
Лабораторная работа №11

**Исследование статических ВАХ БТ
транзисторов в схеме включения с ОЭ**

Цель работы

- Изучить параметров статических ВАХ БТ транзисторов в схеме включения с ОЭ
-

Универсальный лабораторный стенд



Схема для снятия статических характеристик БТ

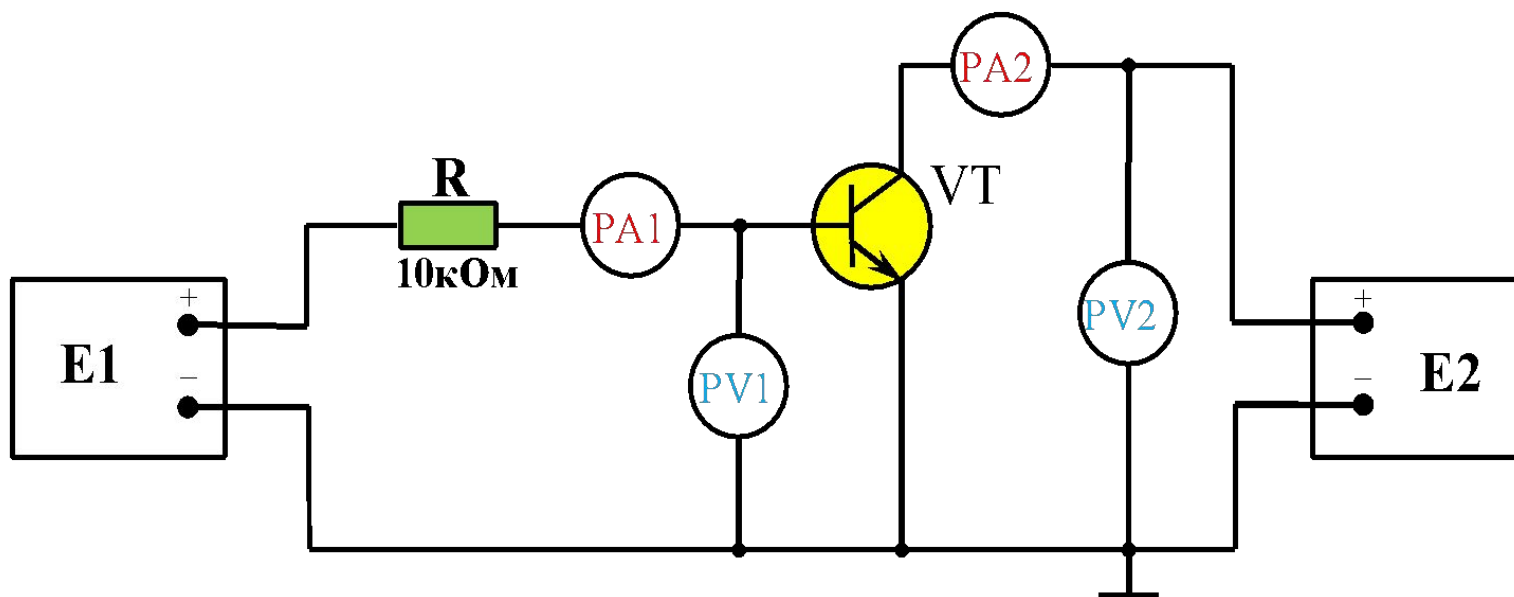


Схема соединений для снятия статических характеристик транзистора в схеме с общим эмиттером.



Результаты измерений: Снятие выходных статических характеристик транзистора

И $I_B = 50 \mu\text{A}$

Таблица 4

U_K (В)	0	0,05	0,1	0,15	0,2	1	5	10
I_K (мА)								

