



Рис. 15.1

Участок ABD замкнутой цепи называют внутренним, участок DKA – внешним, а сопротивление R – внешним сопротивлением.

§ 15. Закон Ома для замкнутой цепи

Под замкнутой цепью понимается схема, когда участок цепи ABD с эдс \mathcal{E} и сопротивлением r подсоединен к участку цепи DKA с сопротивлением R и без эдс (рис. 15.1). Участок ABD называется источником тока или просто источником. Сопротивление r участка ABD называется внутренним сопротивлением источника и на схемах обозначение в виде прямоугольника опускается, указывается только сама буква r .

Под действием сторонних сил в источнике в замкнутой цепи возникает ток I , идущий вне источника от «+» к «-». Применим закон Ома для участков ABD и DKA : $\varphi_A - \varphi_D + \mathcal{E} = Ir$, $\varphi_D - \varphi_A = IR$.

Сложив последние два уравнения, получим $\mathcal{E} = Ir + IR$. (15.1)

Ir называется внутренним падением напряжения, IR – внешним падением напряжения. Обычно **закон Ома для замкнутой цепи** записывают в одной из двух форм, которые получаются из (15.1): $\mathcal{E} = I(R + r)$, $I = \frac{\mathcal{E}}{R + r}$. $R + r$ называется полным сопротивлением цепи.