

# 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.

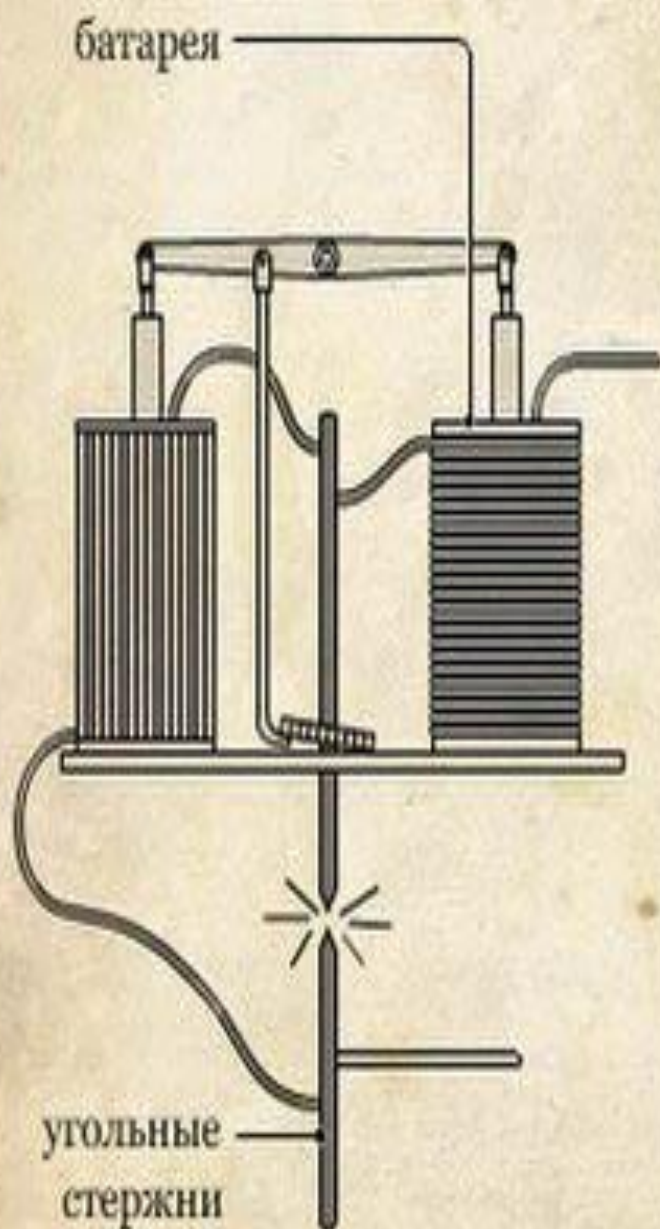


Много веков назад люди открыли особые свойства янтаря: при трении в нем возникает электрический заряд. В наши дни с помощью электричества мы имеем возможность смотреть телевизор, переговариваться с людьми на другом конце света, а также получать свет и тепло, лишь повернув для этого выключатель. Опыты 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

