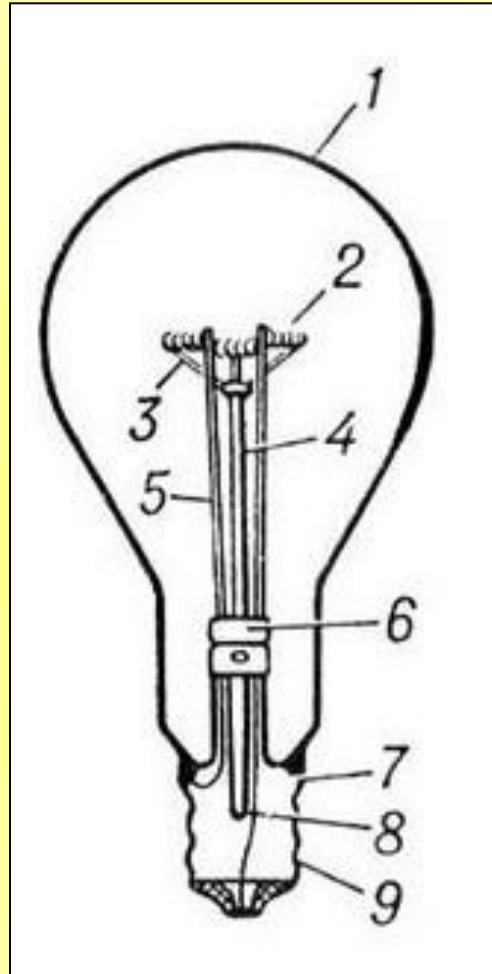


Зависимость сопротивления от материала проводника



Устройство лампы накаливания

1. Стекла́нная колба
2. Спира́ль из вольфрама
3. Молибденовые держатели
4. Стекла́нный или металличе́ский штенгель
5. Вводы
6. Стекла́нная лопатка
7. Цоко́ль
8. Но́сик



А.Н. Лодыгин (использовал вольфрамовую нить накала)



Томас Эдисон (в качестве нагревательного элемента использовал обугленные волокна бамбука)

