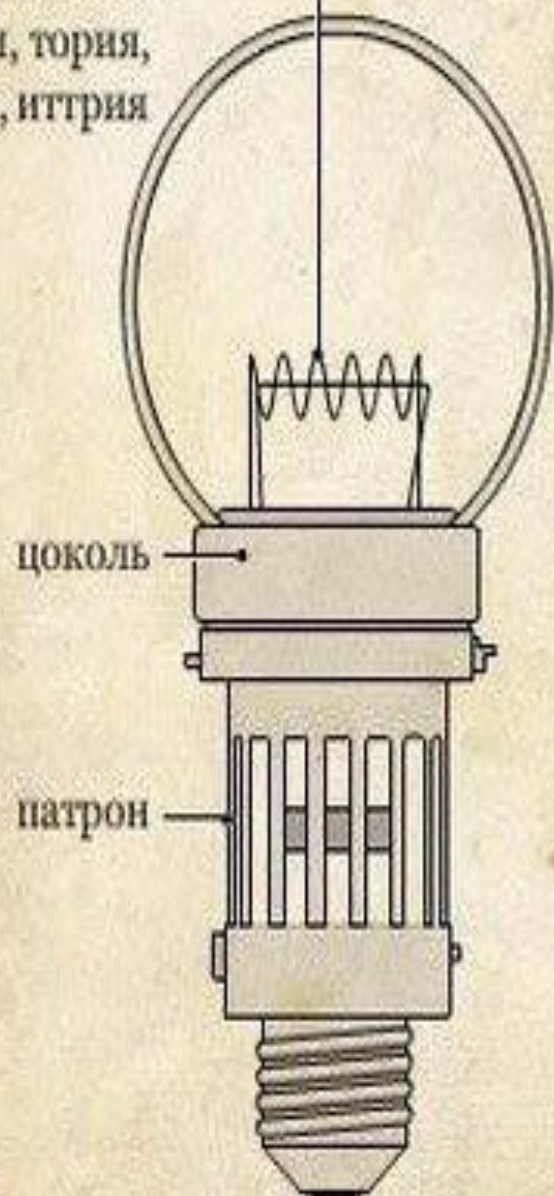
Джозеф Уилсон Суон - английский изобретатель. Представил свою конструкцию лампы: обугленное хлопковое волокно было помещено в разреженную кислородную атмосферу, что позволяло получать очень яркий свет. Срок горения - 13 часов



1879 год

Томас Эдисон – известный американский изобретатель. Создал лампу с угольной нитью, сроком жизни 40 часов. Изобрел патрон и цоколь. В 1880 г. довел срок жизни лампы до 1200 часов. В 1878 г. основал компанию Edison Electric Light, которая затем стала называться General Electric. Его лампы первыми поступили в серийное производство и продажу

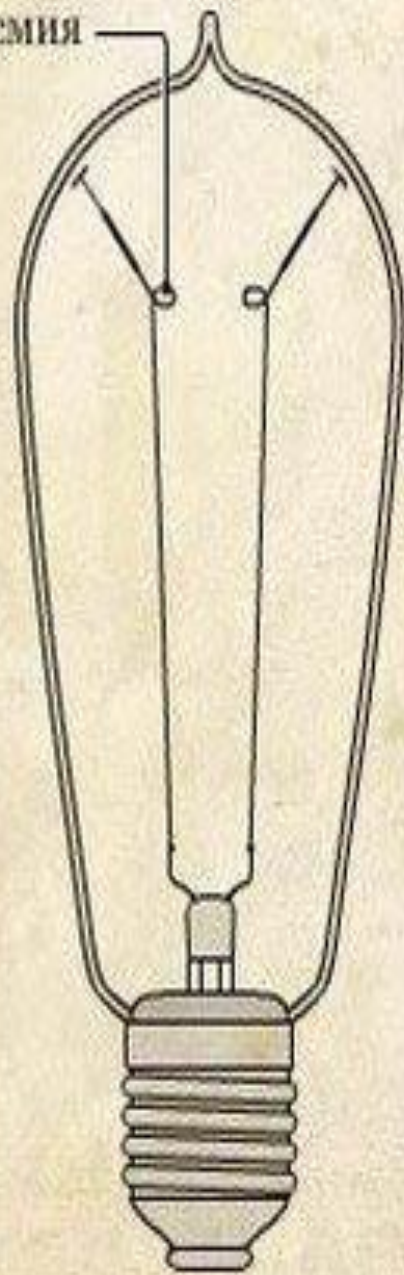
нить из окисей
магния, тория,
циркония, иттрия



