

# Закон Ома для участка цепи

## Цель урока:

установить зависимость между силой тока, напряжением на участке цепи и сопротивлением этого участка.

Учитель физики  
МОУ «СОШ п. Свободный»  
Саратовской области  
Трофимов В.В.

# Основные величины, характеризующие электрическую цепь.

| Название      | Что характеризует?                            | Обозначение | Единицы измерения |
|---------------|-----------------------------------------------|-------------|-------------------|
| Напряжение    | Характеризует электрическое поле.             | <b>U</b>    | ВОЛЬТ<br>[В]      |
| Сила тока     | Характеризует электрический ток в проводнике. | <b>I</b>    | ампер<br>[А]      |
| Сопротивление | Характеризует сам проводник.                  | <b>R</b>    | ОМ<br>[Ом]        |

## Вопрос первый:

# Как зависит сила тока в цепи от напряжения при постоянном сопротивлении?

| U, В | I, А | R, Ом |
|------|------|-------|
|      |      | const |
|      |      | const |
|      |      | const |



1. Собрать схему, представленную на рисунке.
2. Изменяя реостатом силу тока в цепи, найти соответствующее значение напряжения и заполнить таблицу.
3. Построить график зависимости силы тока от напряжения.

## Вопрос второй:

**Как зависит сила тока в цепи от сопротивления при постоянном напряжении?**

| U, В  | I, А | R, Ом |
|-------|------|-------|
| const |      |       |
| const |      |       |
| const |      |       |



1. Собрать схему, представленную на рисунке.
2. Изменяя сопротивление участка цепи R, найти соответствующую силу тока и заполнить таблицу.
3. Построить график зависимости силы тока от сопротивления.

# ВЫВОДЫ:

Первая группа –

$$R = \text{const}, I \sim U$$

Вторая группа –

$$U = \text{const}, I \sim 1/R.$$

Тогда сможем записать

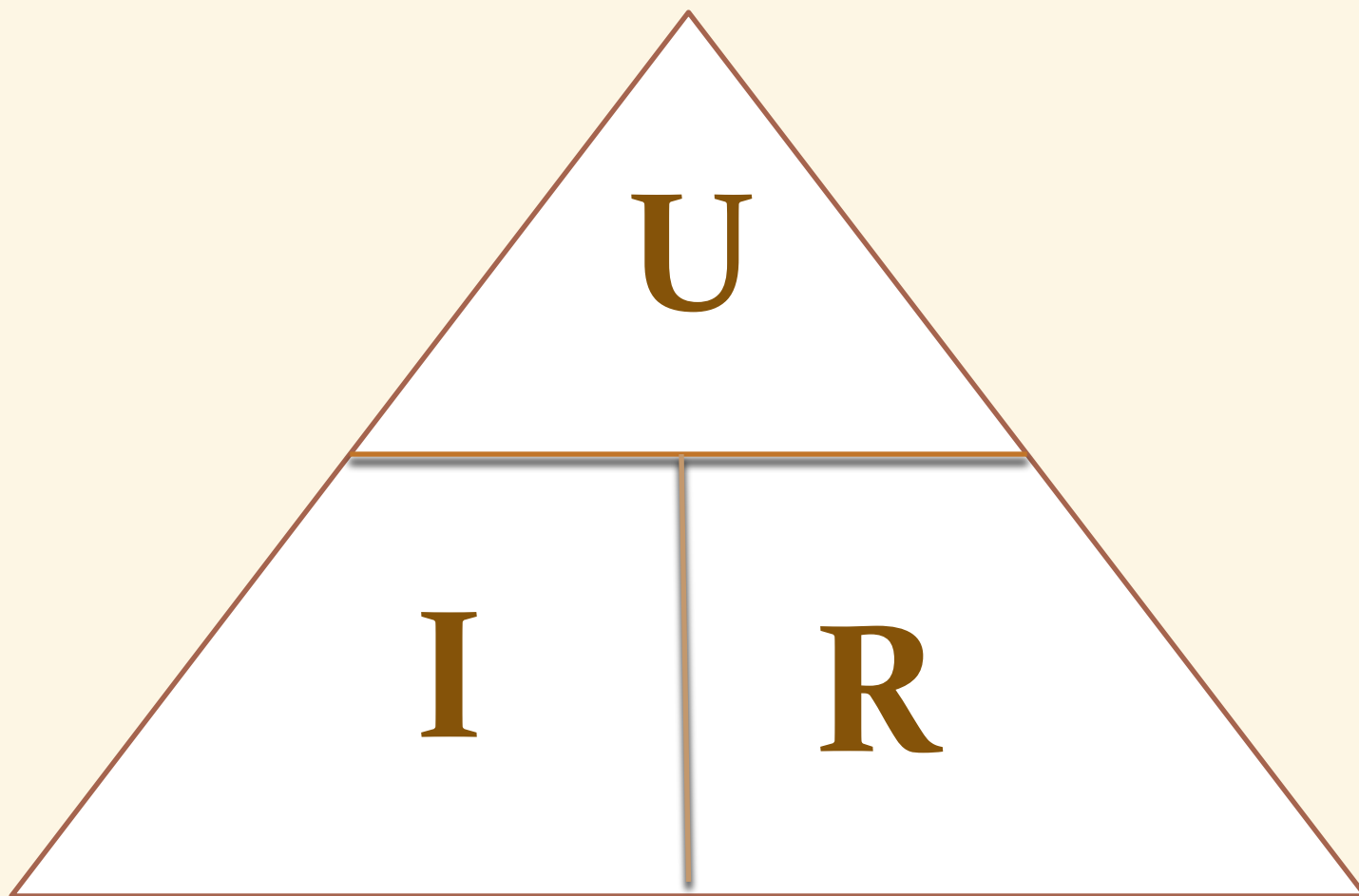
$$R = \text{const}, I \sim U \rightarrow I = \frac{U}{R}$$
$$U = \text{const}, I \sim \frac{1}{R} \rightarrow$$

**Это выражение называется  
законом Ома для участка цепи**

$$I = \frac{U}{R}$$

**Сила тока на участке цепи прямо  
пропорциональна напряжению на концах  
этого участка и обратно пропорциональна  
его сопротивлению**

Удобно запомнить!