Электрические нагревательные приборы

Нагреватель

Проводник

Проводник

Изолятор

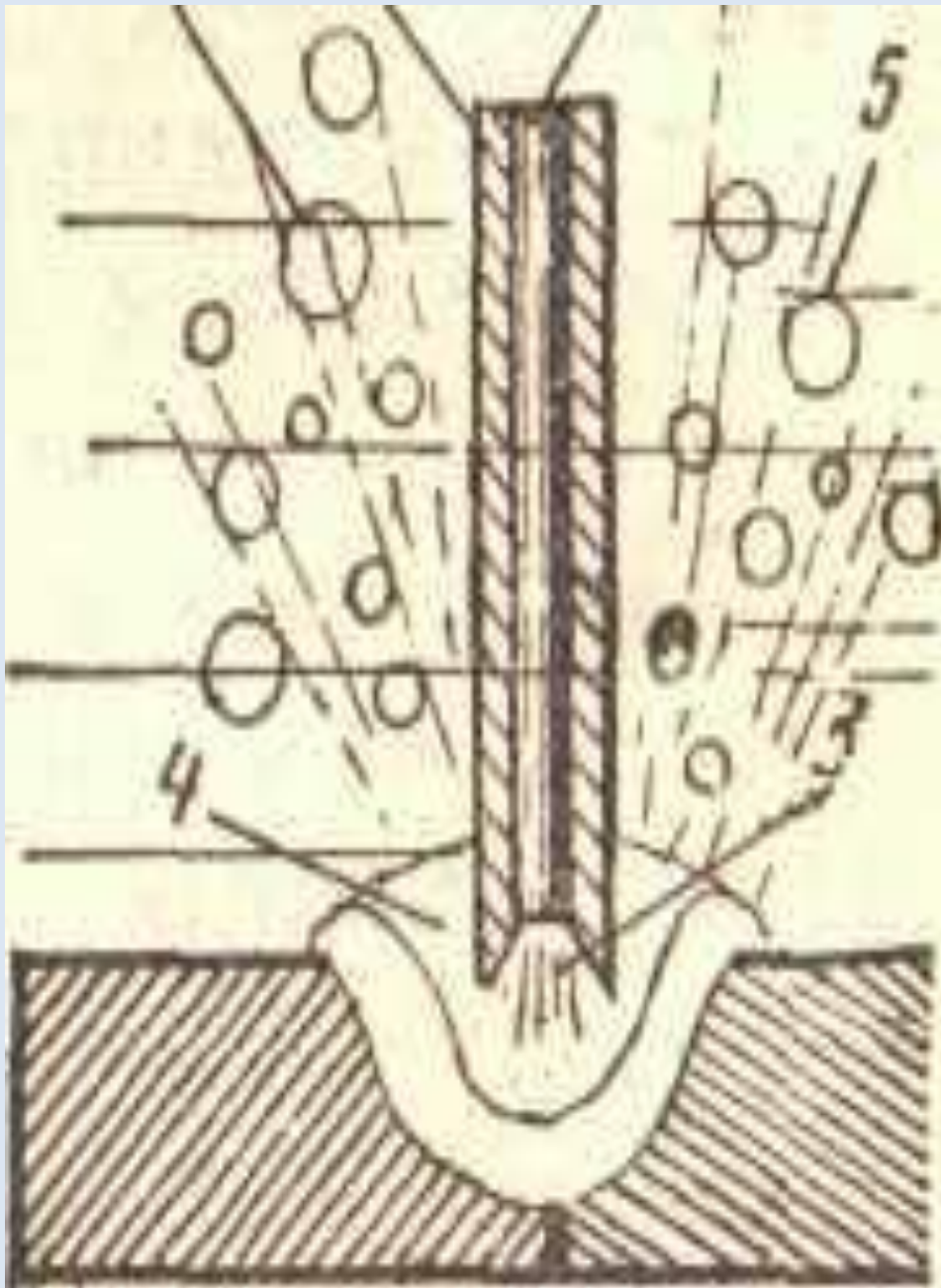


Любой электронагреватель состоит из пары проводников с низким сопротивлением (для подвода энергии), соединенных проводником с высоким сопротивлением (собственно нагревателем), а в остальных местах разделенных изолятором. При этом вся конструкция (по крайней мере в зоне нагрева) должна выдерживать рабочую температуру нагревателя.



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ШОВ





- Коренной переворот в области сварки металлов произвел способ автоматической дуговой сварки под слоем флюса (специального порошка). Этот способ был создан в 1939 г. группой ученых и инженеров под руководством академика **Е. О. Патона**. При автоматическом способе электросварки основные операции производятся специальным механизмом — сварочной головкой, которая движется по свариваемому изделию. Сила тока может достигать более 3000 А, а окружающий дугу флюс препятствует тому, чтобы ее тепло рассеивалось. Поэтому плавление основного металла и электродной проволоки происходит во много раз быстрее, чем при сварке ручным способом, а качество шва повышается.

ЭЛЕКТРИЧЕСТВО ПЛАВИТ МЕТАЛЛ

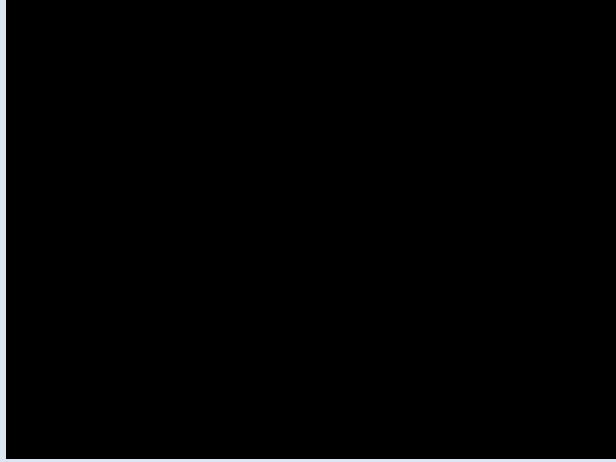


В начале XIX в. В. В. Петров обнаружил возможность получения при помощи электрической дуги чистых металлов из их оксидов (руд). Этот процесс восстановления металлов лежит в основе современной электрометаллургии. Первые дуговые электрические печи для восстановления металлов из руд были построены в конце 70-х годов прошлого века. Но электропечи расходуют очень много электроэнергии, поэтому их промышленное применение началось только тогда, когда стали строить мощные электростанции и была решена проблема передачи электрической энергии на расстояние.