1897 год

Вальтер Нернст – немецкий химик. Создавал лампы с нитью накаливания из окисей магния, тория, циркония и иттрия

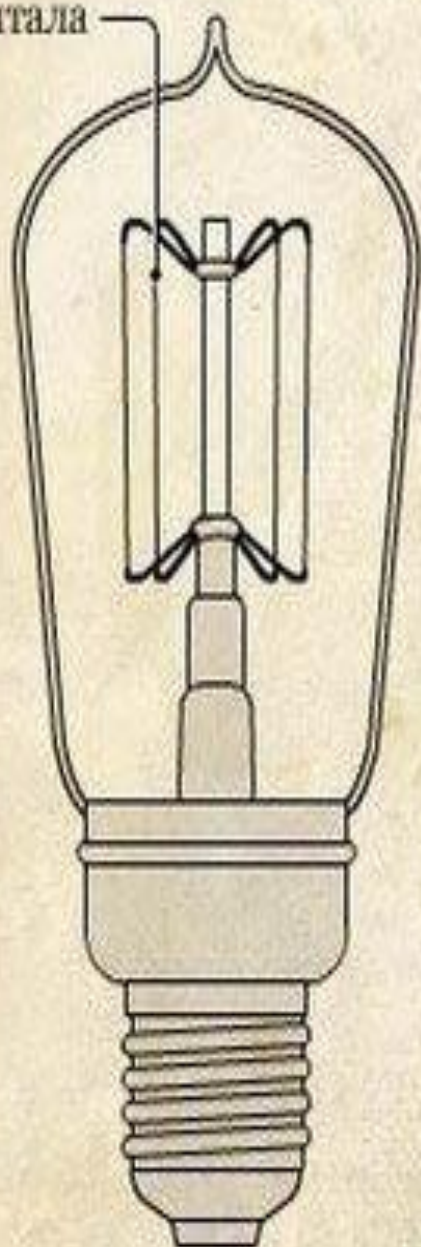
НИТЬ ИЗ ОСМИЯ



1898 год

Карл Ауэр фон Вельсбах – австрийский химик.
Изобрел лампу с нитью из осмия

нить из тантала



1902 год

Вернер фон Больтон – русский химик.

Использовал в качестве материала нити тантал.

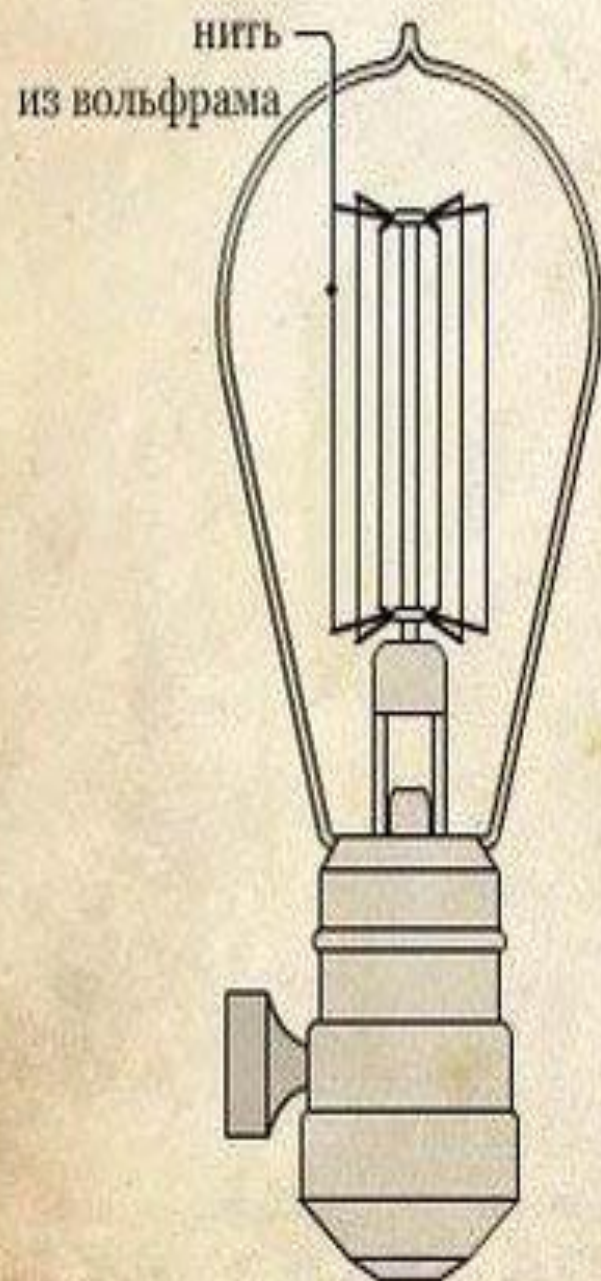
Из-за низкого удельного сопротивления тантала требовались очень длинные нити

