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

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

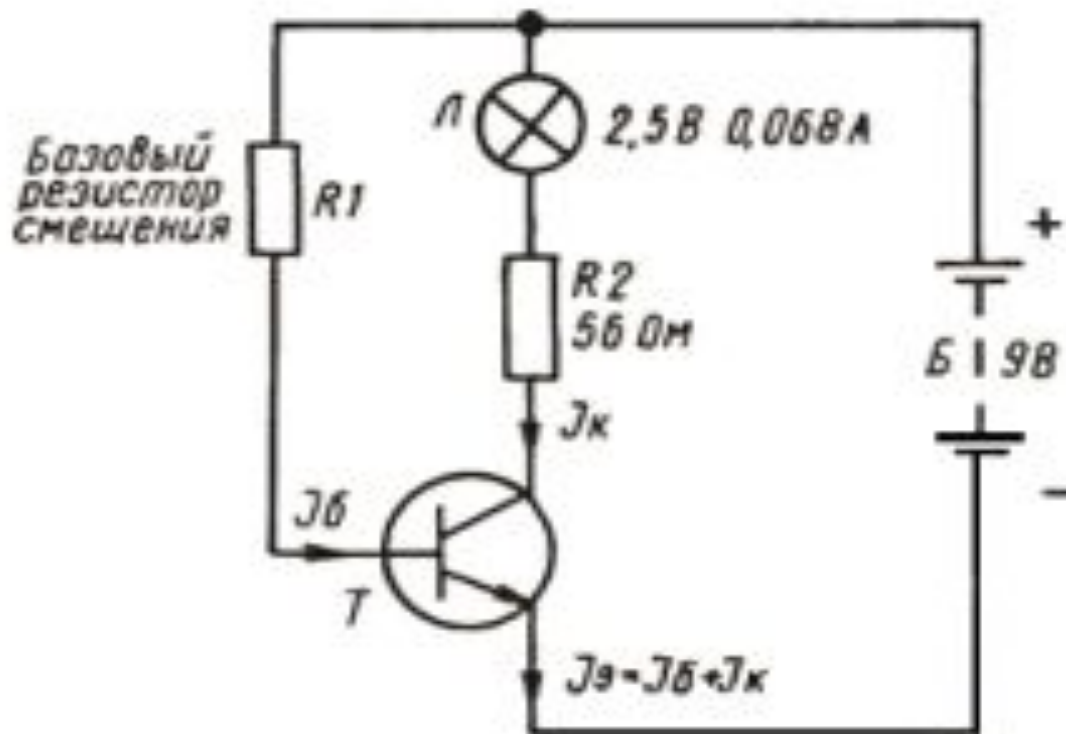
ЦЕЛЬ

- исследование функций биполярного транзистора как усилителя тока и как выключателя

ЗАДАЧИ

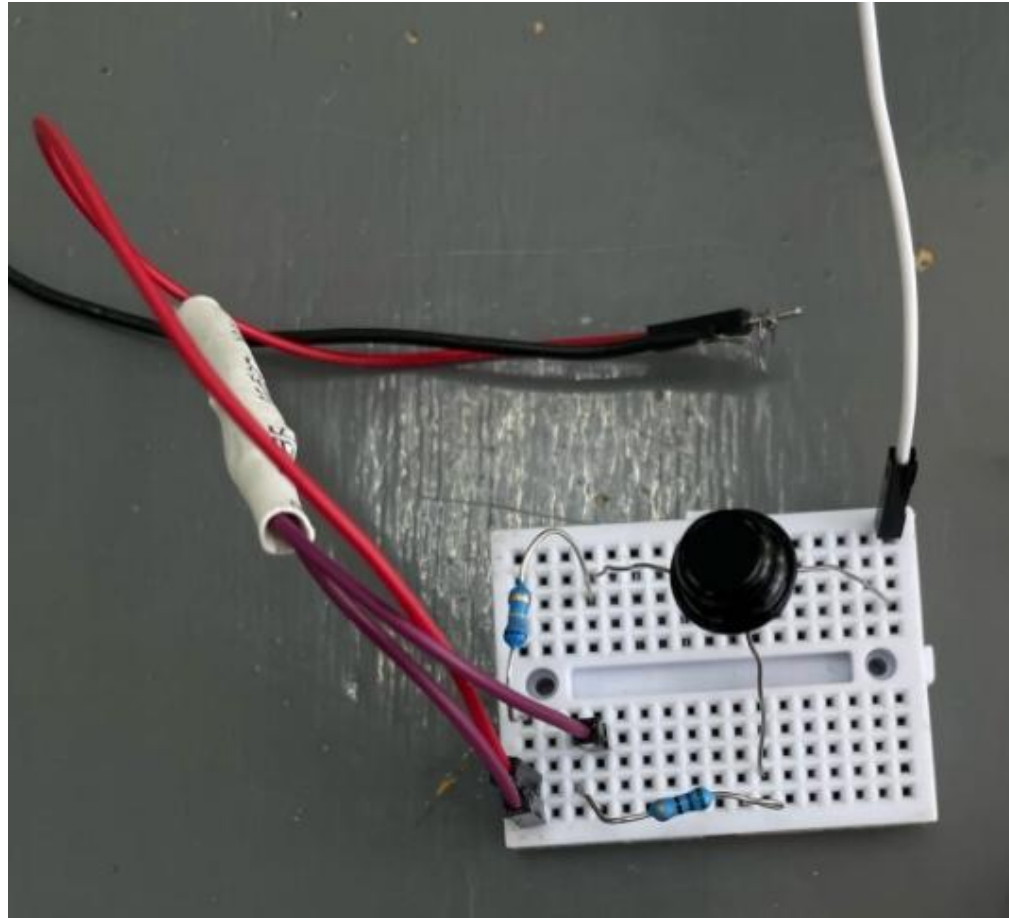
- Измерить параметры электрической цепи (таблица) при поочередном подключении резисторов R_1 всех номиналов. Рассчитайте соответствующие значения тока I_K . Токи I_B и I_E измеряются последовательным включением в цепь резистора R_1 миллиамперметра.
- Путем имеющегося набора высокоомных резисторов подберите 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