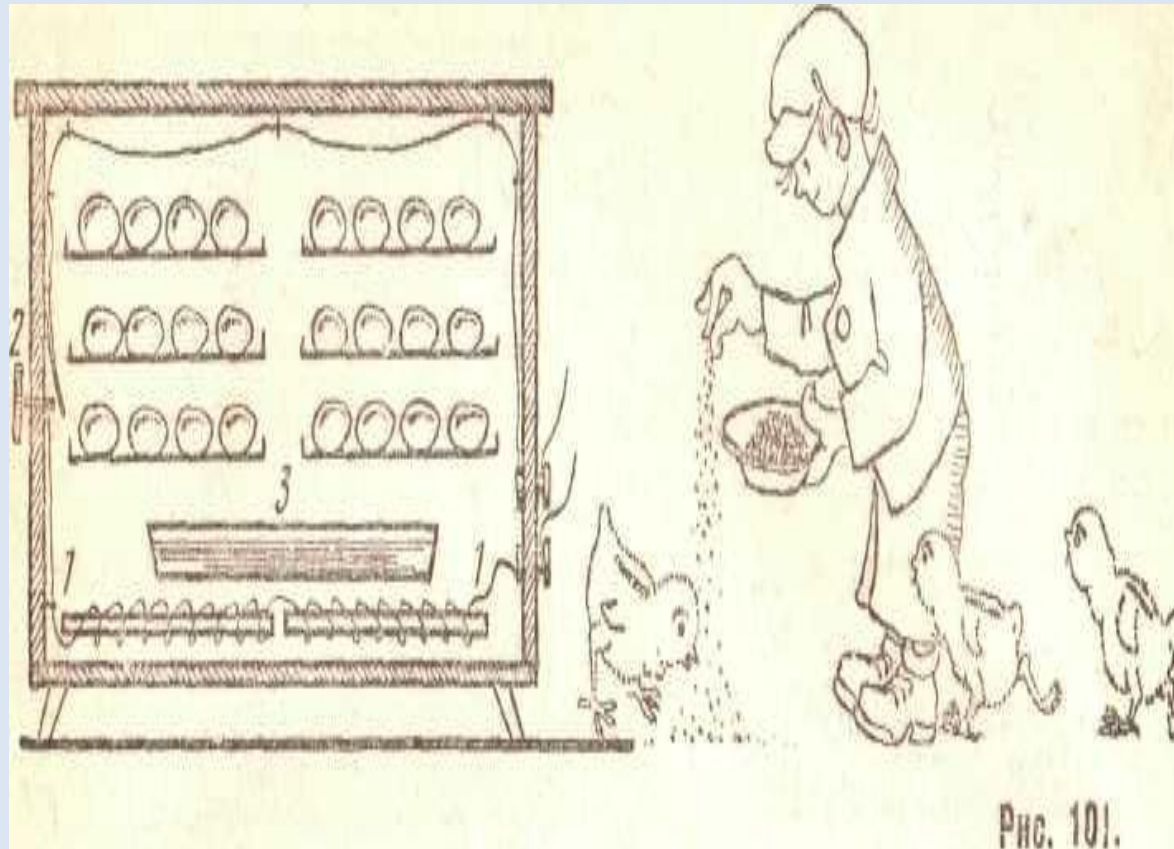


- Современная дуговая сталеплавильная печь — огромное сооружение высотой более 20 м. Печь вмещает многие десятки тонн шихты, состоящей из руды и восстановителя (чаще кокса). В шихту опускают концы огромных угольных электродов, диаметр которых достигает 0,7 м. Возникающая между углями мощная электрическая дуга нагревает материалы до температуры восстановления металла из руд.





ЭЛЕКТРОНАГРЕВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ



- Более 3000 лет назад в Египте уже строили инкубаторы для вывода цыплят. Чтобы обогреть инкубатор, сжигали солому и, не имея измерительных приборов, поддерживали нужный режим на глаз. В современные инкубаторы закладываются десятки тысяч яиц одновременно, а работает такой инкубатор по строго заданной программе. Инкубатор представляет собой шкаф, где по ярусам на специальных лотках размещены яйца. Он обогревается с помощью нагревательных проволочных спиралей. Такой нагрев «чист», т. е. не дает дыма, который мог бы вредить зародышам. Автоматически поддерживается температура в интервале от 37,7 до 38 °С, для этого используют терморегуляторы¹ с биметаллической пластинкой или другого типа. Биметаллическая пластинка терморегулятора сделана из двух разнородных металлических пластин, например железной и из сплава инвара². Биметаллическая пластина закреплена с одного конца. Когда температура в инкубаторе ниже нормы, биметаллический терморегулятор 2 замыкает контакты электрической цепи и ток проходит по нагревательным спиральям 1 (рис. 101). Если температура терморегулятора больше заданной, биметаллическая пластина так изгибается в сторону менее удлинившегося слоя, что отходит от контакта. Электрическая цепь нагревателя размыкается; она остается в таком положении до тех пор, пока температура не ниже нормы; тогда биметаллический терморегулятор снова замкнет цепь.. Для поддержания в инкубаторе необходимой влажности там имеется сосуд с водой 3.



В.В. Петров



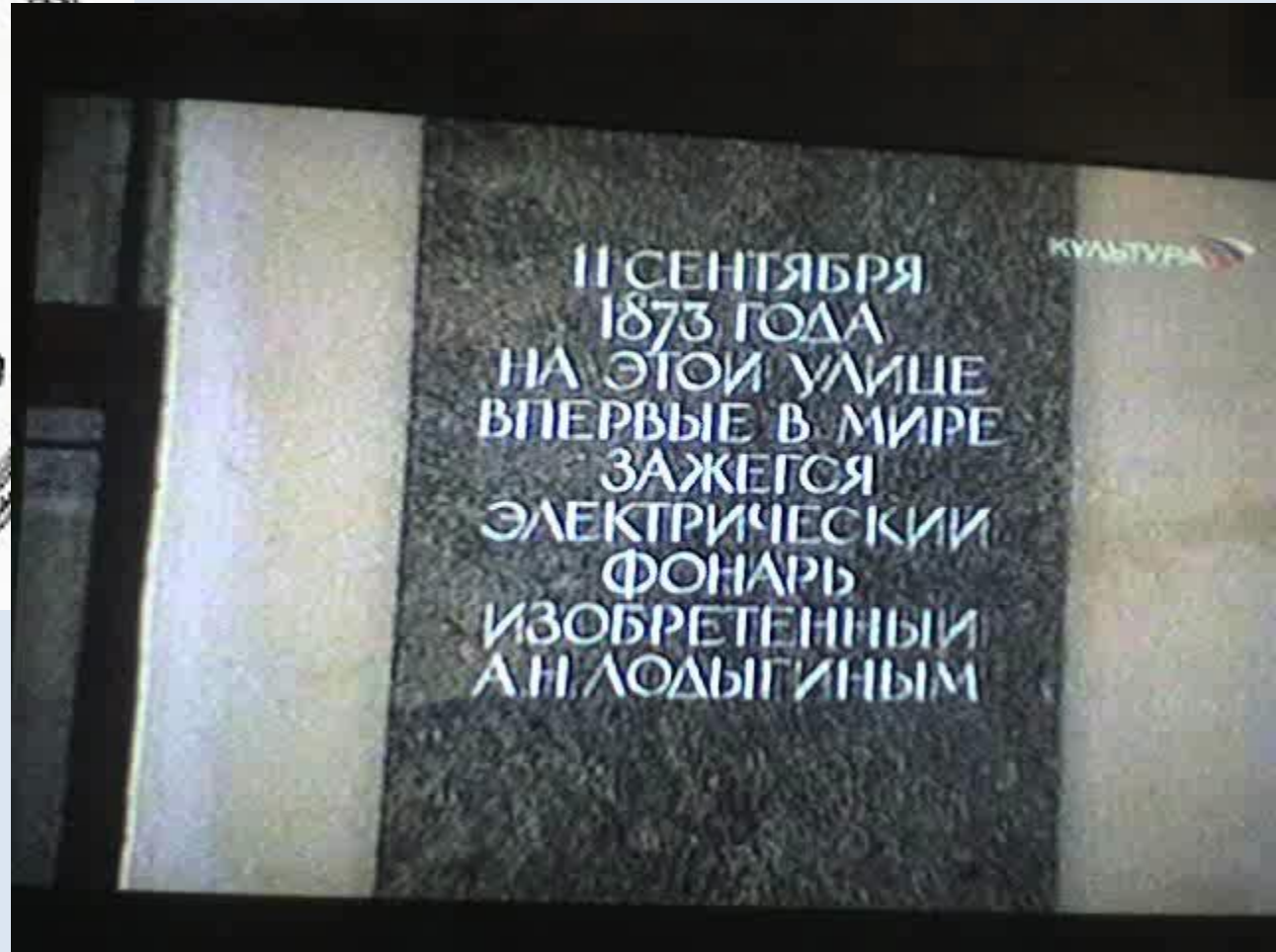
- Открытия Гальвани и Вольта побудили русского ученого провести серию самостоятельных оригинальных опытов, описанных им подробно в книге «Известие о гальвани-вольтовских опытах посредством огромной батареи, состоявшей иногда из 4200 медных и цинковых кружков» ([Санкт-Петербург](#), 1803)



