

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



Почему же проводники нагреваются?

Рассмотрим на примере движения одного электрона по проводнику.





Нагретый проводник отдает полученную энергию окружающим телам путем теплопередачи.

$Q = A$ Учитывая, что $A = UIt$, получим $Q = Uit$.

Зная, что $U = IR$, получим $Q = I^2Rt$.

$$Q = I^2Rt$$

$$Q = I^2 R t$$

Количество теплоты, выделившееся за время t , определяется законом Джоуля - Ленца:

количество теплоты, выделяемое проводником с током, равно произведению квадрата силы тока, сопротивления и времени прохождения тока по проводнику.



Джоуль Джеймс Прескотт



Ленц Эмилий Христианович

1. В проводнике сопротивлением $2\ \text{Ом}$ сила тока $20\ \text{А}$. Какое количество теплоты выделится в проводнике за 1 минуту?

2. Электрический паяльник рассчитан на напряжение $12\ \text{В}$ и силу тока $5\ \text{А}$. Какое количество теплоты выделится в паяльнике за 30 минут работы?

3. Какое количество теплоты за 1 минуту выделяется в 1 м никелевой проволоки с площадью поперечного сечения $0,45 \text{ мм}^2$, если в проводнике сила тока 4 А

Всем спасибо, до свидания!