

**ТРАНЗИСТОРЫ**  
**2Т630А9, 2Т630Б9, 2Т630А19, 2Т630Б19**  
**Технические условия**  
**АЕЯР.432140.546 ТУ**

**ВЫПИСКА**

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на кремниевые эпитаксиально-планарные n-p-n транзисторы 2Т630А9, <sup>2Т630А19, 2Т630Б19</sup>2Т630Б9<sup>У</sup> (далее – транзисторы) в металлокерамическом корпусе для поверхностного монтажа, предназначенные для работы в ключевых, линейных и других схемах аппаратуры специального назначения.

Транзисторы, поставляемые по данным ТУ, должны соответствовать требованиям ГОСТ РВ 20.39.412, ГОСТ В 28146 и требованиям, установленным в соответствующих разделах настоящих ТУ.

Категория качества транзисторов – «ВП».

Термины, определения и обозначения параметров транзисторов – по ГОСТ 20003.

Перечень ссылочных нормативных документов приведен в таблице А.1 (приложение А).

## 1 Основные параметры и размеры

1.1 Транзисторы изготавливают одного типа, <sup>четырёх</sup>~~двух~~ типонаминалов.

Основные и классификационные характеристики транзисторов приведены в таблице 1.

1.2 Состав параметров транзисторов должен соответствовать ОСТ 11 0403.

1.3 Основные параметры транзисторов установлены в ГОСТ 17466.

1.4 Транзисторы изготавливают в исполнении, пригодном как для ручной, так и для автоматизированной сборки аппаратуры, установочная группа 8, вид исполнения 2 по ГОСТ РВ 20.39.412.

<sup>Пример условного обозначения</sup>  
1.5 ~~Условное обозначение~~ транзисторов при заказе и в конструкторской документации другой продукции:

Транзистор 2Т630А9 – АЕЯР.432140.546 ТУ.

Т а б л и ц а 1 – Основные и классификационные характеристики транзисторов

Условное обозначение транзистора	Код ОКП	Основные и классификационные параметры в нормальных климатических условиях, буквенное обозначение, единица измерения, режим измерения				Условное обозначение корпуса	
		Статический коэффициент передачи тока, $h_{21Э}$		Граничное напряжение, $U_{КЭ0 гр}$ , В			
		$U_{КЭ} = 10$ В					$I_K = 30$ мА, $\tau_{и} = (300-500)$ мкс, $Q \geq 200$ , $\Delta t \geq 250$ мкс, $U_{КЭ0 гр} = (100-120)$ В
		$I_K = 150$ мА		$I_K = 2$ мА			
		не менее	не более	не менее	не более		
2Т630А9	6341311905	40	120	–	–	90	4601.3-1
2Т630Б9	6341311915	80	240	–	–	80	
2Т630А19	6341336105	40	120	40	120	90	
2Т630Б19	6341336115	80	240	60	240	80	

## **2 Технические требования**

2.1 Транзисторы должны соответствовать требованиям ГОСТ РВ 20.39.412 и ГОСТ В 28146 с дополнениями и уточнениями, приведенными в настоящем разделе.

2.1.1 Комплект конструкторской документации – ЮФ.432146.001.

### **2.2 Конструктивные требования**

2.2.1 Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры, расположение и размеры выводов должны соответствовать чертежу ЮФ.432146.001 ГЧ, прилагаемому к ТУ.

2.2.2 Описание образцов внешнего вида ЮФ.432142.001 Д2 прилагают к ТУ.

2.2.3 Масса транзистора – не более 0,15 г.

2.2.4 Показатель герметичности транзисторов – не более  $5 \cdot 10^{-5}$  л.мкм рт.ст./с.

2.2.5 Транзисторы должны быть светонепроницаемыми.

2.2.6 Пайка должна обеспечиваться всей поверхностью контактных площадок.

