Contents

[Основные элементы цепи 2](#_Toc96369473)

[Последовательные участки цепи 6](#_Toc96369474)

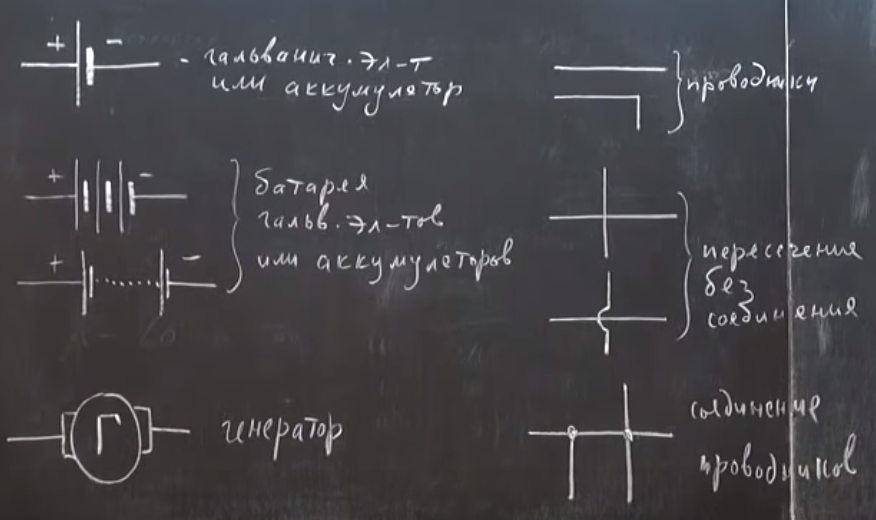
[Параллельные участки цепи 7](#_Toc96369475)

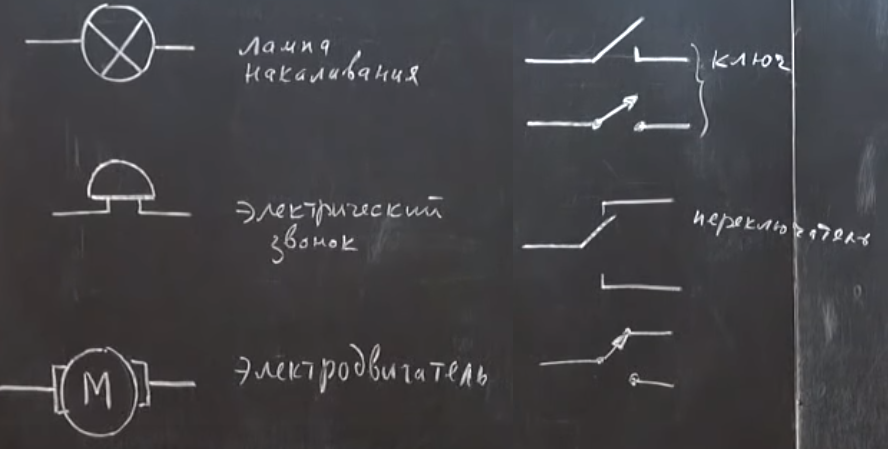
[Распределение силы тока 8](#_Toc96369476)

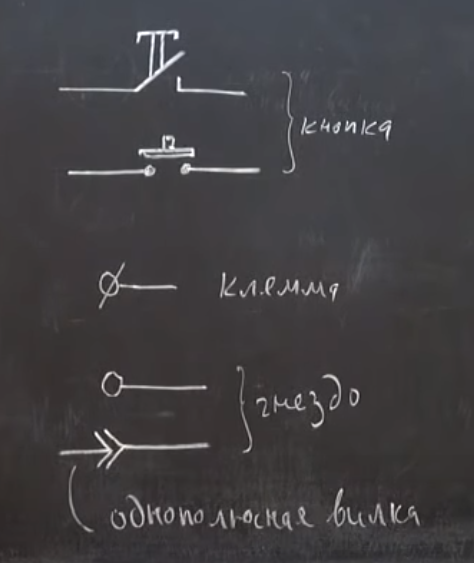
[Изменение напряжение 8](#_Toc96369477)

# Основные элементы цепи

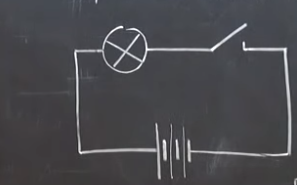
1. Потребитель (лампы, двигатель, компьютер)
2. Источник тока (генераторы, гальванич. элемент)
3. Соединительные проводники
4. Коммутационные элементы (выключатели, переключатели, тумблеры и т.п.) – разрывают эл цепь.



