

История лампы накаливания.

Проект выполнила
ученица 7 б класса
«МБОУ СОШ №3 г. Петровска
Саратовской области»
Брандт Яна
Руководитель проекта
учитель технологии
Скосырский А.В

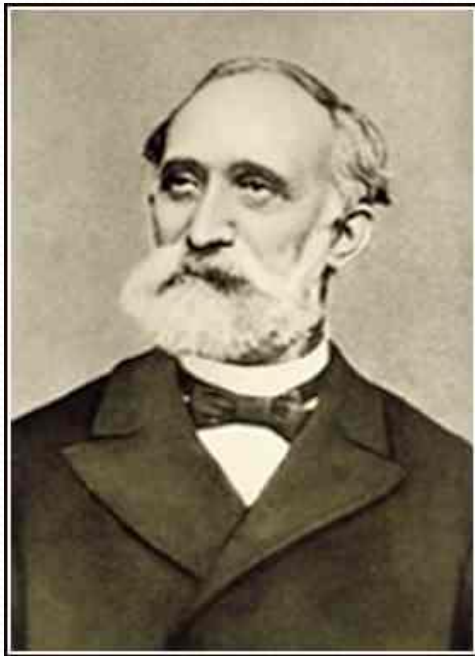
Лампа накаливания.

- **Лампа накаливания** — искусственный источник света, в котором свет испускает *тело накала*, нагреваемое электрическим током до высокой температуры. В качестве тела накала чаще всего используется спираль из тугоплавкого металла (чаще всего — вольфрама), либо угольная нить. Чтобы исключить окисление тела накала при контакте с воздухом, его помещают в вакуумированную колбу, либо колбу, заполненную инертными газами или парами галогенов.



История создания.

- В 1809 году англичанин Деларю строит первую лампу накаливания (с платиновой спиралью). В 1838 году бельгиец Жобар изобретает угольную лампу накаливания. В 1854 году немец Генрих Гёбель разработал первую «современную» лампу: обугленную бамбуковую нить в вакуумированном сосуде. В последующие 5 лет он разработал то, что многие называют первой практичной лампой.



Генрих Гебель

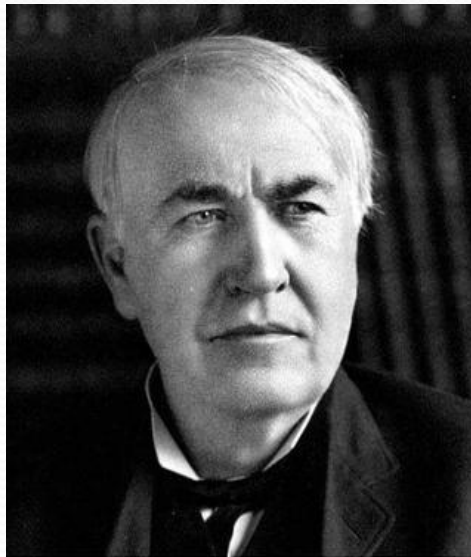
1854 год

Вакуумированная колба

Обугленная
бамбуковая нить



- Во второй половине 1870-х годов американский изобретатель Томас Эдисон проводит исследовательскую работу, в которой он пробует в качестве нити различные металлы. В 1879 году он патентует лампу с платиновой нитью. В 1880 году он возвращается к угольному волокну и создаёт лампу с временем жизни 40 часов. Одновременно Эдисон изобрёл патрон, цоколь и выключатель. Несмотря на столь непродолжительное время жизни его лампы вытесняют использовавшееся до тех пор газовое освещение.



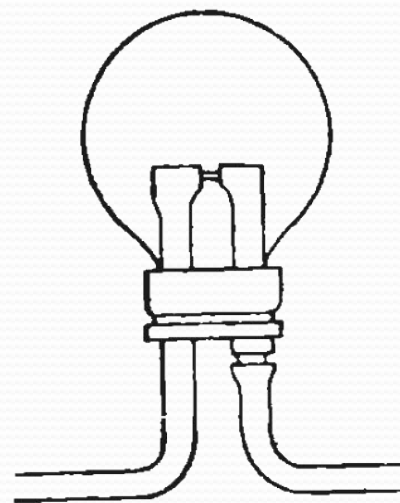
Томас Эдисон



- 11 июля 1874 года российский инженер Александр Николаевич Лодыгин получил патент за номером 1619 на нитевую лампу. В качестве нити накала он использовал угольный стержень, помещённый в вакуумированный сосуд. В 1890-х годах Лодыгин изобретает несколько типов ламп с металлическими нитями накала.