### **2.3 Требования к электрическим параметрам и режимам эксплуатации**

2.3.1 Значения электрических параметров транзисторов при приемке и поставке должны соответствовать нормам, установленным в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Значения электрических параметров транзисторов при приемке и поставке

Наименование параметра, единица измерения (режим измерения)	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура окружающей среды, °С
		не менее	не более	
Обратный ток коллектор-эмиттер, мкА ( $U_{КЭ} = 90 \text{ В}$ , $R_{БЭ} \leq 3 \text{ кОм}$ ) 2Т630А9, 2Т630Б9, 2Т630А19, 2Т630Б19	$I_{КЭР}$	–	1	25±10
		–	10	125±5
		–	1	–60±3
Обратный ток эмиттера, мкА ( $U_{ЭБ} = 5 \text{ В}$ ) 2Т630А9, 2Т630Б9, 2Т630А19, 2Т630Б19	$I_{ЭБ0}$	–	0,1	25±10
Граничное напряжение, В ( $I_{К} = 30 \text{ мА}$ , $\tau_{и} = (300 - 500) \text{ мкс}$ , $Q \geq 200$ , $\Delta t \geq 250 \text{ мкс}$ , $U_{КЭ \text{ отр}} = (100 - 120) \text{ В}$ ) 2Т630А9, 2Т630А19 2Т630Б9, 2Т630Б19	$U_{КЭ0 \text{ гр}}$	90 80	– –	25±10 25±10
Статический коэффициент передачи тока ( $U_{КЭ} = 10 \text{ В}$ ) ( $I_{К} = 150 \text{ мА}$ ) 2Т630А9, 2Т630А19  2Т630Б9, 2Т630Б19  ( $I_{К} = 2 \text{ мА}$ ) 2Т630А19 2Т630Б19	$h_{21Э}$	40 40 15 80 80 30 40 60	120 240 120 240 480 240 120 240	25 ± 10 125 ± 5 – 60 ± 3 25 ± 10 125 ± 5 – 60 ± 3 25 ± 10 25 ± 10

Окончание таблицы 2

Наименование параметра, единица измерения (режим измерения)	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура окружающей среды, °С
		не менее	не более	
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер, В ( $I_K = 150 \text{ мА}$ , $I_B = 15 \text{ мА}$ ) 2Т630А9, 2Т630Б9, 2Т630А19, 2Т630Б19	$U_{КЭ \text{ нас}}$	–	0,3	25±10
Напряжение насыщения база-эмиттер, В ( $I_K = 150 \text{ мА}$ , $I_B = 15 \text{ мА}$ ) 2Т630А9, 2Т630Б9, 2Т630А19, 2Т630Б19	$U_{БЭ \text{ нас}}$	–	1,1	25±10
Пробивное напряжение коллектор-эмиттер, В ( $I_K = 0,1 \text{ мА}$ , $R_{БЭ} = 3 \text{ кОм}$ ) 2Т630А9, 2Т630Б9, 2Т630А19, 2Т630Б19	$U_{КЭР \text{ проб}}$	120	–	25±10
Пробивное напряжение эмиттер-база, В ( $I_E = 0,1 \text{ мА}$ ) 2Т630А9, 2Т630Б9, 2Т630А19, 2Т630Б19	$U_{ЭБ0 \text{ проб}}$	7	–	25±10

2.3.2 Значения электрических параметров транзисторов, изменяющиеся при эксплуатации (в течение наработки), должны соответствовать нормам, установленным в таблице 3. Значения остальных параметров должны соответствовать нормам при приемке и поставке, установленным в таблице 2.

Т а б л и ц а 3 – Значения электрических параметров транзисторов, изменяющиеся в течение наработки

Наименование параметра, единица измерения (режим измерения)	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура окружающей среды, °С
		не менее	не более	
Обратный ток коллектор-эмиттер, мкА ( $U_{КЭ} = 90 \text{ В}$ , $R_{БЭ} \leq 3 \text{ кОм}$ ) 2Т630А9, 2Т630Б9, 2Т630А19, 2Т630Б19	$I_{КЭР}$	–	20	25±10
		–	30	125±5
Статический коэффициент передачи тока ( $U_{КЭ} = 10 \text{ В}$ , $I_{К} = 150 \text{ мА}$ ) 2Т630А9, 2Т630А19 2Т630Б9, 2Т630Б19	$h_{21Э}$	30	180	25 ± 10
		70	360	

2.3.4 Значения электрических параметров транзисторов в течение гамма-процентного срока сохраняемости должны соответствовать нормам, установленным в таблице 2.