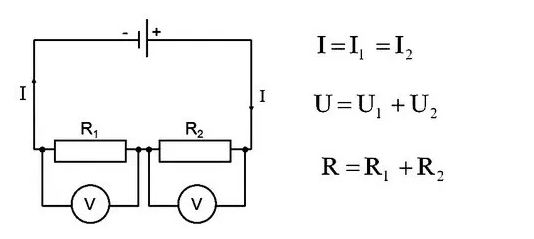




Пример цепи из лампочки, батареи и включателя

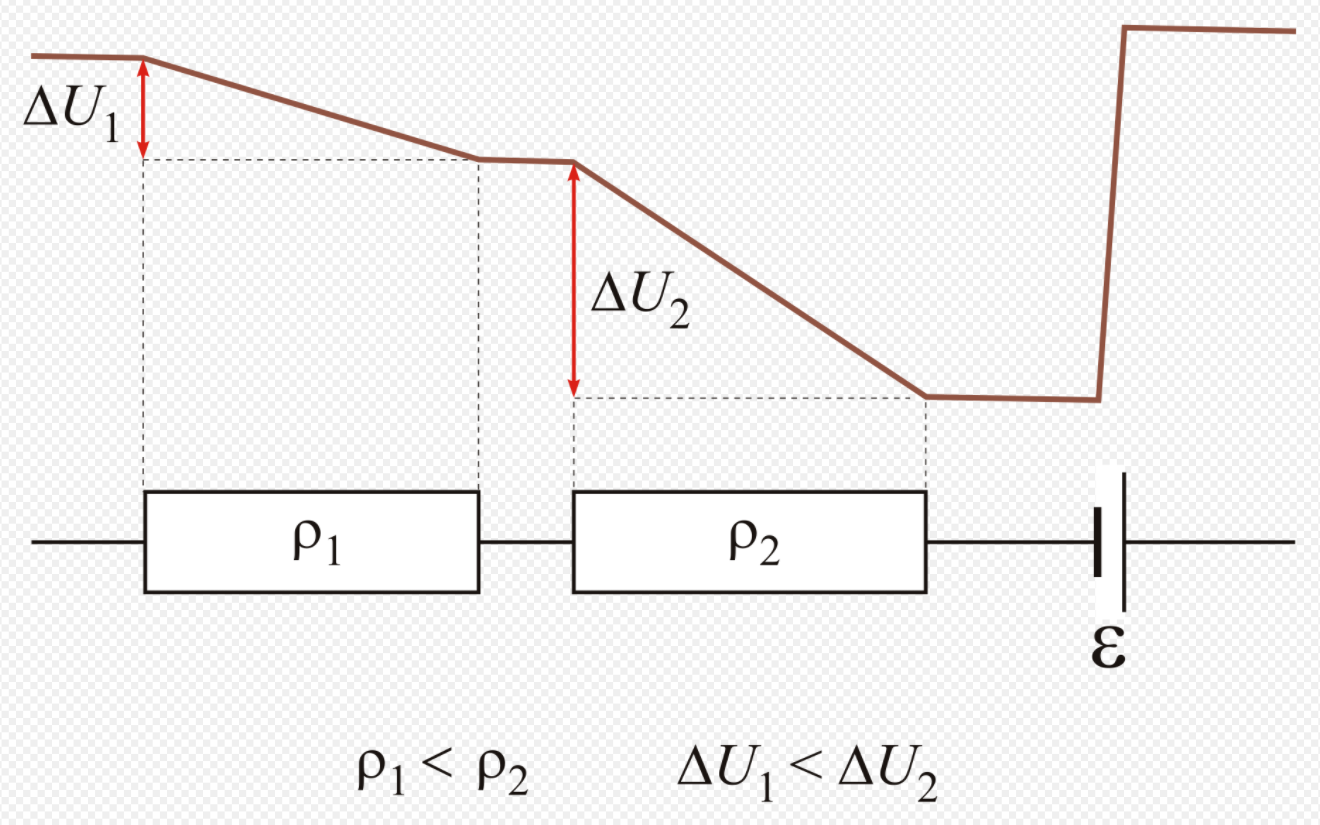


# Последовательные участки цепи



При последовательном подключение:

1. Происходит распределение общего напряжения для каждого участка цепи пропорционально его сопротивлению Un = U \* (Rn/R)



Т.е. можно создавать резистивные делители напряжения, которые нужны в датчиках (один резистор меняет свое сопротивление в зависимости от внешних условий например температуры, а второй постоянный, для того чтобы на первом происходило падение напряжения)

1. Сила тока одинакова везде и падает с добавлением нового участка цепи (с ненулевым сопротивлением)

# Параллельные участки цепи

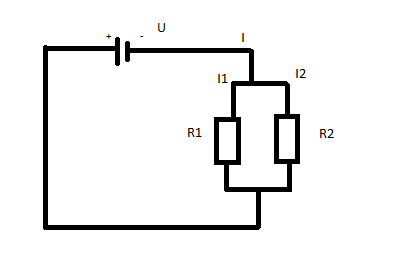
Закон ома для цепи U = I \* R

Формулы:

1. U = Un
2. I = I1 +….+In

При параллельном подлючении участков:

1. Сопротивление в общей эл цепи падает в сравнении с тем если бы мы использовали любой участок (даже тот, который был бы с самым маленьким сопротивлением)
2. Мы можем установить нужное сопротивление в цепи с помощью ограниченного набора резисторов
3. Входной электрический ток перераспределяется по участкам цепи обратно пропорционально сопротивлению



## Распределение силы тока

например если R1 =1, R2 =2 то

I1 = I \* (1 – 1/3) = I \* 2/3 = 77% от I

I2 = I \* (1 – 2/3) = I \* 1/3 = 33% от I

## Изменение напряжение

Напряжение на параллельно подключенных участках все такое же

При: U = 20, R1 = 20, R2 = 60

Имеем:

Rобщ = 1/ (3/60 + 1/60) = 60/4 = 15 Ом

I = 20/15 = 1.3 А

Попробуем высчитать силу тока для I1 и I2 просто через сопротивление

I1 = 1.3 \* (1 – 20/(20 + 60)) = 1.3 \* 0.75 = 0.975 А (75% общего тока)

I2 = 1.3 \* (1 – 60/(20 + 60)) = 1.3 \* 0.25 = 0.325 А (25% общего тока)

А теперь наоборот узнать напряжение для каждого участка

In = Un / Rn

Un = Rn \* In

U1 = 0.975\* 20 = ~20 В

U2 = 0.325 \* 60 = ~20 В

т.е. U = U1 = U2