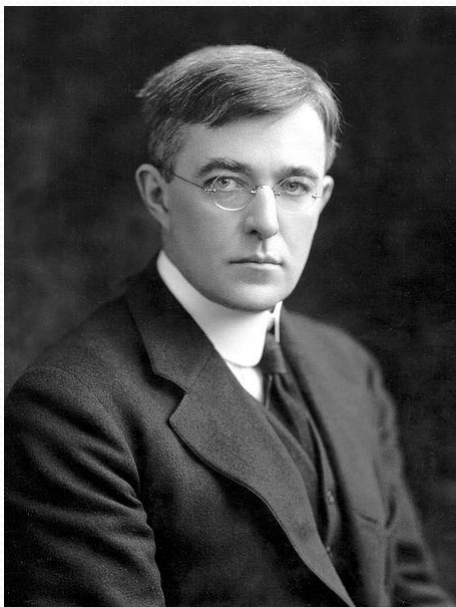


Александр Лодыгин



Фиг. 21. Лампа нака-
ливания Лодыгина.

- Остающаяся проблема с быстрым испарением нити в вакууме была решена американским учёным Ирвингом Ленгмюром с 1909 г. Он придумал наполнять колбы ламп инертным газом, что существенно увеличило время жизни ламп.



Ирвинг
Ленгмюром

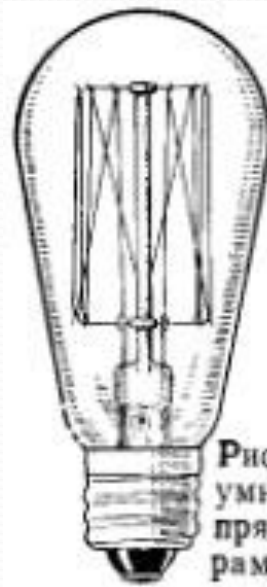


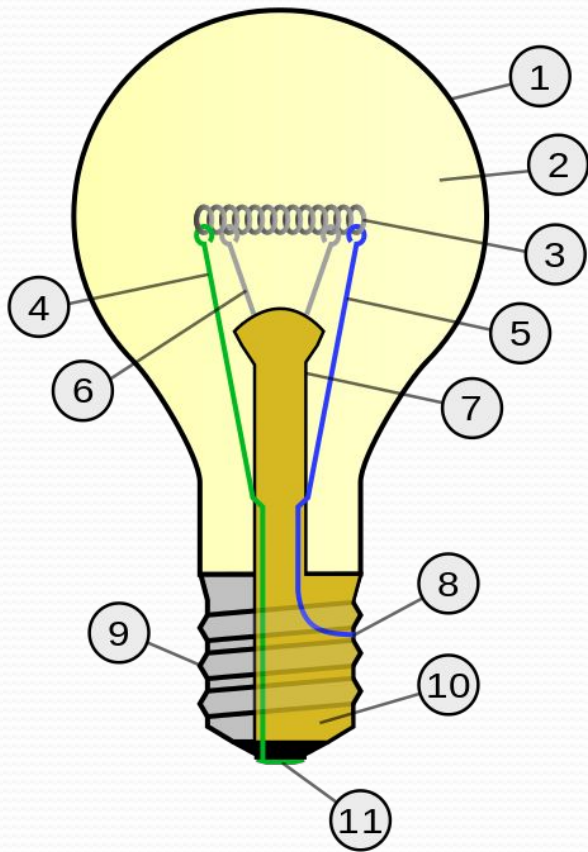
Рис. В.3. Ваку-
умная лампа с
прямой вольф-
рамовой нитью

Принцип действия.

- Принцип действия В лампе накаливания используется эффект нагревания проводника (нити накаливания) при протекании через него электрического тока (тепловое действие тока). Для получения видимого излучения необходимо, чтобы температура была порядка нескольких тысяч градусов, в идеале 5770 К (температура поверхности Солнца). Часть потребляемой электрической энергии лампа накаливания преобразует в излучение, часть уходит в результате процессов теплопроводности и конвекции.
- Основная доля излучения приходится на инфракрасный диапазон. В качестве нити накаливания используется вольфрам. В обычном воздухе при таких температурах вольфрам мгновенно превратился бы в оксид. По этой причине вольфрамовая нить защищена стеклянной колбой, заполненной нейтральным газом (обычно аргоном).



Конструкция современной лампы.



Конструкция современной лампы. На схеме: 1 — колба; 2 — полость колбы (вакуумированная или наполненная газом); 3 — тело накала; 4, 5 — электроды (токовые вводы); 6 — крючки-держатели тела накала; 7 — ножка лампы; 8 — внешнее звено токоввода, предохранитель; 9 — корпус цоколя; 10 — изолятор цоколя (стекло); 11 — контакт доньшка цоколя.

Преимущества и недостатки ламп накаливания.

● Преимущества:

- Малая стоимость
- Небольшие размеры
- Отсутствие мерцания и гудения при работе на переменном токе
- Быстрый выход на рабочий режим

● Недостатки:

- Низкая световая отдача
- Относительно малый срок службы
- Хрупкость, чувствительность к удару и вибрации
- Лампы накаливания представляют пожарную опасность.
- Температура поверхности достигает в зависимости от мощности следующих величин: 25 Вт-100 °С, 40 Вт — 145 °С, 75 Вт — 250 °С, 100 Вт — 290 °С, 200 Вт — 330 °С.

В презентации использованы материалы:

- Википедия : Лампы накаливания.
- Картинки Яндекс.