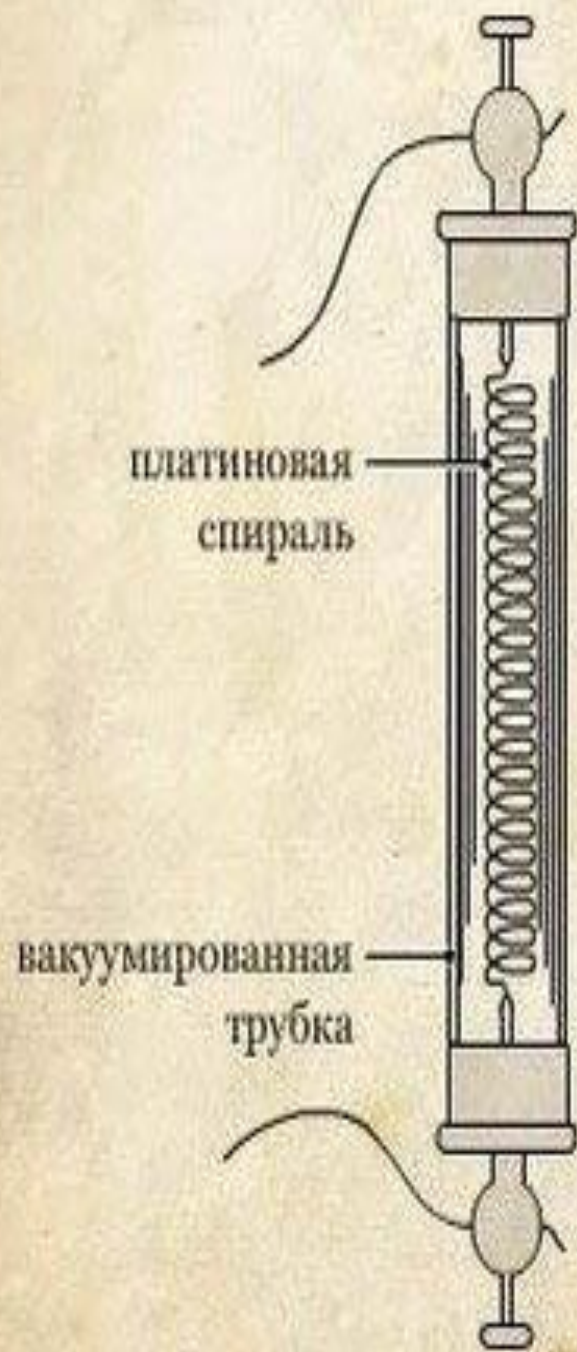
Василий Петров – русский физик. Впервые описал явление электрической дуги и указал на возможность его практического применения для освещения





# 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 порошок уголь, помещенный между двумя платиновыми проволоками в вакуумированной колбе





# 1854 год

---

вакуумированная  
колба

обутленная  
бамбуковая нить



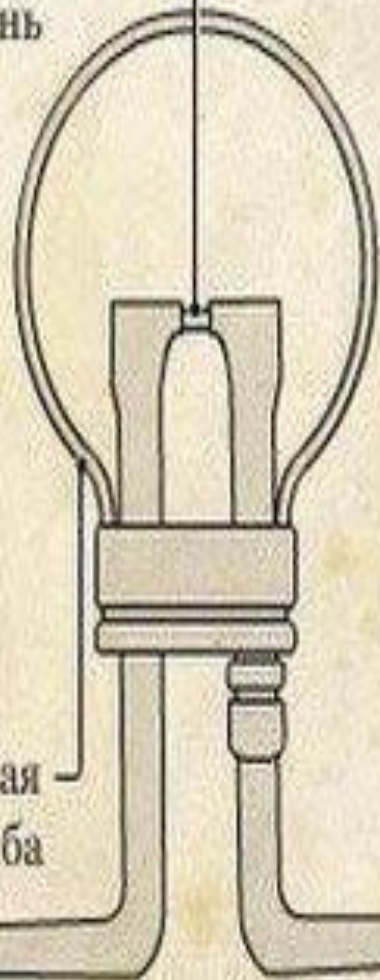
Генрих Гёбель – немецкий часовщик и изобретатель. Сконструировал лампу накаливания с тонкой угольной нитью. Для экономии в качестве стеклянных колб вначале использовал флаконы от одеколона