$I_B = 100 \mu\text{A}$

Таблица 5

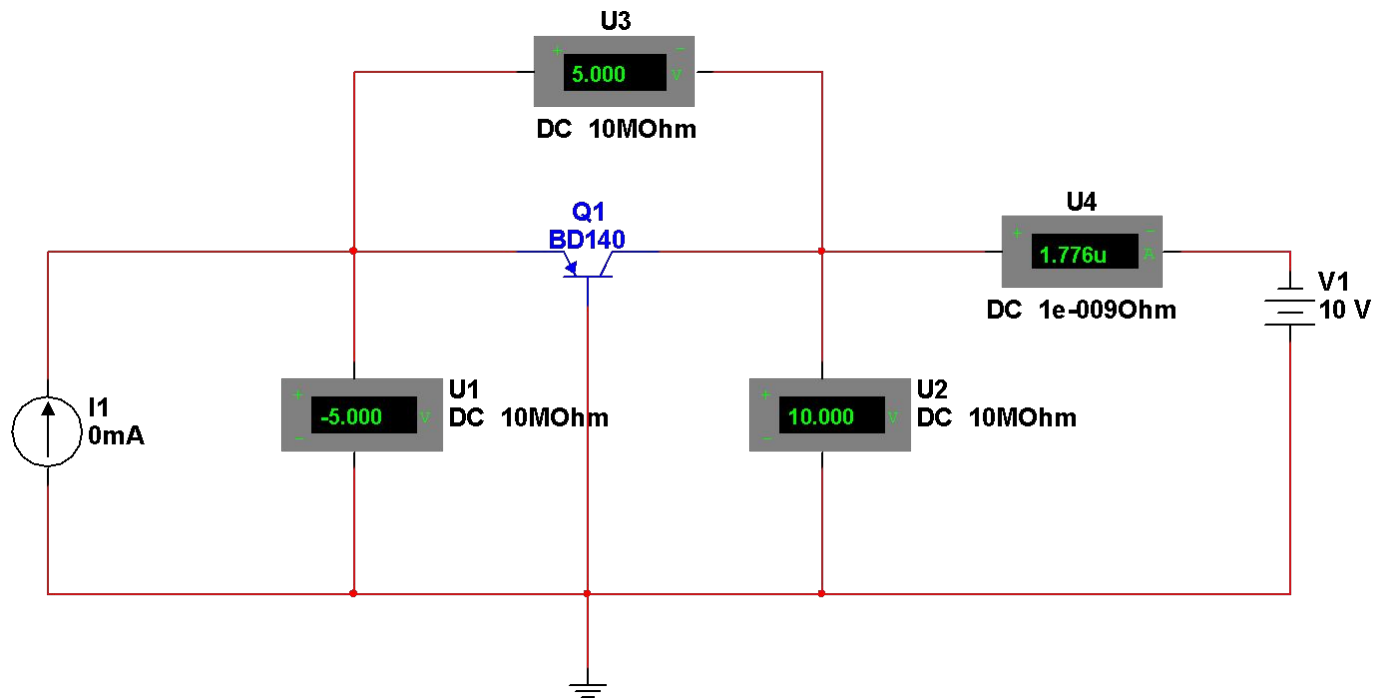
U_K (В)	0	0,05	0,1	0,15	0,2	1	5	10
I_K (мА)								

$I_B = 150 \mu\text{A}$

Таблица 6

U_K (В)	0	0,05	0,1	0,15	0,2	1	5	10
I_K (мА)								