Якоби, Борис Семенович (1801-1874 гг.)



- известный русский физик и электротехник, академик. Создал первый нормальный эталон сопротивления ("Единица сопротивления Якоби");



- ЛОДЫГИН Александр Николаевич (1847-1923), российский электротехник.
- Фотографии экспонатов музея электрического освещения



- ЭДИСОН Томас Алва (1847-1931), американский изобретатель и предприниматель, организатор и руководитель первой американской промышленно-исследовательской лаборатории (1872, Менло-Парк),



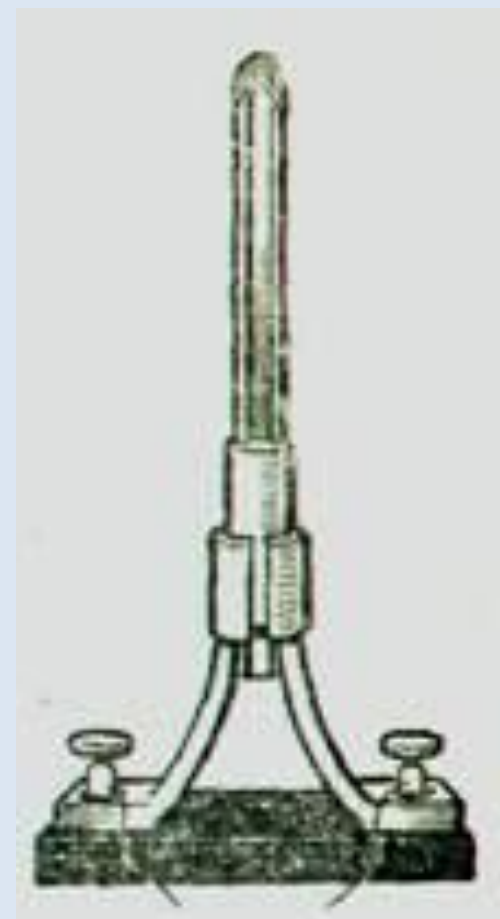
- Лампа Томаса Эдисона с нитью накала из угольного волокна (цоколь [E27](#), 220 вольт)