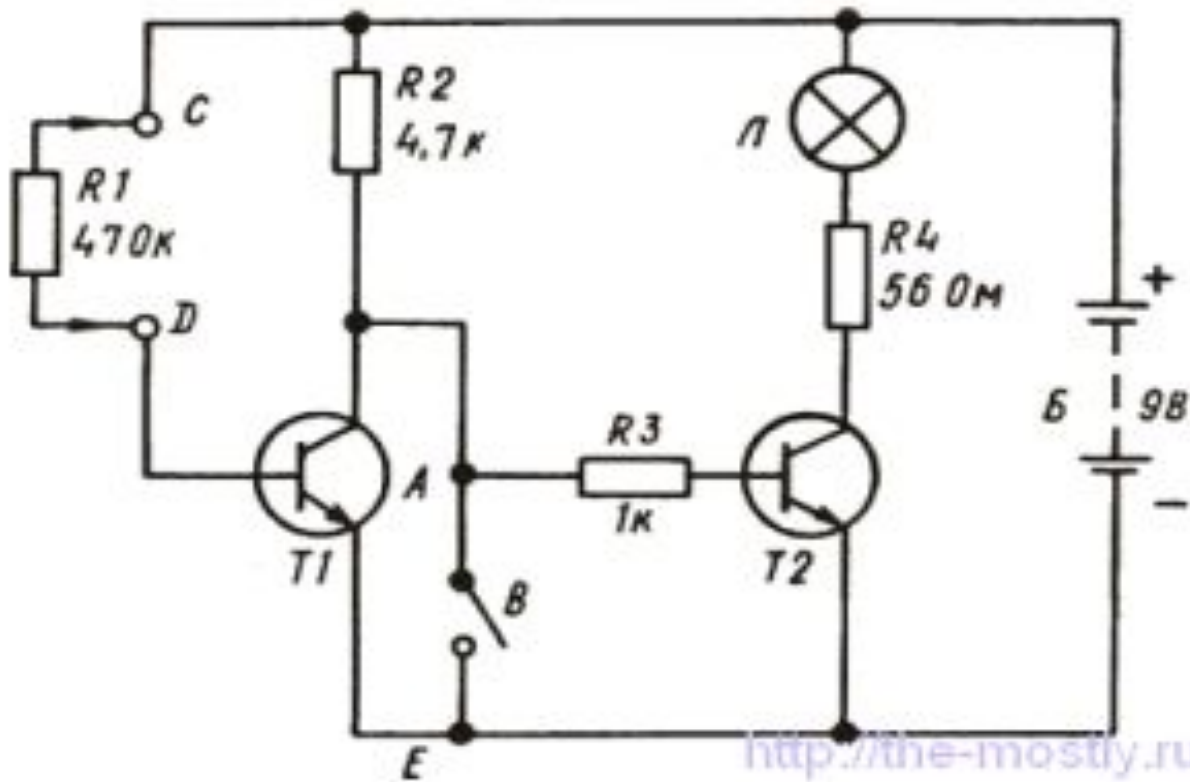
ТРАНЗИСТОР КАК УСИЛИТЕЛЬ ТОКА

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.