наполнение
колбы –
инертный газ
(аргон)



1909 год

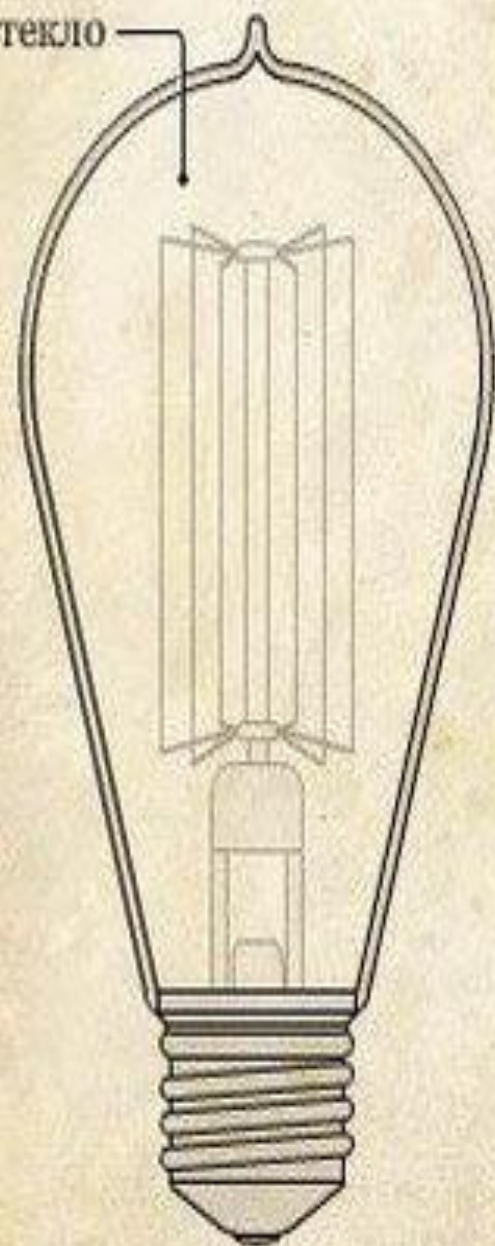
Ирвинг Ленгмюр – американский химик. Работая в General Electric, доказал, что в инертном газе нить накаливания живет дольше, чем в вакууме. Так появились газонаполненные лампы



1910 год

Компания General Electric. Начинает серийное производство лампочек с вольфрамовой нитью (патент на использование в лампах накаливания нитей из тугоплавких металлов компания купила у А. Н. Лодыгина в 1906 г). По устройству лампочка осталась неизменной по сегодняшний день

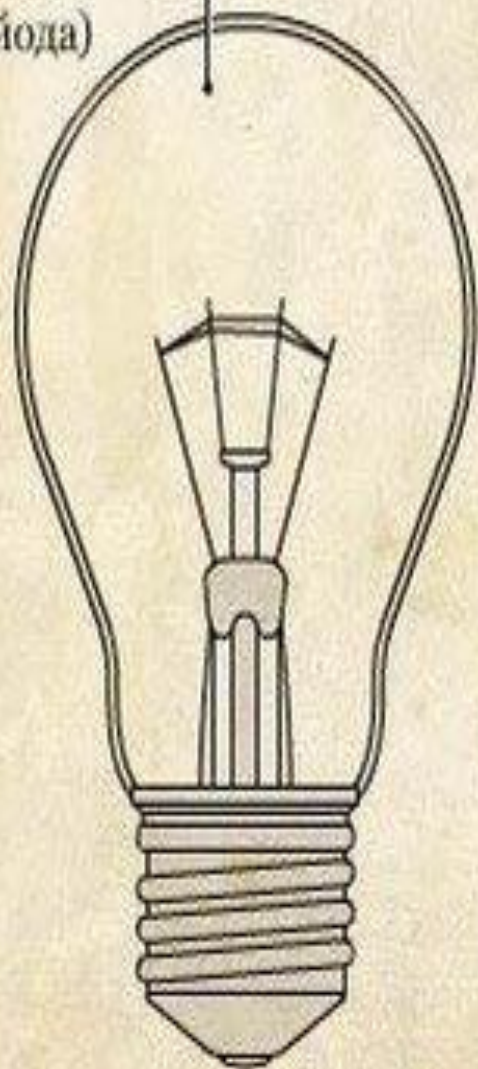
матовое стекло



1925 год

Китсузо Фува, компания Toshiba. Предложил
матовую лампочку

буферный газ
с парами
галогенов
(брома или йода)



