

---

**ТРАНЗИСТОР КАК УСИЛИТЕЛЬ ТОКА.  
ТРАНЗИСТОР В КАЧЕСТВЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ**

Студенты группы 320-1  
И.В. Козлов  
В.Е. Трутнева  
П.А. Филиппова

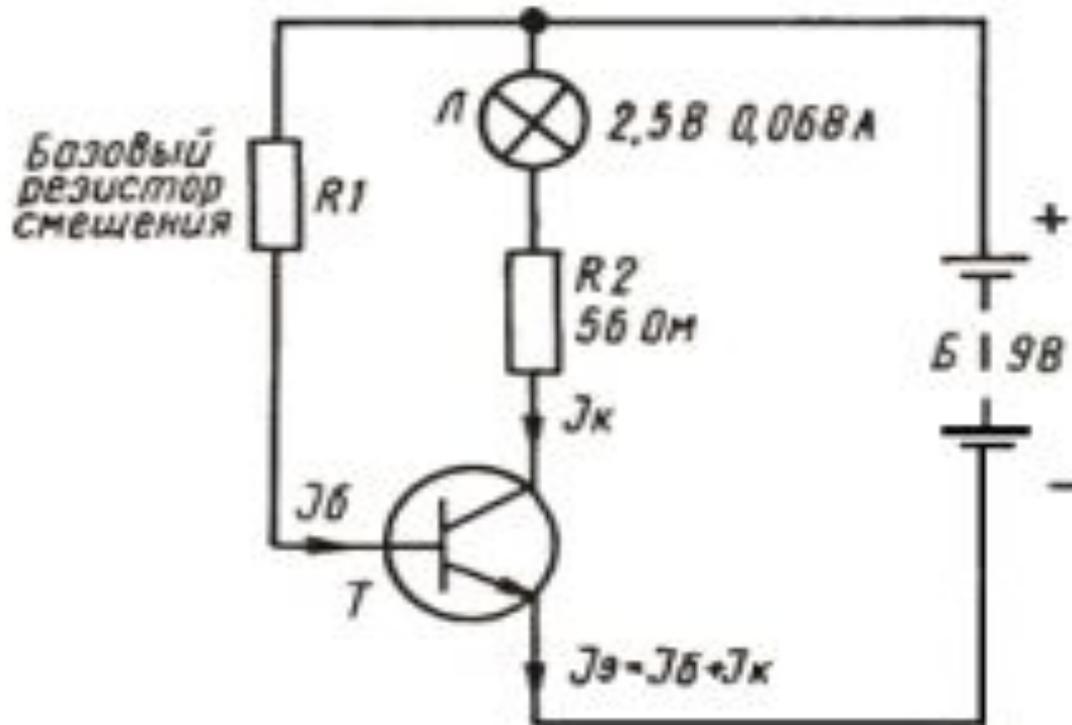
# ЦЕЛЬ

- исследование функций биполярного транзистора как усилителя тока и как выключателя

# ЗАДАЧИ

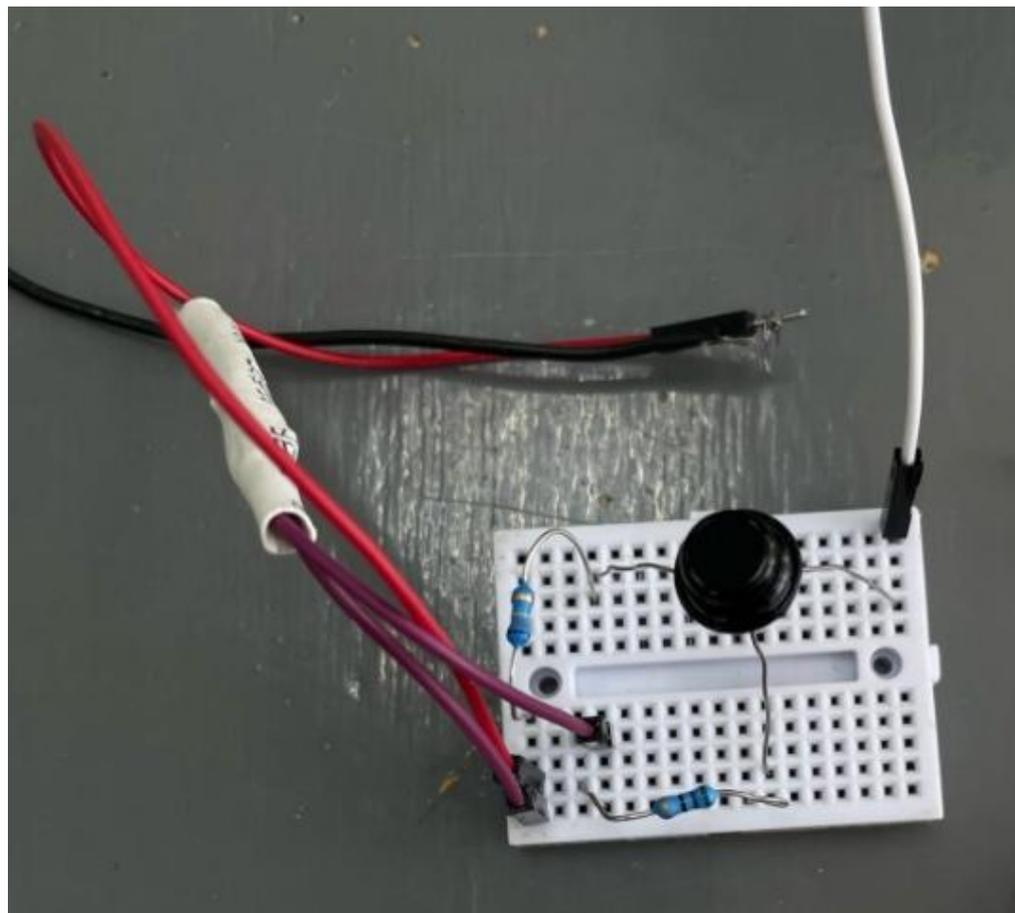
- Измерить параметры электрической цепи (таблица) при поочередном подключении резисторов  $R_1$  всех номиналов. Рассчитайте соответствующие значения тока  $I_K$ . Токи  $I_B$  и  $I_E$  измеряются последовательным включением в цепь резистора  $R_1$  миллиамперметра.
- Путем имеющегося набора высокоомных резисторов подберите наиболее точно резистор  $R_1$ , обеспечивающий ток базы, достаточный для полного устойчивого отпирания транзистора  $T_1$ . Измерьте значение тока базы и рассчитайте ток в цепи коллектора транзистора  $T_1$ .

