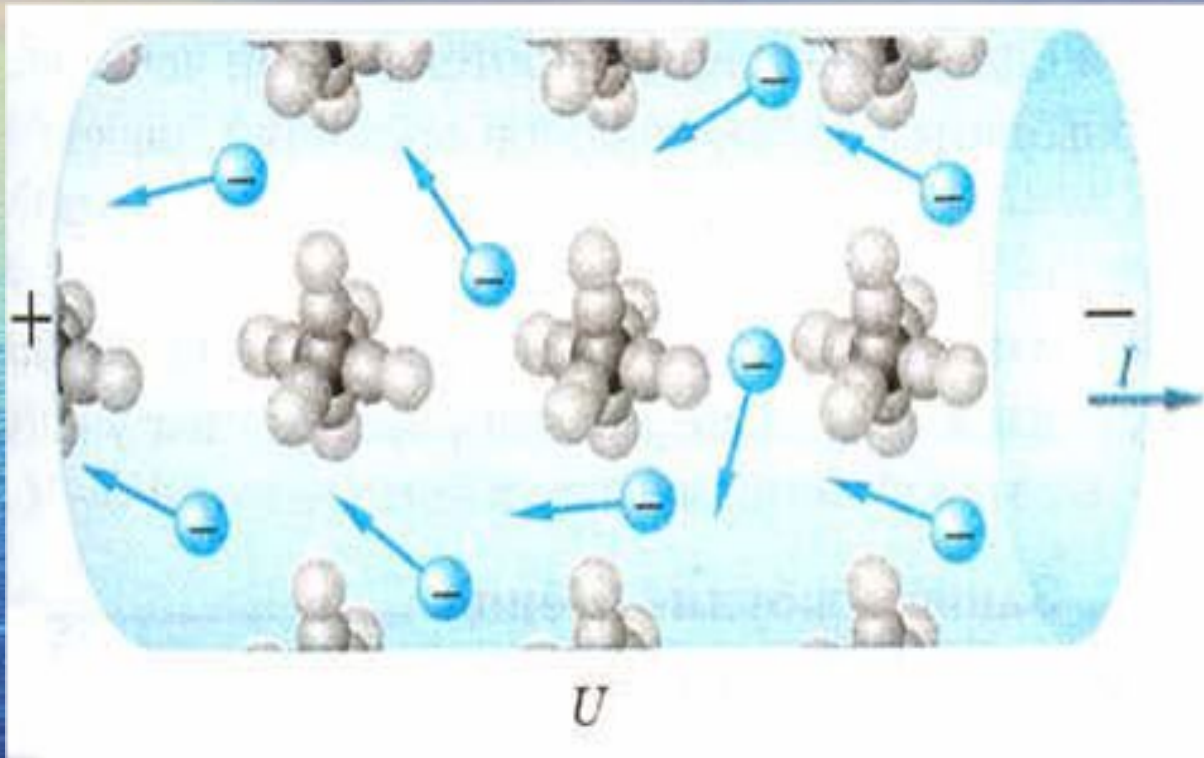




**Нагревание проводников  
электрическим током  
Закон Джоуля-Ленца**

# Как происходит нагревание проводника



**Нагревание проводников  
зависит от их сопротивления,  
чем больше сопротивление  
проводников, тем больше он  
нагревается**

- $U = IR$

- $Q = I^2 R t$

- $Q = A = UI t$

- $Q = U^2 t / R$

**Количество теплоты,  
выделяемое проводником с  
током, равно произведению  
квадрата силы тока,  
сопротивления проводника и  
времени**

$$Q=I^2Rt$$



Джеймс Джоуль  
(английский физик)