# 1874 год

---

угольный  
стержень



вакуумированная  
колба

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

---

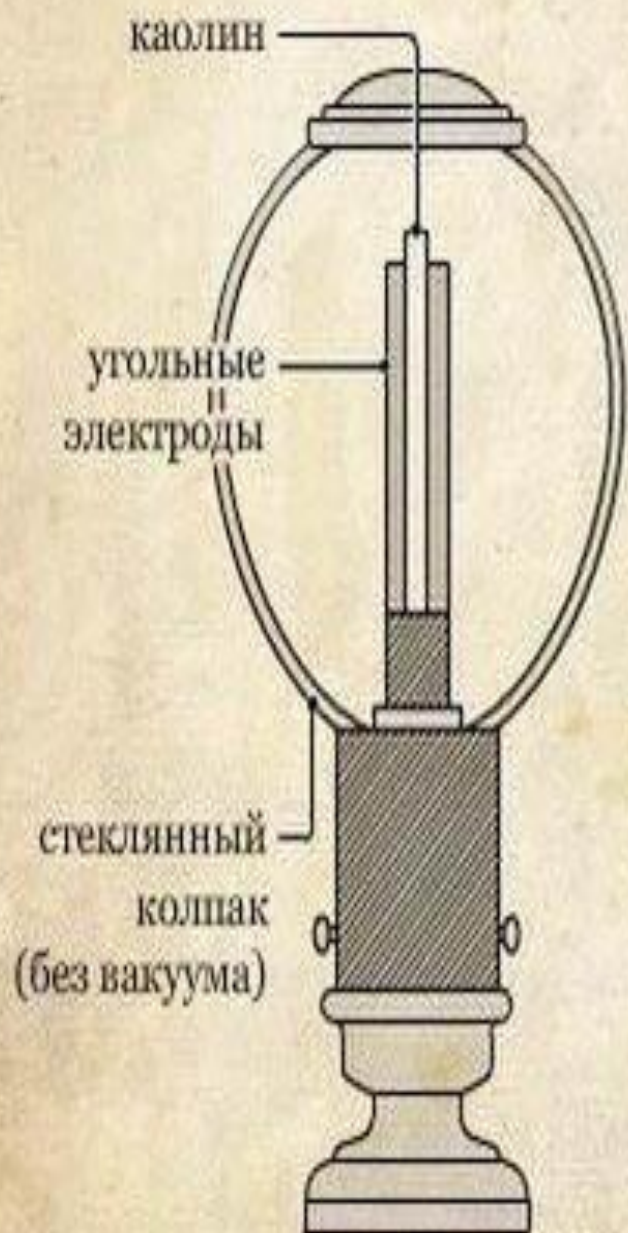
Генри Вудворд и Мэттью Эванс – канадские изобретатели. Запатентовали лампу, в конструкции которой угольный стержень был зажат между двумя электродами в колбе, заполненной азотом





