

«История развития
электрического освещения»

Автор: ученица 8а класса
ЦО №1428

Харьковская Ольга.

Учитель: Степанюк Елена Александровна

Введение

- Первым потребителем электрической энергии явилась система электрического освещения. Электрическая лампа и по нынешний день осталась самым распространенным электротехническим устройством.
 - В течение первой половины XIX в. господствующее положение занимало газовое освещение. Но по мере развития производства, роста городов и т.д. оно все менее удовлетворяло требованиям практики, так как было опасно в пожарном отношении, вредно для здоровья, а сила света отдельной горелки была мала.
- Особенно недостатки газового освещения стали сказываться на крупных предприятиях, вызывая резкое снижение производительности труда. Поэтому вполне своевременными были попытки создать электрические источники света, вскоре решительно вытеснившие все иные источники.
 - Развитие электрического освещения шло по двум направлениям: конструирование дуговых ламп и ламп накаливания.

Начало истории электрического освещения



В.В.Петров



Дэви

Вполне естественно начать историю электрического освещения с упоминания об опытах В. В. Петрова в 1802 г., которыми было установлено, что при помощи электрической дуги «темный покой довольно ясно освещен быть может». Тогда же, в 1802 г., Дэви в Англии демонстрировал накал проводника током.

- Электрическая или «вольтова» дуга представляла собой яркое проявление электрического тока и в первой половине XIX столетия она часто демонстрировалась в лабораториях и на лекциях об электричестве. Недостатками дугового источника являются:
 - открытое пламя
 - (т.е. пожарная опасность),
 - огромная сила света и необходимость регулирования дугового промежутка по мере сгорания углей.

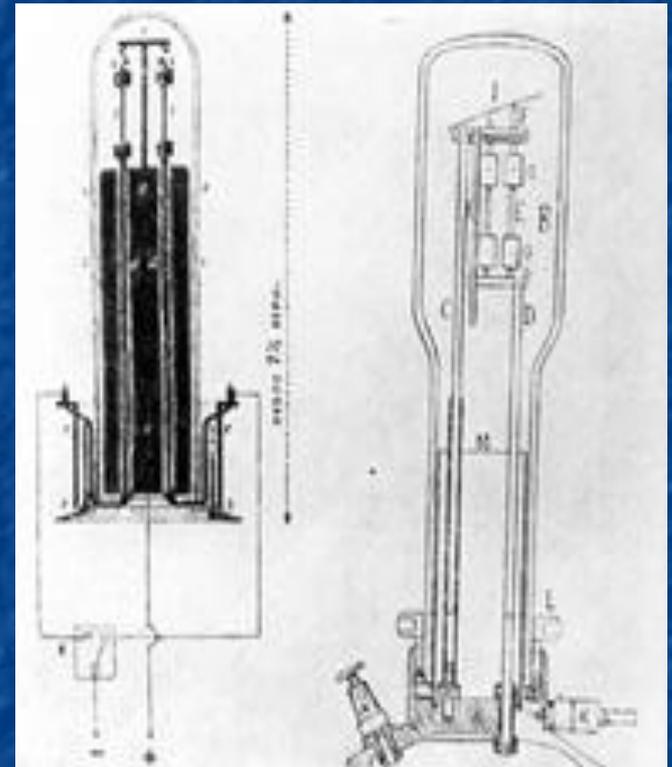


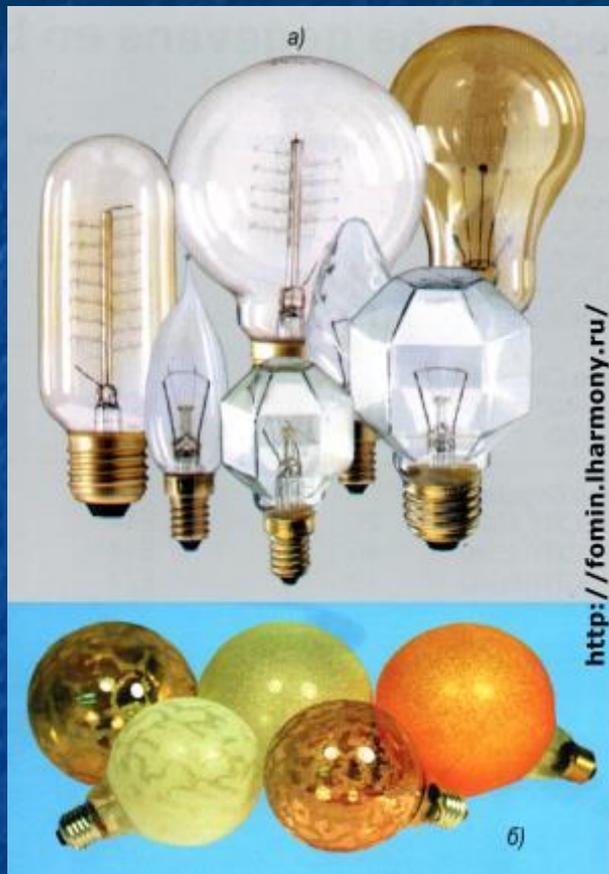


Ж.Б.Фуко

- В 1844 г. французский физик Жан Бернар Фуко (1819—1868 гг.), заменил электроды из древесного угля электродами из ретортного угля, что увеличило продолжительность горения лампы. Регулирование оставалось еще ручным. Эти лампы использовались для непродолжительного, но интенсивного освещения, например, при подсветке стекла микроскопа, при устройстве сигнализации в маяках или театральных эффектах.

