Как вычислить работу электрического тока? Мы уже знаем, что напряжение на концах участка цепи численно равно работе, которая совершается при прохождении по этому участку электрического заряда в 1 Кл. При прохождении по этому же участку электрического заряда, равного не 1 Кл, а, например, 5 Кл, совершённая работа будет в 5 раз больше. Таким образом, чтобы, определить работу электрического тока на каком-либо участке цепи, надо напряжение на концах этого участка цепи умножить на электрический заряд (количество электричества), прошедший по нему, где работа, напряжение, электрический заряд. Электрический заряд, прошедший по участку цепи, можно определить, измерив силу тока и время его прохождения.

Используя это соотношение, получим формулу работы электрического тока, которой удобно пользоваться при расчётах.

Работа электрического тока на участке цепи равна произведению напряжения на концах этого участка на силу тока и на время, в течение которого совершалась работа.

Работу измеряют в джоулях, напряжение - в вольтах, силу тока - в амперах и время - в секундах, поэтому можно написать.

Выходит, что для измерения работы электрического тока нужны три прибора: вольтметр, амперметр и часы. На практике работу электрического тока измеряют специальными приборами - счётчиками. В устройстве счётчика как бы сочетаются три названных выше прибора. Счётчики электроэнергии сейчас можно видеть почти в каждой квартире.

Пример. Какую работу совершает электродвигатель за 1 ч, если сила тока в цепи электродвигателя 5 А, напряжение на его клеммах 220 В? КПД двигателя 80%. Запишем условие задачи и решим её.