2.3.5 Предельно допустимые значения параметров электрических режимов эксплуатации транзисторов в диапазоне температуры от минус 60 до 125 °С установлены в таблице 5 и в 2.3.5.1, 2.3.5.2, 2.3.5.3.



Т а б л и ц а 5 – Предельно допустимые значения параметров электрических режимов эксплуатации транзисторов в диапазоне температуры от минус 60 до 125 °С

Наименование параметра режима, единица измерения (условия измерения)	Буквенное обозначение параметра режима	Норма параметра режима	Номер пункта примечания
Максимально допустимое постоянное напряжение коллектор-база, В 2Т630А9, 2Т630Б9, 2Т630А19, 2Т630Б19	$U_{КБ \max}$	120	1
Максимально допустимое постоянное напряжение коллектор-эмиттер, В ( $R_{БЭ} \leq 3 \text{ кОм}$ ) 2Т630А9, 2Т630Б9, 2Т630А19, 2Т630Б19	$U_{КЭ \max}$	120	1
Максимально допустимое постоянное напряжение эмиттер-база, В 2Т630А9, 2Т630Б9, 2Т630А19, 2Т630Б19	$U_{ЭБ \max}$	7	1
Максимально допустимый постоянный ток коллектора, А 2Т630А9, 2Т630Б9, 2Т630А19, 2Т630Б19	$I_{К \max}$	1	1, 2
Максимально допустимый импульсный ток коллектора, А 2Т630А9, 2Т630Б9, 2Т630А19, 2Т630Б19	$I_{К, и \max}$	2	1, 2
Максимально допустимый постоянный ток базы, мА 2Т630А9, 2Т630Б9, 2Т630А19, 2Т630Б19	$I_{Б \max}$	200	1, 2
Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора (с теплоотводом) при температуре корпуса от минус 60 °С до 25 °С, Вт 2Т630А9, 2Т630Б9, 2Т630А19, 2Т630Б19	$P_{К \max}$	4,8	3, 4

**Примечания**

1 Для всего диапазона рабочих температур.

2 При условии не превышения  $P_{K \max}$ .

3 В диапазоне температур корпуса от 25 до 125 °С мощность линейно снижается на 0,0384 Вт на градус.

4 Области безопасной работы транзисторов приведены на рисунке 1.

2.3.5.1 Максимально допустимая температура р-n перехода – 150 °С.

2.3.5.2 Тепловое сопротивление переход-корпус – не более 26 °С / Вт, переход-среда для транзисторов распаянных на печатную плату размером 10 мм × 10 мм × 1,5 мм – не более 106 °С / Вт.

2.3.5.3 Транзисторы устойчивы к воздействию одиночных импульсов напряжения, возникающих при воздействии электромагнитных излучений и установленных в соответствии с РД В 319.03.30.

Показатели импульсной электрической прочности:

- при прямой полярности одиночных импульсов напряжения между выводами база-эмиттер составляют при длительности импульса  $t_n \leq 0,1$  мкс – максимально допустимая энергия  $E \leq 0,37$  мДж,  $t_n \leq 1$  мкс –  $E \leq 0,91$  мДж,  $t_n \leq 10$  мкс –  $E \leq 7,3$  мДж;

- при обратной полярности одиночных импульсов напряжения между выводами база-эмиттер составляют при длительности импульса  $t_n \leq 0,1$  мкс – амплитуда напряжения  $A_n \leq 800$  В,  $t_n \leq 1$  мкс –  $A_n \leq 400$  В,  $t_n \leq 10$  мкс –  $A_n \leq 300$  В.

2.3.6 Стойкость транзисторов к воздействию статического электричества – по VI степени жесткости ОСТ 11 073.062.

Допустимое значение статического потенциала – 2 000 В.

## 2.4 Требования по стойкости к внешним воздействующим факторам

2.4.1 Механические, климатические, биологические воздействия и воздействия специальных сред – в соответствии с ГОСТ В 28146 (таблица 1), со следующими уточнениями:

- уровень звукового давления акустического шума – 160 дБ.

Стойкость транзисторов к воздействию повышенной относительной влажности, соляному туману, статической пыли, атмосферным конденсированным осадкам обеспечивается при условии многослойного покрытия транзисторов лаком в составе аппаратуры.