- Дальнейшая история дугового электрического освещения связана с изобретениями различных механических и электромагнитных регуляторов. Идея дифференциального регулятора Чиколева, получившего широкое применение в прожекторостроении, была использована другими конструкторами, в частности немецким фабрикантом З. Шуккертом.





Примерно с 1980 года дифференциальные дуговые лампы стали единственным типом дуговых источников света, которые применялись для освещения улиц, площадей, гаваней, а также для освещения помещений производственного или общественного назначения, они стали обычными источниками света в прожекторной и светопроекционной технике.

■ Особое место
среди дуговых источников света
занимает

«электрическая свеча»

Павла Николаевича Яблочкова
(1847 — 1894).

Изобретение не привело к массовому
применению именно этого
источника света,

но оно заслуживает особой оценки,
поскольку

именно «электрическая свеча»
вызвала бурный рост
электротехнической
промышленности.



П.Н.Яблочков

- Осенью 1875 г. Яблочков проводил опыт электролиза поваренной соли.

Два угольных электрода были расположены параллельно,
и однажды,

когда электроды на мгновение коснулись друг друга в нижних своих частях,
между ними возникла электрическая дуга.

- Увидев длительное горение дуги между параллельными стержнями, изобретатель воскликнул,

обращаясь к коллеге:

«Смотри, и регулятора никакого не нужно!».

Изобретение было важным,
но гениально простым: чтобы избавиться от дорогих регуляторов нужно просто повернуть угли из встречного положения в параллельное.



Лампа
Яблочкова

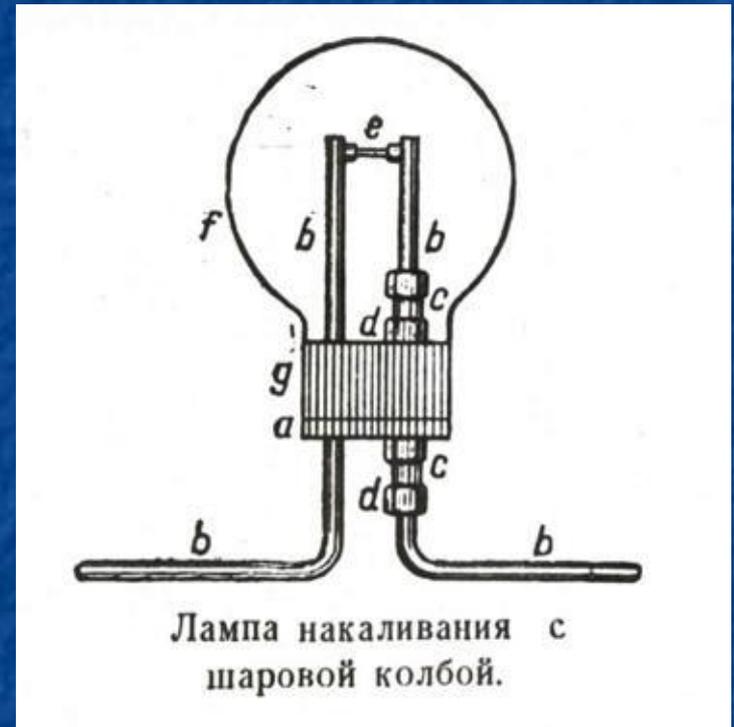


- В 1870—1875 гг. начались работы русского отставного офицера Александра Николаевича Лодыгина (1847—1923). Он решил построить летательный аппарат "электролет". Дуговая лампа не подошла, и А. Н. Лодыгин стал конструировать лампу накаливания с тонким угольным стерженьком, заключенным в стеклянном баллоне.

- Стремясь увеличить время горения, Лодыгин предложил устанавливать несколько угольных стерженьков, расположенных так, чтобы при сгорании одного автоматически включался следующий.

- Постепенно он усовершенствовал лампы.

Если первые лампы работали 30 - 40 мин, то со временем срок службы увеличился до нескольких сотен часов.



- Больше всего известности, почестей и славы в связи с электрической лампой выпало на долю Эдисона. Он разработал во всех деталях систему электрического освещения и систему централизованного электроснабжения.
 - В 1879 г. Эдисон заинтересовался проблемой электрического освещения. Его эмиссары разъехались по всему миру в поисках наиболее подходящего растительного волокнистого материала для изготовления угольных нитей.





Лампа
Эдисона

- Эдисон сразу поставил перед собой две задачи: лампа должна создавать умеренную освещенность; каждая лампа должна гореть совершенно независимо от других.

Так он пришел к выводу о необходимости иметь нить высокого сопротивления, что позволит включать лампы параллельно (а не последовательно, как до этого поступали с любыми электрическими лампами).

- Эдисон разработал систему откачки баллонов, технологию крепления вводов и угольной нити.
 - Для того чтобы система освещения стала коммерческой, Эдисон должен был придумать множество устройств и элементов:
 - цоколь и патрон,
 - поворотный выключатель,
 - плавкие предохранители,
 - изолированные провода,
 - крепящиеся на роликах,
 - счетчик электрической энергии.





- В 1882 г он построил в Нью-Йорке на Пирльстрит первую центральную электростанцию. Эдисон превратил электрическую энергию в товар, продаваемый всем желающим, а электрическую установку — в систему централизованного электроснабжения.

Источники информации

- Электротехническая библиотека
<http://electrolibrary.narod.ru/svetrazvitie2.htm>
- Энциклопедия «Самые знаменитые изобретатели России». Автор-составитель С.Истомин
- Книга «Памятники науки и техники». Научные редакторы Г.Г.Григорян и И.В.Пономарёв.