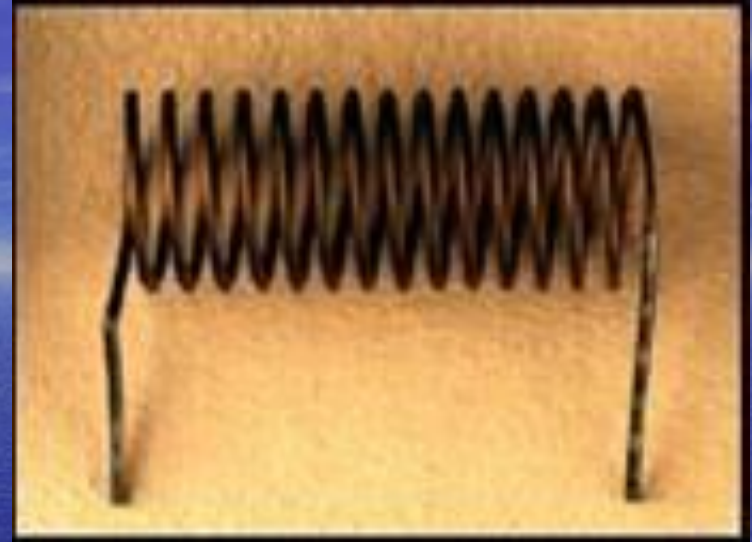


Эмилий  
Христианович Ленц  
(российский физик)

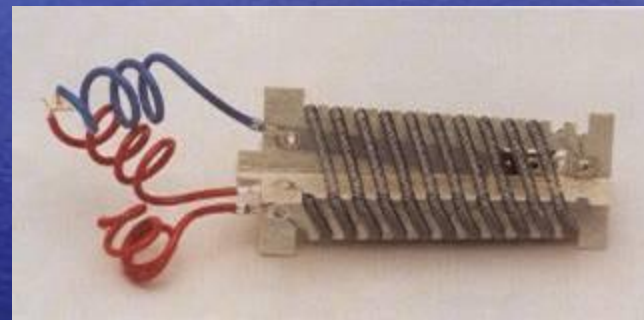
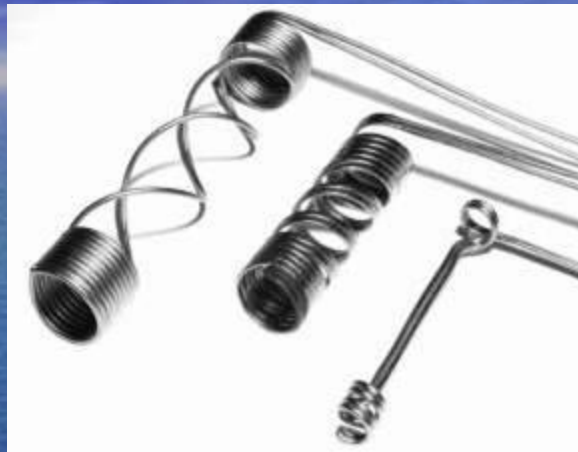
Закон в 1831-1842 гг. был получен экспериментально двумя учеными Джоулем и Ленцем независимо друг от друга. Метод, которым пользовался Ленц был более совершенным, а результаты получены более точные. Вывод из опытов Ленц сделал на несколько лет раньше, но публикация Джоуля опередила публикацию Ленца.

# Нагревательный элемент

Тонкий проводник в виде спирали, изготовленный из материала с большим удельным сопротивлением и высокой температурой плавления. Это приводит к тому, что основное количество теплоты выделяется в нагревательном элементе электроприбора, а не в подводящих проводах



# электронагреватели





1. Две проволоки одинаковой длины и сечения (железная и медная) соединены параллельно. В какой из них выделится большее количество теплоты?

2. Спираль электрической лампы укоротили. Как изменится количество выделяемой в ней теплоты, если плитку включить в то же напряжение?

3. Какое количество теплоты выделится в течение часа в проводнике сопротивлением 10 Ом при силе тока 2 А?

4. Задача 1. Какое количество теплоты выделится за 20 минут в электрическом чайнике сопротивлением 100 Ом, включенном в сеть с напряжением 220 В?