# 1876 год

---



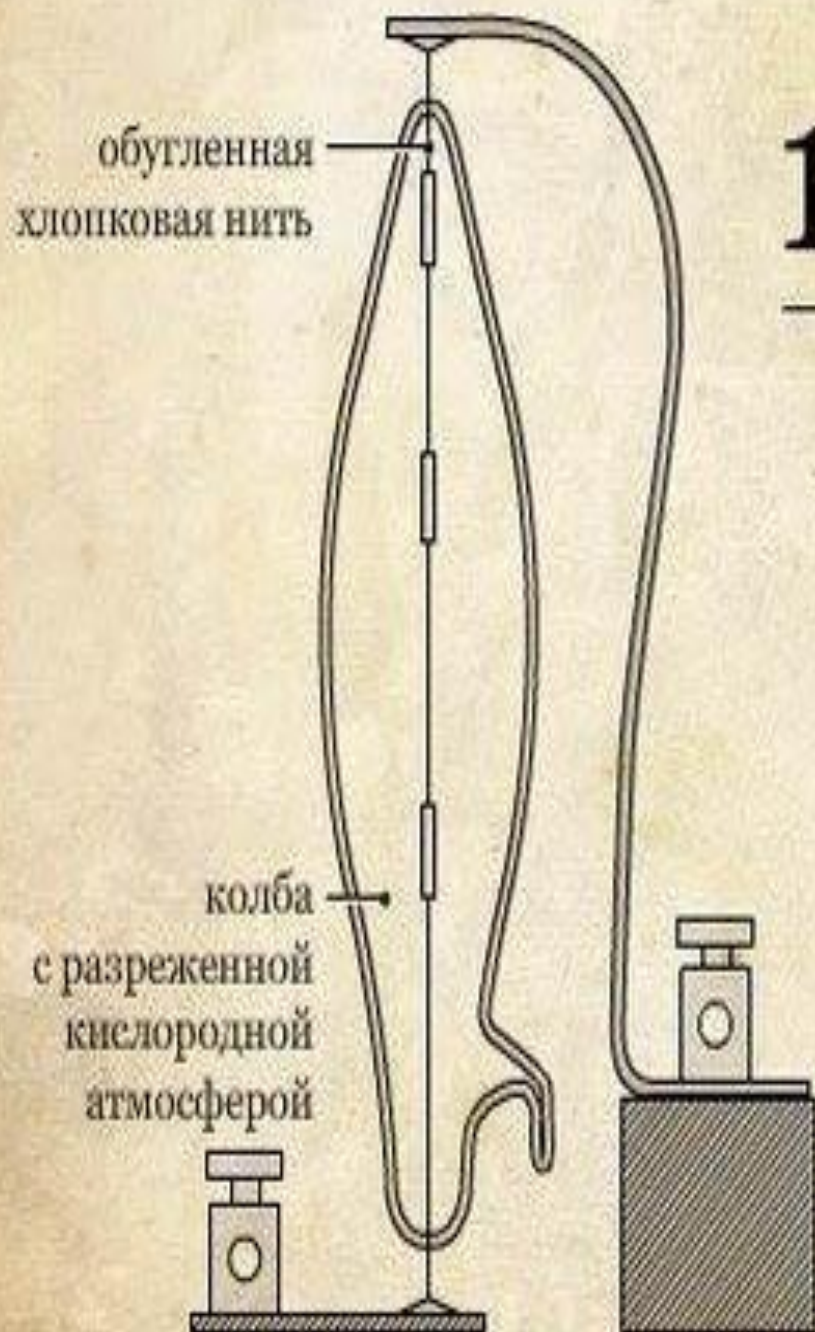
Павел Яблочков – русский электротехник. Запатентовал дуговую лампу "свечу Яблочкова", с жизненным циклом в 90 минут. В ее основе – два угольных стержня, разделенных изоляционной прокладкой из каолина. Она оказалась проще и удобнее лампы Лодыгина