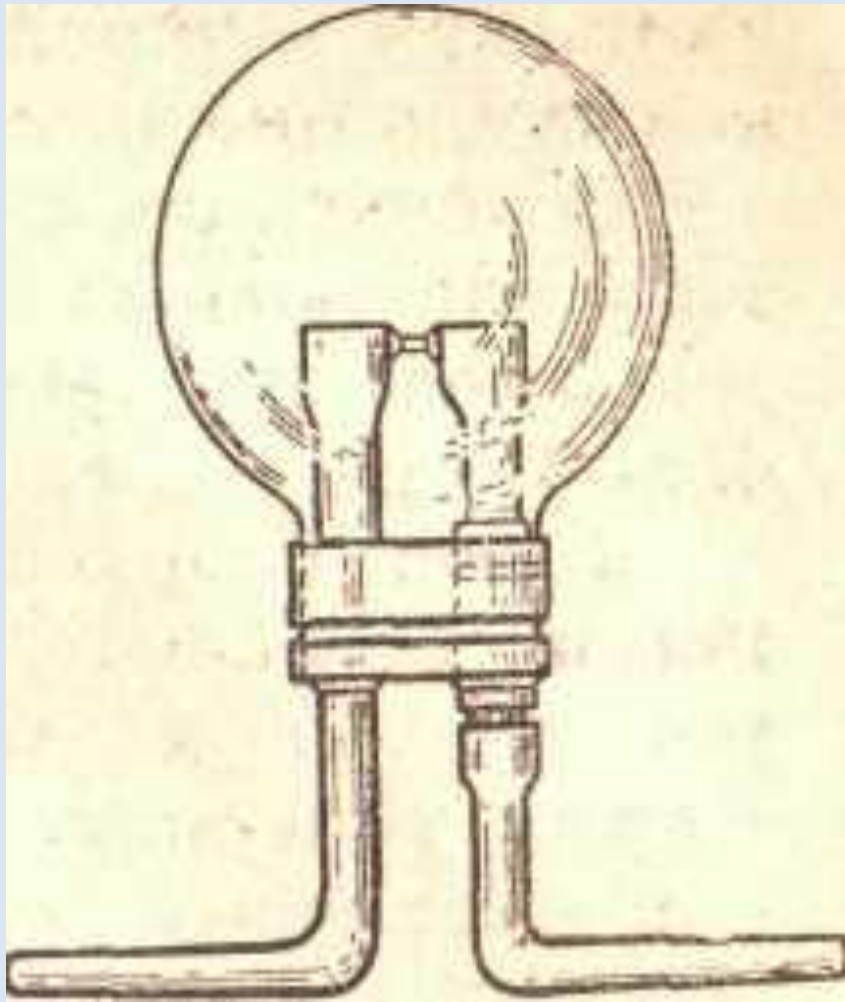


- ЯБЛОЧКОВ Павел Николаевич (1847-94), российский электротехник. Изобрел (патент 1876) дуговую лампу без регулятора — электрическую свечу («свеча Яблочкова»), чем положил начало первой практически применимой системе электрического освещения. Работал над созданием электрических машин и химических источников тока.
- В конце 1875 финансовые дела мастерской окончательно расстроились и Яблочков уехал в Париж, где поступил на работу в мастерские академика Л. Бреге, известного французского специалиста в области телеграфии. Занимаясь проблемами электрического освещения, Яблочков к началу 1876 завершил разработку конструкции электрической свечи и в марте получил патент на нее.
- Свеча Яблочкова представляла собой два стержня, разделенных изоляционной прокладкой. Каждый из стержней зажимался в отдельной клемме подсвечника. На верхних концах зажигался дуговой разряд, и пламя дуги ярко светило, постепенно сжигая угли и испаряя изоляционный материал.



- **«Мое изобретение, — писал Яблочков, — состоит в совершенном удалении всякого механизма, обыкновенно встречающегося в электрических лампах...»**





- В стеклянный баллон А.Н.Лодыгин поместил тонкий угольный стержень между двумя медными держателями. Такая лампа светила всего полчаса, потом ее угольный стержень сгорал. Исследователь пробовал ставить в лампу два уголька, добиваясь того, чтобы сперва накалялся только один. Этот уголек быстро сгорал, но зато он поглощал кислород в лампе. Когда первый уголек сгорал, раскалялся и начинал светить второй. Он светил уже два часа, но потом он все-таки перегорал, так как между нижней металлической оправой и стеклом в лампочку проникал воздух. Наконец Лодыгин изготовил лампочку со сферической колбой, из которой был выкачен воздух, причем снаружи воздух в нее не просачивался. Угольный стержень этой лампы светился уже несколько десятков часов. Заявку на патент на свою лампу Лодыгин подал 14 октября 1872 года.

Современные лампы