2.4.2 Значения характеристик специальных факторов и соответствующие им группы исполнения – по ГОСТ РВ 20.39.414.2. Обозначения характеристик и группы исполнения указаны в таблице 6.

2.4.3 Максимальный уровень характеристики 7.И<sub>8</sub>, при котором отсутствует временная потеря работоспособности, –  $25 \cdot 10^{-5} \times 1У_c$ . Критерием работоспособности является значение обратного тока коллектора  $I_{КЭР} \leq 10$  мкА при  $t_{окр} = (125 \pm 5) ^\circ\text{C}$ .

Т а б л и ц а 6 – Обозначения характеристик и группы исполнения

Вид специальных факторов	Характеристики специальных факторов	Группа исполнения
7.И	7.И <sub>1</sub> , 7.И <sub>6</sub> , 7.И <sub>7</sub>	1У <sub>с</sub>
7.С	7.С <sub>1</sub> , 7.С <sub>4</sub>	1У <sub>с</sub>
7.К	7.К <sub>1</sub> , 7.К <sub>4</sub>	1К

## 2.5 Требования по надежности

### 2.5.1 Требования к показателям безотказности

2.5.1.1 Нарботка транзисторов  $t_h$  в режимах и условиях, допускаемых ТУ, должна быть не менее 80 000 ч, а в облегченных режимах при мощности 0,5, токах и напряжениях не более 0,7 от максимально допустимых значений – не менее 120 000 ч в пределах срока службы  $T_{сл}$  25 лет.

### 2.5.2 Требования к показателям сохраняемости

2.5.2.1 Гамма-процентный срок сохраняемости  $T_{с\gamma}$  транзисторов при  $\gamma = 99$  % при хранении в упаковке изготовителя в условиях отапливаемых хранилищ, хранилищ с кондиционированием воздуха по ГОСТ В 9.003, а также вмонтированных в защищённую аппаратуру или находящихся в защищённом комплекте ЗИП во всех местах хранения, должен быть не менее 25 лет.

2.5.2.2 Значение гамма-процентного срока сохраняемости  $T_{cy}$  в условиях, отличающихся от указанных в 2.5.2.1 настоящих ТУ, устанавливаются в зависимости от мест хранения, исходя из коэффициентов сокращения  $K_c$ :

- неотапливаемое хранилище – 1,5;
- навес или жалюзийное хранилище – 2,0.

## 2.6 Требования к маркировке

2.6.1 Маркировка транзисторов должна соответствовать ГОСТ В 28146, ГОСТ РВ 20.39.412 и ГОСТ 30668 с дополнениями и уточнениями, приведенными в настоящем разделе.

Маркировка транзисторов кодом:

«7А» – для транзисторов 2Т630А9; *„7А1”- для транзисторов 2Т630А19;*  
«7Б» – для транзисторов 2Т630Б9; *„7Б1”- для транзисторов 2Т630Б19.*

Товарный знак предприятия-изготовителя, дату изготовления, клеймо ВП на транзисторы не наносят.

2.6.2 Маркировка наносится на лицевой поверхности корпуса краской.

2.6.3 Знак чувствительности к статическому электричеству на транзисторы не наносят.

2.6.4 Маркировка должна быть стойкой к воздействию спирто-бензиновой смеси.

## 2.7 Требования к упаковке

2.7.1 Упаковка – по ГОСТ В 28146 и ГОСТ РВ 20.39.412.

В содержании маркировки упаковки должны быть приведены полное условное обозначение транзистора.

2.7.2 Транзисторы упаковывают в потребительскую групповую и транспортную тару.

2.7.3 На транспортную тару наносятся следующие манипуляционные знаки: «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги» по ГОСТ 14192.

## **7 Указания по эксплуатации**

7.1 Указания по применению и эксплуатации – по ГОСТ В 28146, ОСТ 11 336.907.0 с дополнениями и уточнениями, приведёнными в настоящем разделе.

7.2 Основное назначение транзистора – работа в ключевых, линейных и других схемах аппаратуры специального назначения.

7.3 Применение транзисторов в функциональных схемах, режимах и условиях, отличающихся от требований ТУ, должно быть согласовано в соответствии с ГОСТ 2.124 и ОСТ 11 336.907.0.