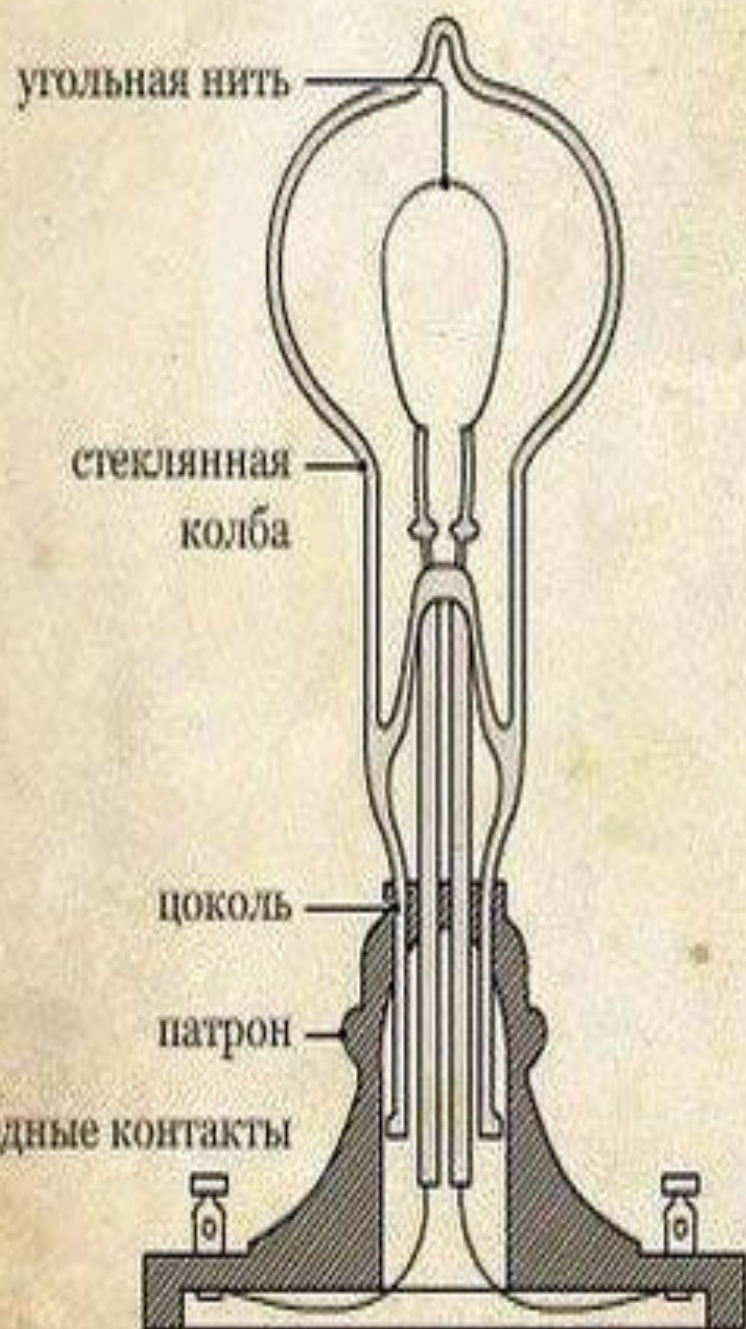
# 1878 год

---

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





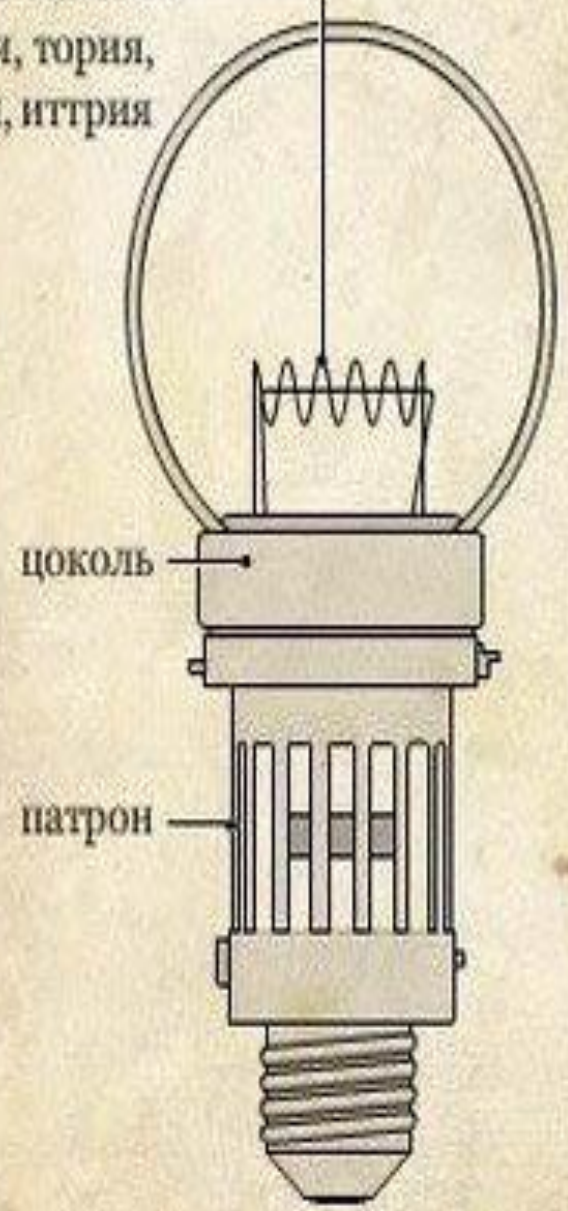


# 1879 год

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