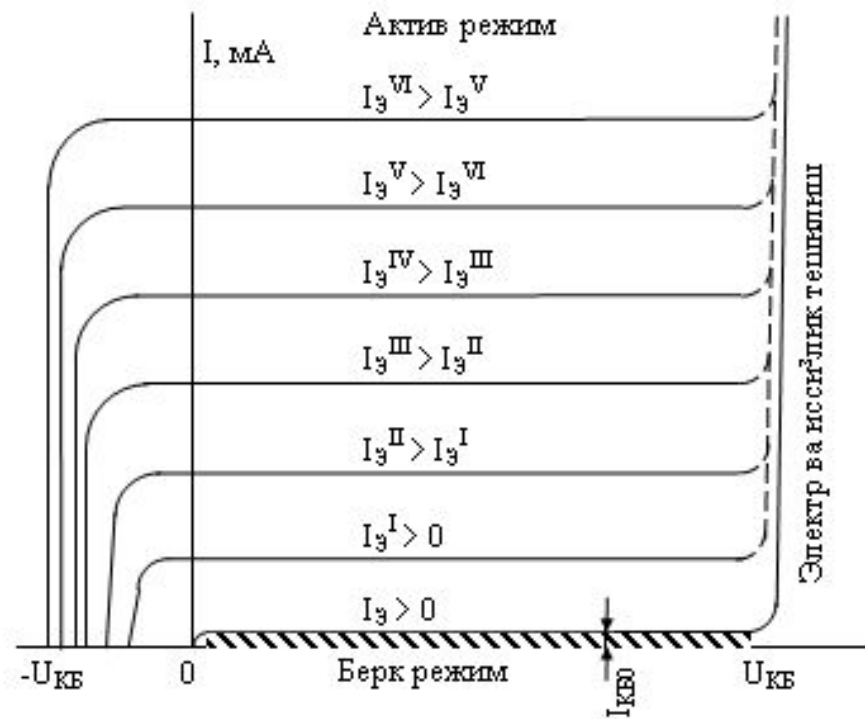
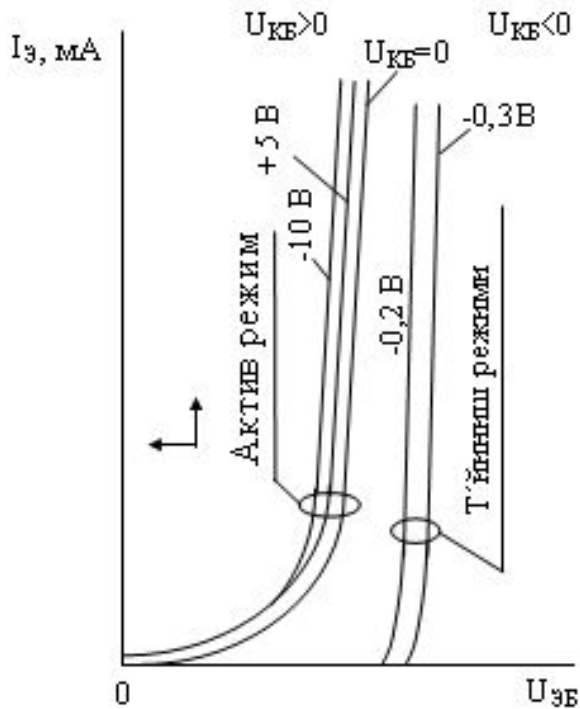
Виртуальное моделирование работы БТ в программном обеспечении MultiSim 10.1



Результаты измерений

		0	2	4	6	8	10
0	<i>I_к, mA</i>						
	<i>U_{ЭБ}, mB</i>						
2	<i>I_к, mA</i>						
	<i>U_{ЭБ}, mB</i>						
4	<i>I_к, mA</i>						
	<i>U_{ЭБ}, mB</i>						
6	<i>I_к, mA</i>						
	<i>U_{ЭБ}, mB</i>						
8	<i>I_к, mA</i>						
	<i>U_{ЭБ}, mB</i>						
10	<i>I_к, mA</i>						
	<i>U_{ЭБ}, mB</i>						

Семейство входных и выходных статических характеристик БТ на диаграмме ОБ-соединений



Паспортные данные БТ КТ 501К

- **планар – технология выполнения эпитакциального p-n-p**
 - $P_{Kmax} = 350 \text{ мВт}$ (35 0Сда)
 - $F_{ЧЕГ} \geq 5 \text{ МГц}$
 - $U_{КЭ} = 45 \text{ В}, R_{max} = 10 \text{ кОм}$
 - $U_{ЭБ0} = 20 \text{ В}$
 - $I_{Kmax} = 300 (500) \text{ мА}$
 - $I_{КЭ} \leq 1 \text{ мкА}, R = 45$
 - $h_{21Э} = 80 \div 240 (1 \text{ В}, 30 \text{ мА})$
 - $C_K \leq 50 \text{ пФ} (10 \text{ В})$
 - $r_{КЭгй} \leq 1,3 \text{ Ом}$
 - $K_{ш} \leq 4 \text{ дБ} (1 \text{ кГц})$
-