# ТРАНЗИСТОР КАК УСИЛИТЕЛЬ ТОКА



Демонстрационная схема работы биполярного транзистора

# *ТРАНЗИСТОР КАК УСИЛИТЕЛЬ ТОКА*



*Пример сборки схемы*

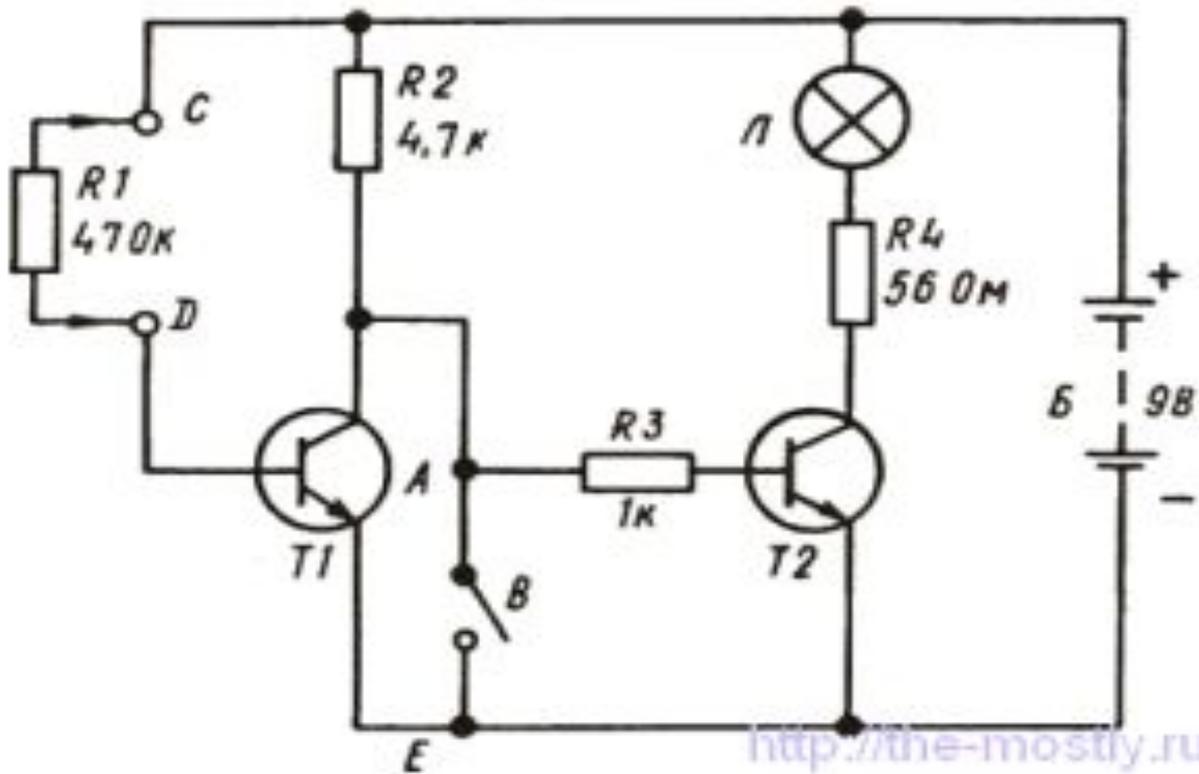
# ТРАНЗИСТОР КАК УСИЛИТЕЛЬ ТОКА

*Расчётные данные для эксперимента 1*

$$I_{\text{э}} = I_{\text{б}} + I_{\text{к}}$$

4,6	1,67	40,3	41,97
610	2,7	58,9	61,6

# ТРАНЗИСТОР В КАЧЕСТВЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ



*Транзистор в схеме работает как выключатель*

# *ТРАНЗИСТОР В КАЧЕСТВЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯ*

*Расчётные данные для эксперимента 2*

$$\begin{aligned} I_k &= I_b \cdot h_{21} \\ h_{21} &= 10 \quad \Rightarrow I_k = 5,5 \text{ мА} \\ I_b &= 0,55 \text{ мА} \end{aligned}$$

## ***ВЫВОДЫ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ***

- Проведя измерения, мы рассчитали токи (40,3 мА, 58,9 мА, 5,5 мА) и сделали вывод, что при разных величинах сопротивления, лампочка ведёт себя по-разному – при большем сопротивлении она горит ярче, при меньшем потухает.