7.4 Значение собственной резонансной частоты – не менее 30 000 Гц.

7.5 Гамма-процентный ресурс транзисторов при  $\gamma = 95\%$  в режимах и условиях, допускаемых ТУ, составляет 160 000 ч.

7.6 Сведения о содержании драгоценных металлов в транзисторах указываются в этикетках.

7.7 Транзисторы пригодны для монтажа в аппаратуре методом групповой пайки одноразовым погружением корпуса в расплавленный припой (волну припоя) при температуре не более  $-265\text{ }^{\circ}\text{C}$ , время пайки – не более 4 с.

7.8 Типовые значения и разброс основных параметров транзисторов, зависимости электрических параметров от электрических режимов и температуры приведены в приложении Б.

## Приложение Б

(обязательное)

### Справочные данные

Т а б л и ц а Б.1 – Значения основных параметров транзисторов при температуре окружающей среды ( $25 \pm 10$ ) °С

Наименование параметра, единица измерения (режим измерения)	Буквенное обозначение параметра	Значение параметра			Номер пункта при- меча- ния
		мини- маль- ное	ти- по- вое	макси- маль- ное	
Обратный ток коллектор-эмиттер, мкА ( $U_{КЭ} = 90$ В, $R_{БЭ} \leq 3$ кОм) 2Т630А9, 2Т630Б9, 2Т630А19, 2Т630Б19	$I_{КЭР}$	–	–	1	–
Обратный ток эмиттера, мкА ( $U_{ЭБ} = 5$ В) 2Т630А9, 2Т630Б9, 2Т630А19, 2Т630Б19	$I_{ЭБ0}$	–	–	0,1	–
Граничное напряжение, В ( $I_K = 30$ мА, $\tau_{и} = (300 - 500)$ мкс, $Q \geq 200$ , $\Delta t \geq 250$ мкс, $U_{КЭ\text{ отр}} = (95 - 100)$ В) 2Т630А9, 2Т630А19 2Т630Б9, 2Т630Б19	$U_{КЭ0гр}$	90 80	– –	– –	–
Статический коэффициент передачи тока ( $U_{КЭ} = 10$ В) ( $I_K = 150$ мА) 2Т630А9, 2Т630А19 2Т630Б9, 2Т630Б19 ( $I_K = 2$ мА) 2Т630А19 2Т630Б19	$h_{21Э}$	40 80 40 60	– – – –	120 240 120 240	–
Напряжение насыщения коллектор-эмиттер, В ( $I_K = 150$ мА, $I_B = 15$ мА) 2Т630А9, 2Т630Б9, 2Т630А19, 2Т630Б19	$U_{КЭ\text{ нас}}$	–		0,3	–
Напряжение насыщения база-эмиттер, В ( $I_K = 150$ мА, $I_B = 15$ мА) 2Т630А9, 2Т630Б9, 2Т630А19, 2Т630Б19	$U_{БЭ\text{ нас}}$	–		1,1	–
Пробивное напряжение коллектор-эмиттер, В ( $I_K = 0,1$ мА, $R_{БЭ} = 3$ кОм) 2Т630А9, 2Т630Б9, 2Т630А19, 2Т630Б19	$U_{КЭР\text{ проб}}$	120	–	–	–