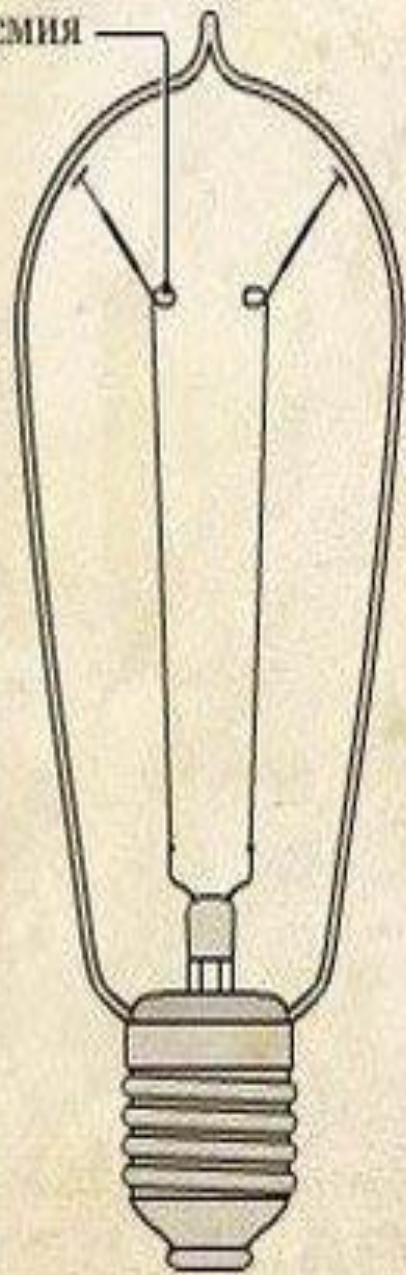


# 1897 год

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



НИТЬ ИЗ ОСМИЯ



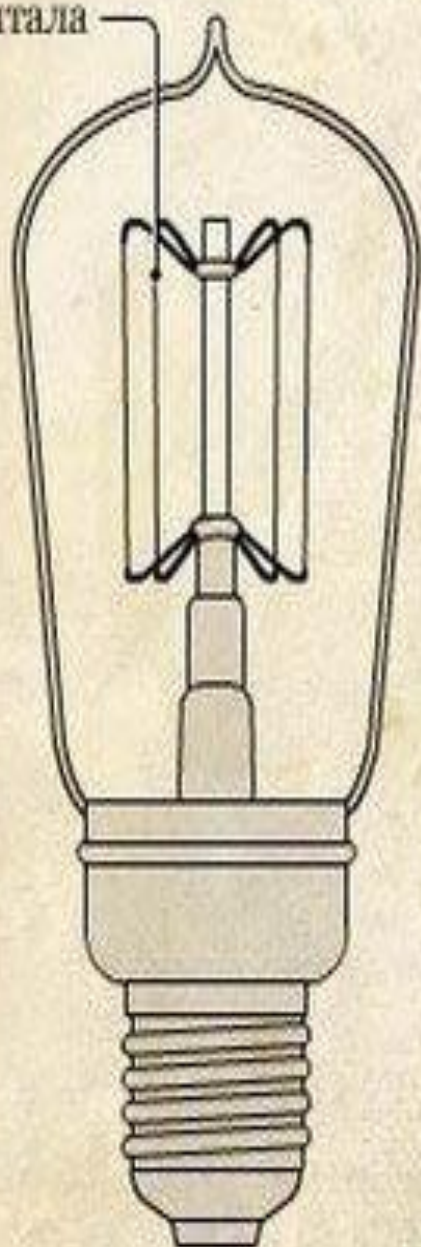
# 1898 год

---

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)