Паспортные данные БТ МП 37

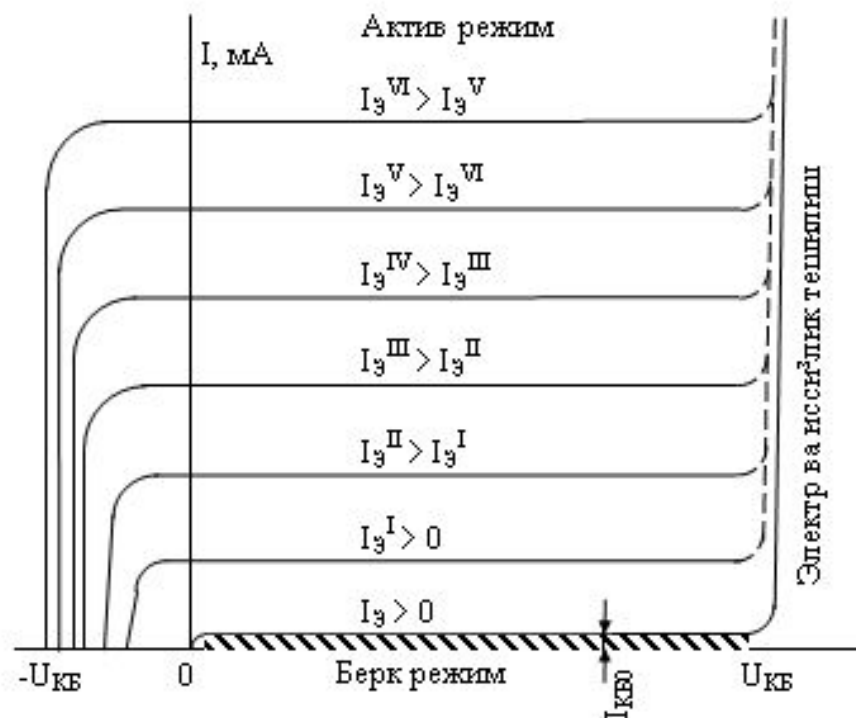
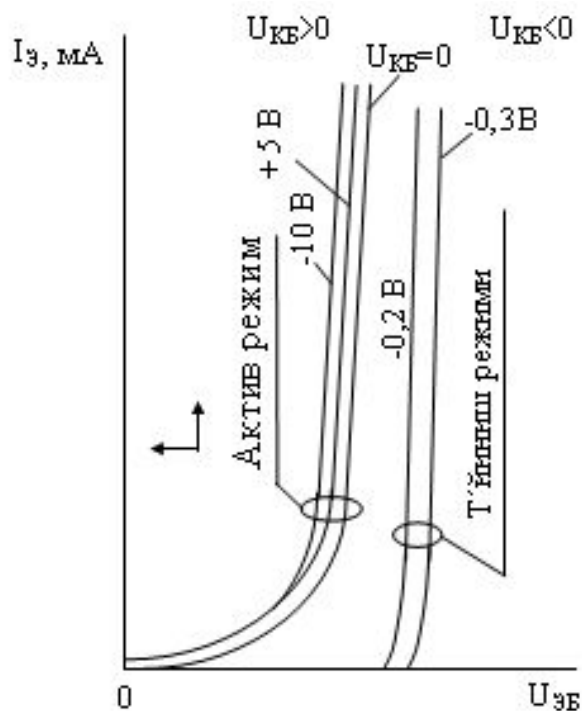
- планар – технология выполнения эпитакциального n-p-n $P_{Kmax} = 150 \text{ мВт}$ (35 0Сда)**
 - $f_{ЧЕГ} \geq 1 \text{ МГц}$
 - $U_{КБ0теш} = 30 \text{ В}$
 - $I_{Kmax} = 20 \text{ мА}$
 - $I_{КИmax} = 150 \text{ мА}$
 - $I_{КБ0} \leq 30 \text{ мкА}$ (5 В)
 - $h_{21Э} = 21 \div 50$ (5 В, 1 мА)
 - $r_B \leq 220 \text{ Ом}$
-

Результаты измерений

		0	2	4	6	8	10
0	<i>I_k, mA</i>						
	<i>U_{ЭБ}, mB</i>						
2	<i>I_k, mA</i>						
	<i>U_{ЭБ}, mB</i>						
4	<i>I_k, mA</i>						
	<i>U_{ЭБ}, mB</i>						
6	<i>I_k, mA</i>						
	<i>U_{ЭБ}, mB</i>						
8	<i>I_k, mA</i>						
	<i>U_{ЭБ}, mB</i>						
10	<i>I_k, mA</i>						
	<i>U_{ЭБ}, mB</i>						