Окончание таблицы Б.1

Наименование параметра, единица измерения (режим измерения)	Буквенное обозначение параметра	Значение параметра			Номер пункта при- меча- ния
		мини- маль- ное	типо- вое	макси- маль- ное	
Пробивное напряжение эмиттер-база, В ( $I_{Э} = 0,1$ мА) 2Т630А9, 2Т630Б9, 2Т630А19, 2Т630Б19	$U_{ЭБО}$ проб	7	—	—	—
Граничная частота коэффициента передачи тока, МГц ( $U_{КЭ} = 10$ В, $I_{Э} = 0,2$ А, $f_{ИЗМ} = 10$ МГц) 2Т630А9, 2Т630Б9, 2Т630А19, 2Т630Б19	$f_{Гр}$	50	—	—	—
Емкость коллекторного перехода, пФ ( $U_{КБ} = 10$ В, $f_{ИЗМ} = 10$ МГц) 2Т630А9, 2Т630Б9, 2Т630А19, 2Т630Б19	$C_{К}$	—	—	15	—
Емкость эмиттерного перехода, пФ ( $U_{ЭБ} = 0,5$ В, $f_{ИЗМ} = 0,3$ МГц) 2Т630А9, 2Т630Б9, 2Т630А19, 2Т630Б19	$C_{Э}$	—	—	130	—
Входное сопротивление в режиме малого сигнала, Ом ( $U_{КБ} = 10$ В, $I_{Э} = 5$ мА, $f_{ИЗМ} = 270$ Гц) 2Т630А9, 2Т630Б9, 2Т630А19, 2Т630Б19	$h_{11Б}$	5	6	8	—
Входное сопротивление в режиме малого сигнала, Ом ( $U_{КЭ} = 10$ В, $I_{К} = 5$ мА, $f_{ИЗМ} = 270$ Гц) 2Т630А9, 2Т630Б9, 2Т630А19, 2Т630Б19	$h_{11Э}$	200	500	1 200	—
Время включения, мкс ( $U_{КЭ} = 60$ В, $I_{К} = 200$ мА, $I_{Б1} = 40$ мА, $I_{Б2} = 40$ мА, $\tau_{и} = (15 \pm 2)$ мкс, $U_{ОСТ} \leq 0,1$ В) 2Т630А9, 2Т630Б9, 2Т630А19, 2Т630Б19	$t_{вкл}$	0,04	0,10	0,25	—
Время выключения, мкс ( $U_{КЭ} = 60$ В, $I_{К} = 200$ мА, $I_{Б1} = 40$ мА, $I_{Б2} = 40$ мА, $\tau_{и} = (15 \pm 2)$ мкс, $U_{ОСТ} \leq 0,1$ В) 2Т630А9, 2Т630Б9, 2Т630А19, 2Т630Б19	$t_{выкл}$	0,10	0,25	0,80	—

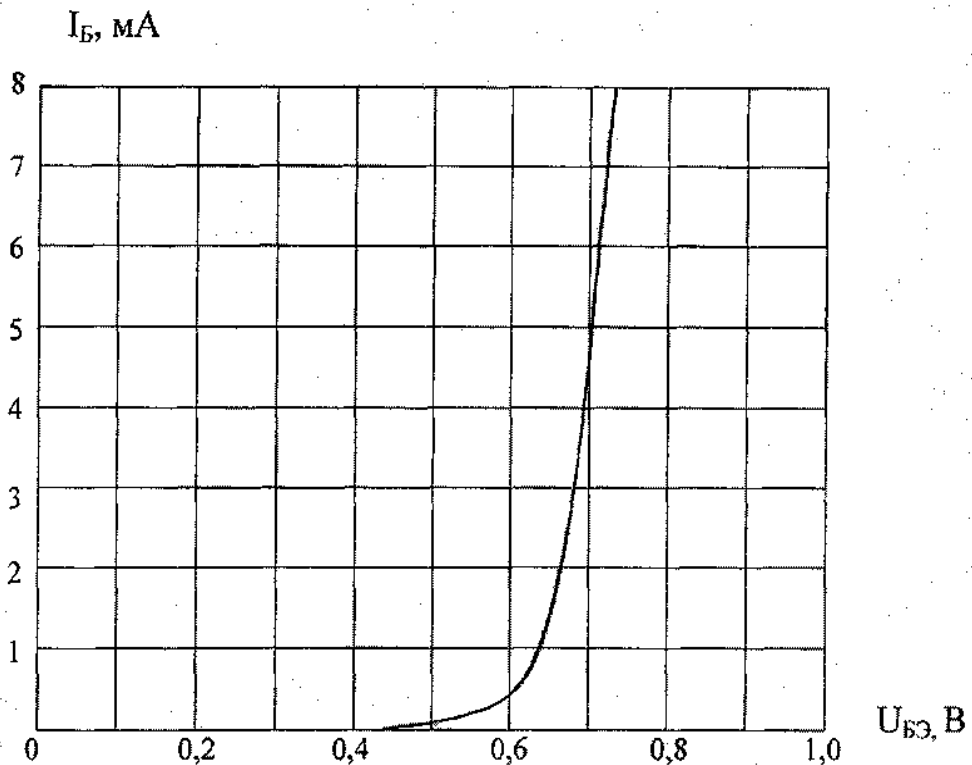


Рисунок Б.1 – Типовая входная характеристика в схеме с общим эмиттером транзисторов 2Т630А19, 2Т630Б19 при  $U_{КЭ} = 0$ ,  $t_{окр} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$