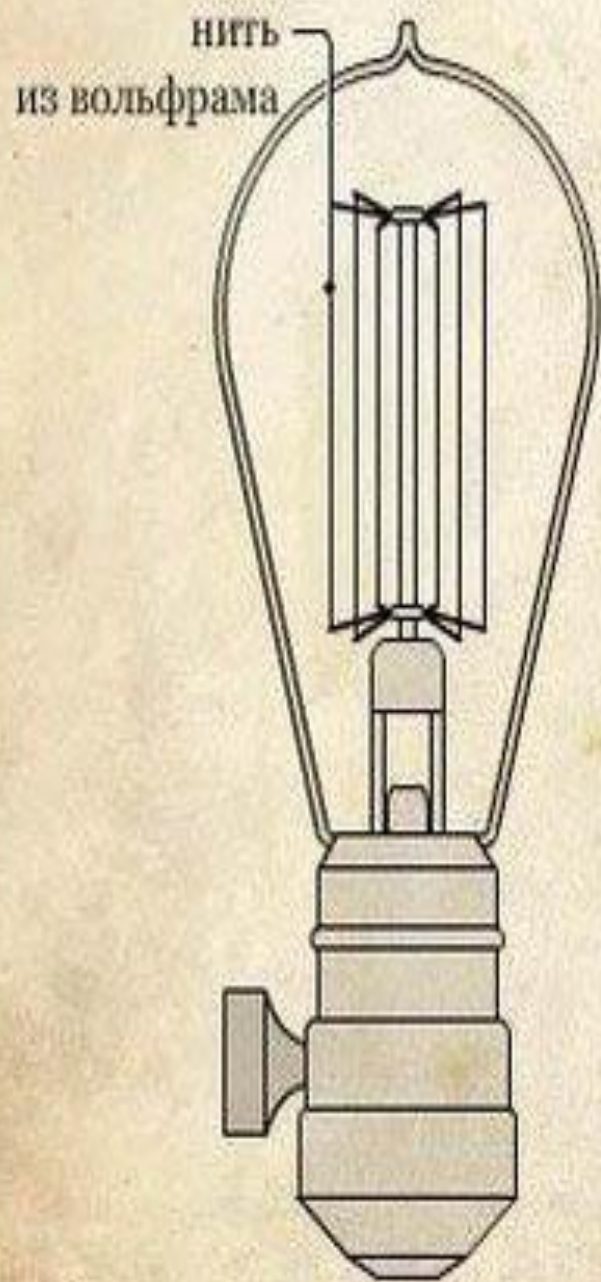


# 1909 год

---

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





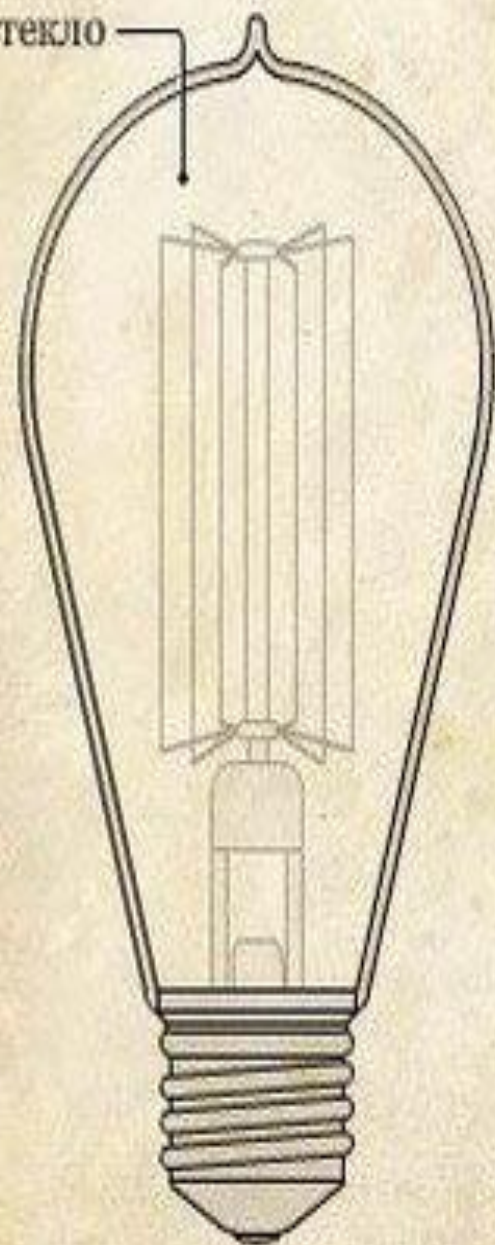
# 1910 год

---

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



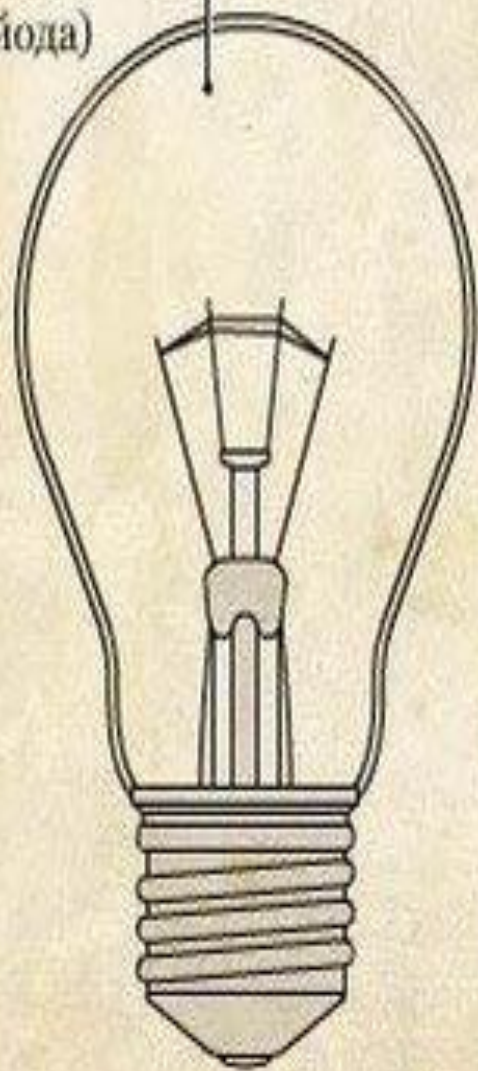
