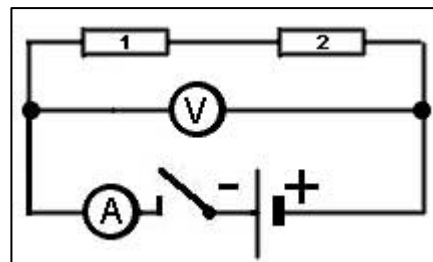


## Л/р № 7. Деление напряжения с помощью последовательного соединения проводников.

**Цель работы:** Изучить законы последовательного соединения проводников. Научиться использовать последовательное соединение для деления напряжения.

**Оборудование:** Источник тока, набор резисторов, амперметр, вольтметр, ключ, соединительные провода.

**Вводная часть:** Цепь постоянного тока описывается тремя величинами: силой тока **I**, напряжением **U**, сопротивлением **R**. Между собой они связаны законом Ома:  $I = U/R$ . А как быть, если цепь включает в себя несколько проводников? Оказывается, это зависит от того, как эти проводники соединены между собой. В этой работе мы изучим, как связаны между собой в **последовательном** соединении сила тока **I**, напряжение **U**, сопротивление **R** каждого из участков с общими для всей цепи параметрами, а также научимся использовать эти знания для деления напряжения на части.



### Ход работы:

1. Соберите электрическую цепь по схеме. Ключ перед началом работы должен быть разомкнут.
2. Начертите в отчетном листе таблицу для записи результатов:

| № п/п          | 1 | 2 | 0 |
|----------------|---|---|---|
| <b>I, (A)</b>  |   |   |   |
| <b>U, (В)</b>  |   |   |   |
| <b>R, (Ом)</b> |   |   |   |

3. Измеряем напряжения. Включите цепь. Измерьте, прикасаясь проводами вольтметра к клеммам резисторов справа и слева, напряжение на первом, втором резисторах, а затем на обоих сразу. Выключите цепь. Запишите данные в соответствующие ячейки таблицы данные о напряжениях на отдельных участках и на всей цепи.

4. Измеряем силу тока. Включите цепь, снимите показания амперметра для всей цепи. Выключите цепь. Запишите силу тока **I<sub>0</sub>** в таблицу.

Переключите амперметр в разрыв между первым и вторым резисторами. Снова включите цепь и снимите показания амперметра. Выключите цепь, запишите в таблицу силу тока **I<sub>1</sub>**.

Теперь подключите амперметр после второго резистора. Снова включите цепь и снимите показания амперметра. Выключите цепь, запишите в таблицу силу тока **I<sub>2</sub>**.

5. По данным силы тока и напряжения подсчитайте значения сопротивлений для каждого из участков 1, 2, 0.

6. Сделайте вывод о связи каждой из трех величин в таблице:

Поставьте вместо многоточий соответствующие знаки:

**I<sub>1</sub> ... I<sub>2</sub> ... I<sub>0</sub>**

**U<sub>1</sub> ... U<sub>2</sub> ... U<sub>0</sub>**

**R<sub>1</sub> ... R<sub>2</sub> ... R<sub>0</sub>**

Подсчитайте:

**U<sub>1</sub> / U<sub>2</sub> = ...**

**R<sub>1</sub> / R<sub>2</sub> = ...**

Сделайте вывод из этих подсчетов.

Ответьте на контрольные вопросы.

### Контрольные вопросы:

1. Для чего в схемах используют последовательные соединения проводников?
2. Два резистора 1 Ом и 10 Ом соединили последовательно и включили ток. Какая часть общего напряжения останется на меньшем резисторе? Какая часть от общего тока пройдет по резистору 1?
3. Как можно разделить напряжение ровно пополам? Начертите необходимую для этого схему. Можно ли таким способом соединения поделить на части ток?