соединений

УБ уланиш схемасидаги БТнинг кириш ва чикиш статик характеристикалар оиласи



Расчет основных параметров

$$\begin{cases} U_{\text{ЭБм}} = h_{11} I_{\text{Эм}} + h_{12} U_{\text{КБм}} \\ I_{\text{Км}} = h_{21} I_{\text{Эм}} + h_{22} U_{\text{КБм}} \end{cases}$$

$$u_{\text{КБ}} = \text{const}$$

$$h_{11\text{Б}} = \frac{\Delta u_{\text{ЭБ}}}{\Delta i_{\text{Э}}}$$

$$h_{21\text{Б}} = \frac{\Delta i_{\text{К}}}{\Delta i_{\text{Э}}}$$

$$i_{\text{Э}} = \text{const}$$

$$h_{12\text{Б}} = \frac{\Delta u_{\text{ЭБ}}}{\Delta u_{\text{КБ}}}$$

$$h_{22\text{Б}} = \frac{\Delta i_{\text{К}}}{\Delta u_{\text{КБ}}}$$

Рабочая станция NI ELVIS



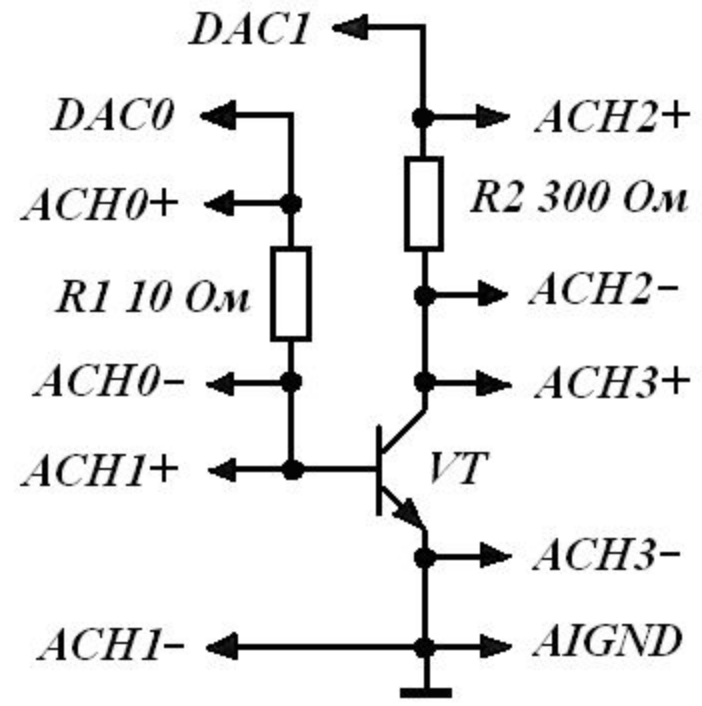
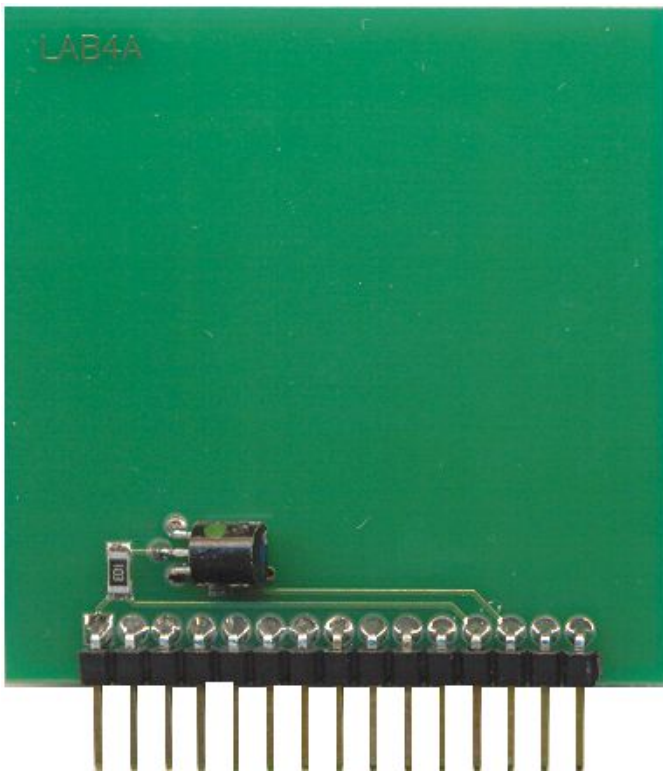
Исследование полупроводникового диода на рабочей станции NI ELVIS



биполярного транзистора

Биполяр транзисторни

тадқиқ этиш модули ва схемаси



Содержание отчета

- Наименование работы
 - Цель работы
 - Схема измерения
 - Паспортные инструкции изучаемого электронного устройства
 - Результаты измерений
 - Вольт-амперные характеристики
 - Расчет основных параметров
 - Заключение
-