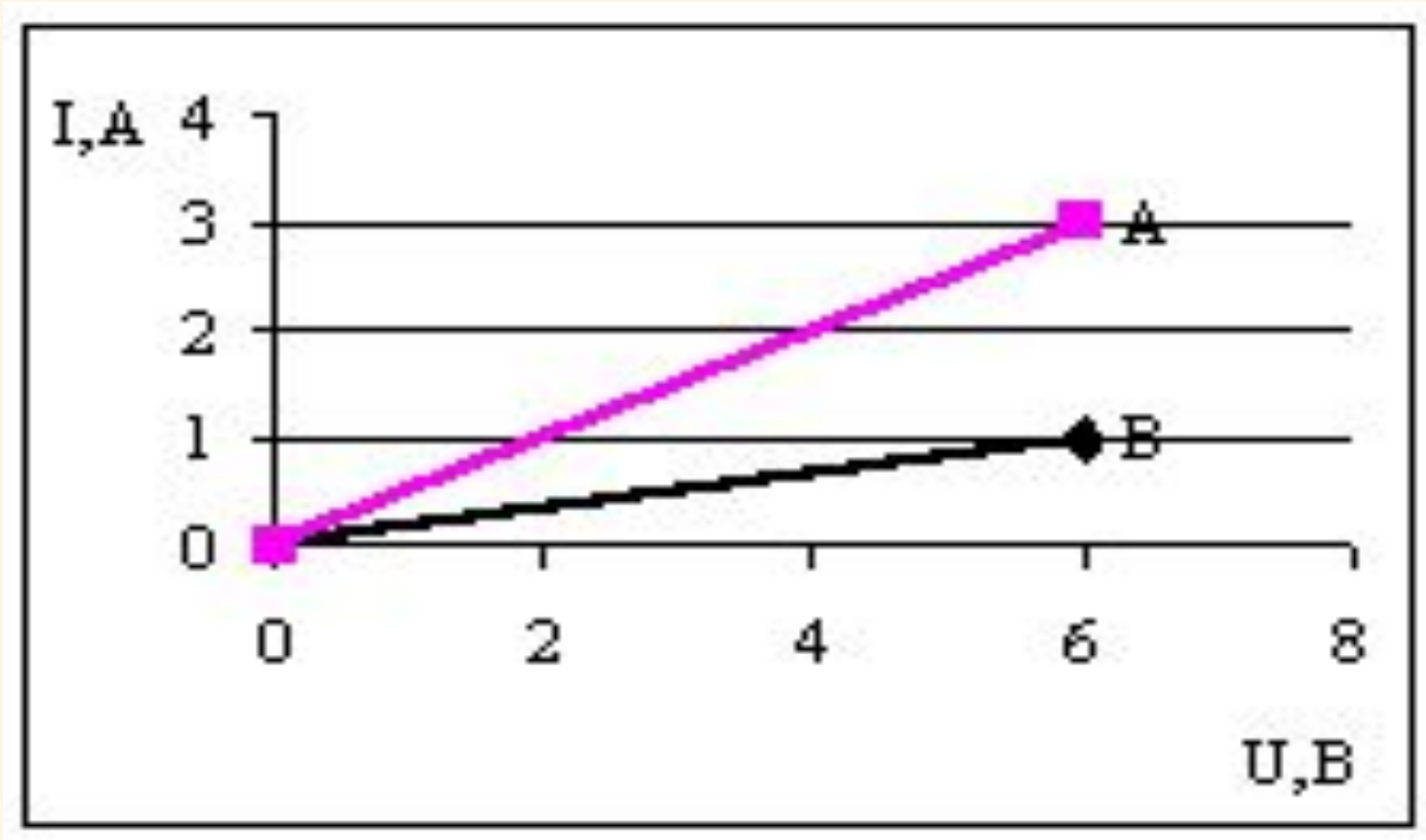
# Георг Ом

## (1787-1854)

Родился 16 марта 1787 года в семье слесаря. Отец придавал большое значение образованию детей. Хотя семья постоянно нуждалась, Георг учился сначала в гимназии, а потом в университете. Сначала он преподавал математику в одной из частных школ Швейцарии. Физикой Георг Ом стал интересоваться позже. Свою научную деятельность начал с ремонта приборов и изучения научной литературы. Создание первого гальванического элемента открыло перед физиками новую область исследований, и Ом сделал важнейший шаг на пути создания теории электрических цепей. В 1825 году он представил научному миру плоды своего труда в виде статьи, которую озаглавил “Предварительное сообщение о законе, по которому металлы проводят электричество”. Сейчас это сообщение мы называем законом его имени. В честь этого ученого также названа единица сопротивления.



# Решим задачу



На рисунке изображены графики зависимости силы тока от напряжения для двух проводников А и В. Какой из этих проводников обладает большим сопротивлением?

# Домашнее задание

§ 44