1959 год

Элмер Фридрих и Эммет Уайли – сотрудники General Electric. Запатентовали галогенную лампу. Добавление в буферный газ паров галогенов (брома или йода) увеличило срок жизни лампы до 2000-4000 часов



2005 год

Куба и Венесуэла. Лампы накаливания выведены из употребления



2009 год

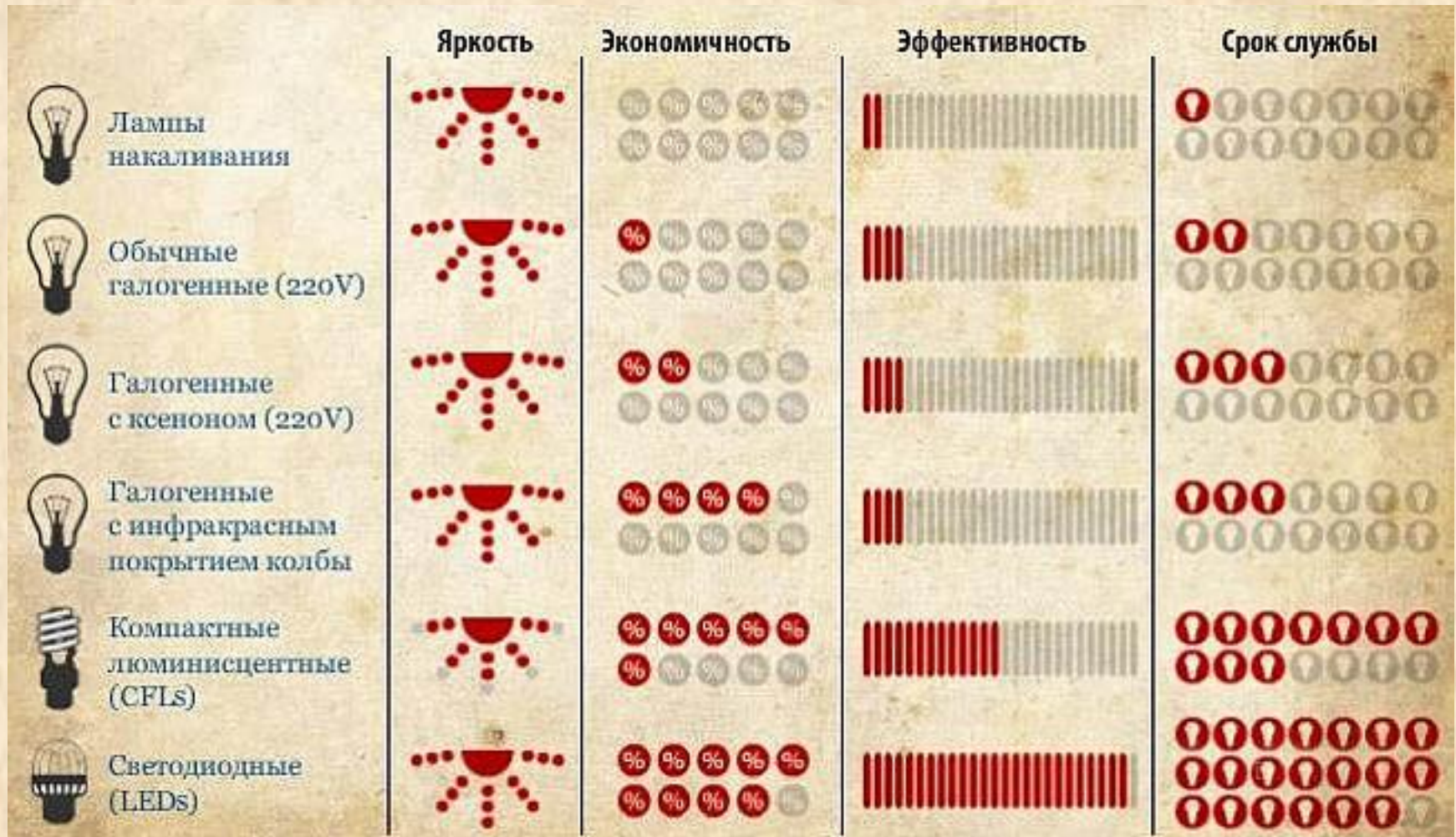
Страны Европейского Союза. С 1 сентября
лампы накаливания мощностью 100 W
выведены из употребления



2014 год

Россия. Запланирован отказ от ламп
накаливания

Сравнение эффективности ламп



**Спасибо за
внимание!!**