

## Законы Ома и Джоуля-Ленца в дифференциальной форме

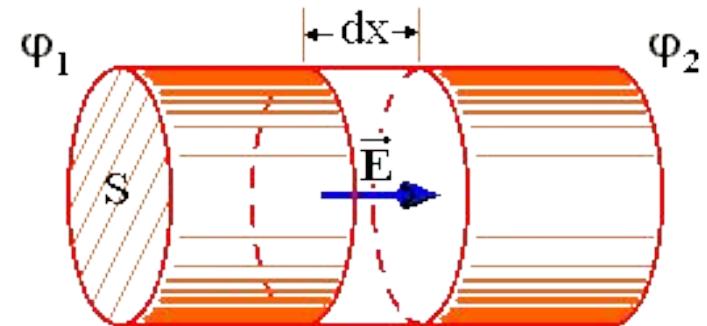
Уравнения (8.8)-(8.10) и (8.11)-(8.12) иногда называют законами Ома и Джоуля-Ленца в интегральной форме, т.к. величины, входящие в эти уравнения, относятся ко всему проводнику в целом.

Представленные в дифференциальной форме законы Ома и Джоуля-Ленца определяют входящие в них величины в каждой точке проводника.

### Закон Ома в дифференциальной форме:

Плотность тока проводимости в данной точке проводника пропорциональна напряженности электрического поля в этой точке

$$J = \gamma E = \frac{1}{\rho} E . \quad (8.13)$$



Закон Джоуля-Ленца в дифференциальной форме: объемная плотность тепловой мощности тока в данной точке проводника пропорциональна квадрату напряженности электрического поля в этой точке

$$w = \frac{Q}{Vt} = \gamma E^2 = \frac{1}{\rho} E^2 = J \cdot E . \quad (8.14)$$