# 1925 год

---

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

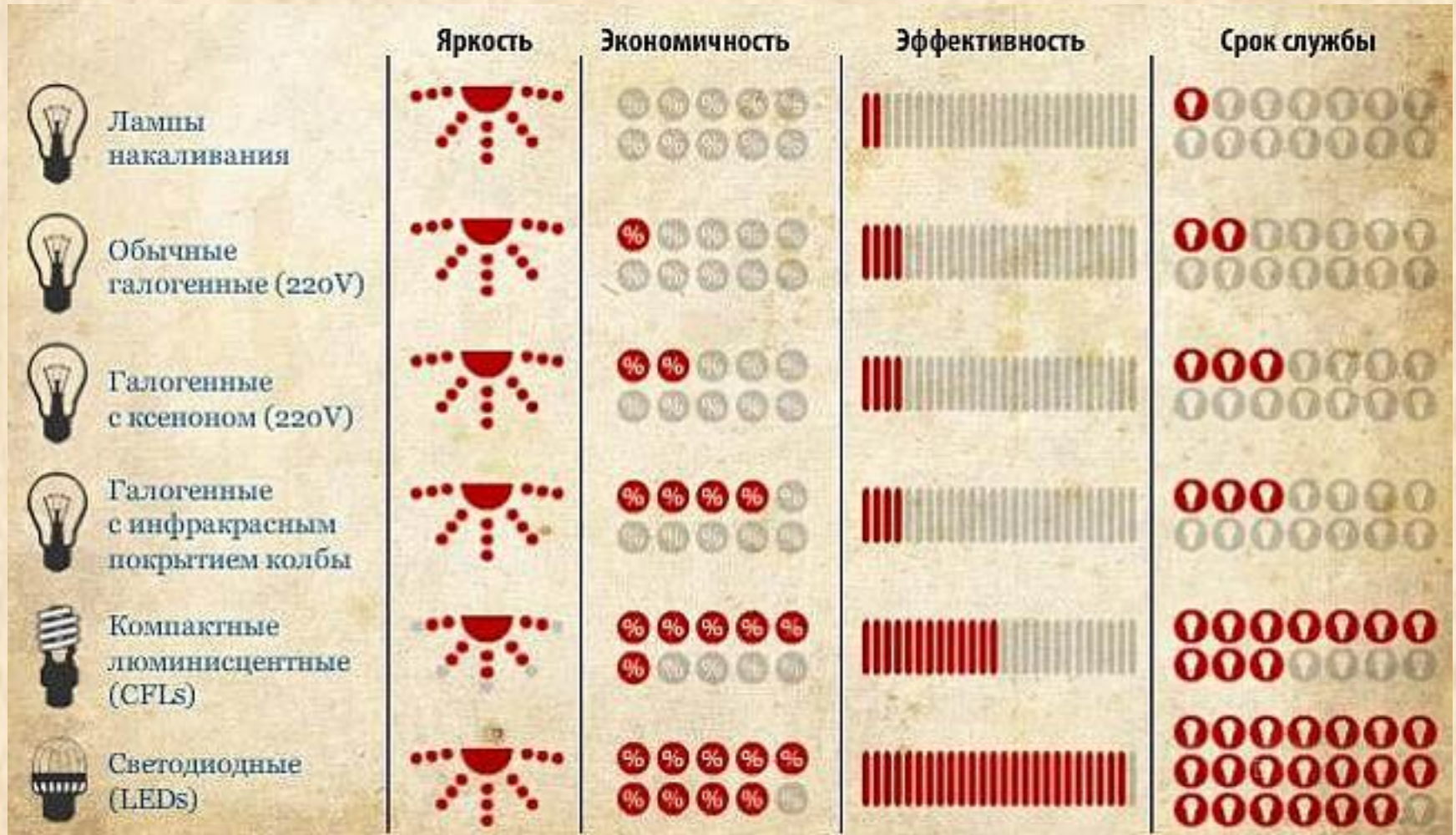
---

Россия. Запланирован отказ от ламп  
накаливания





# Сравнение эффективности ламп





**Спасибо за  
внимание!!**