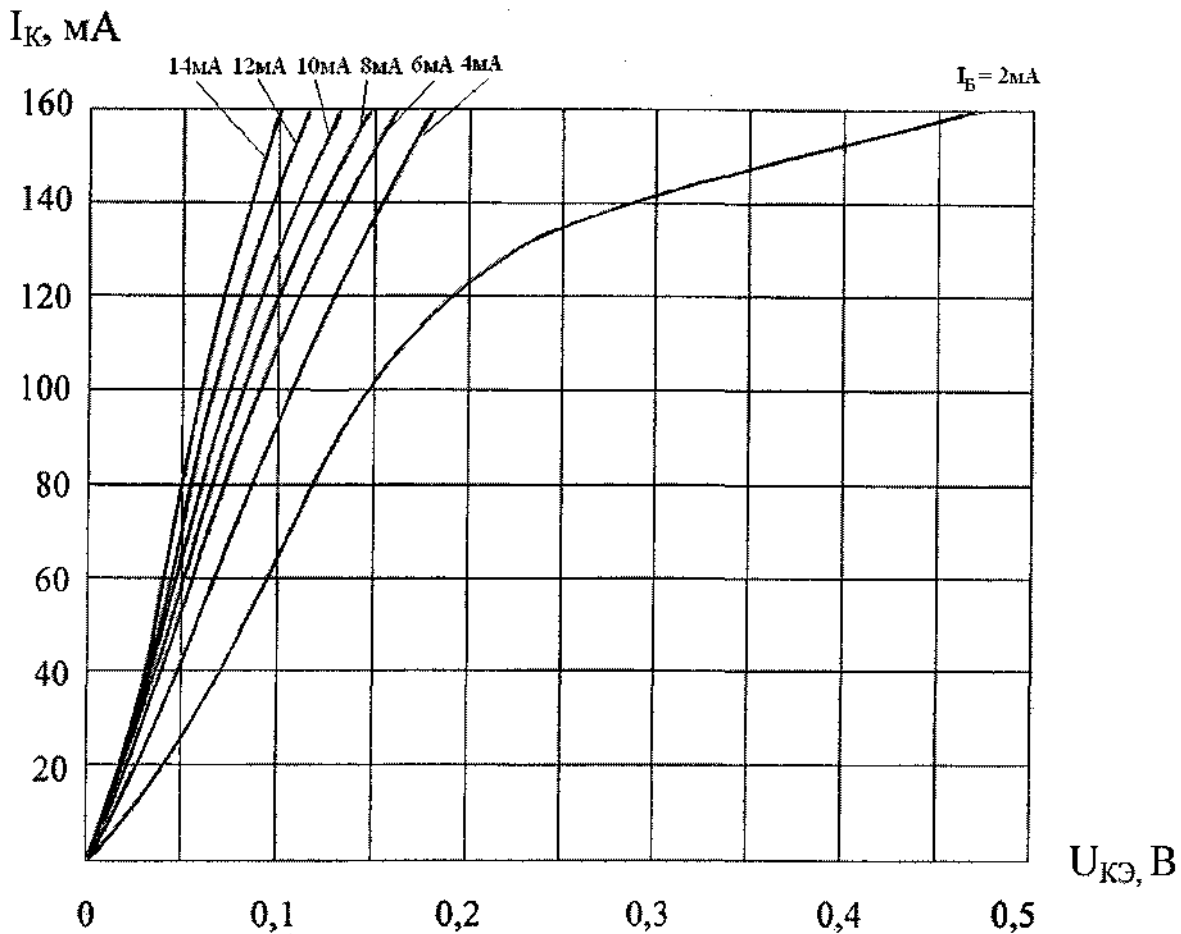


Рисунок Б.2 – Типовые выходные характеристики в схеме с общим эмиттером транзисторов 2Т630А19, 2Т630Б19 при  $t_{окр} = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$

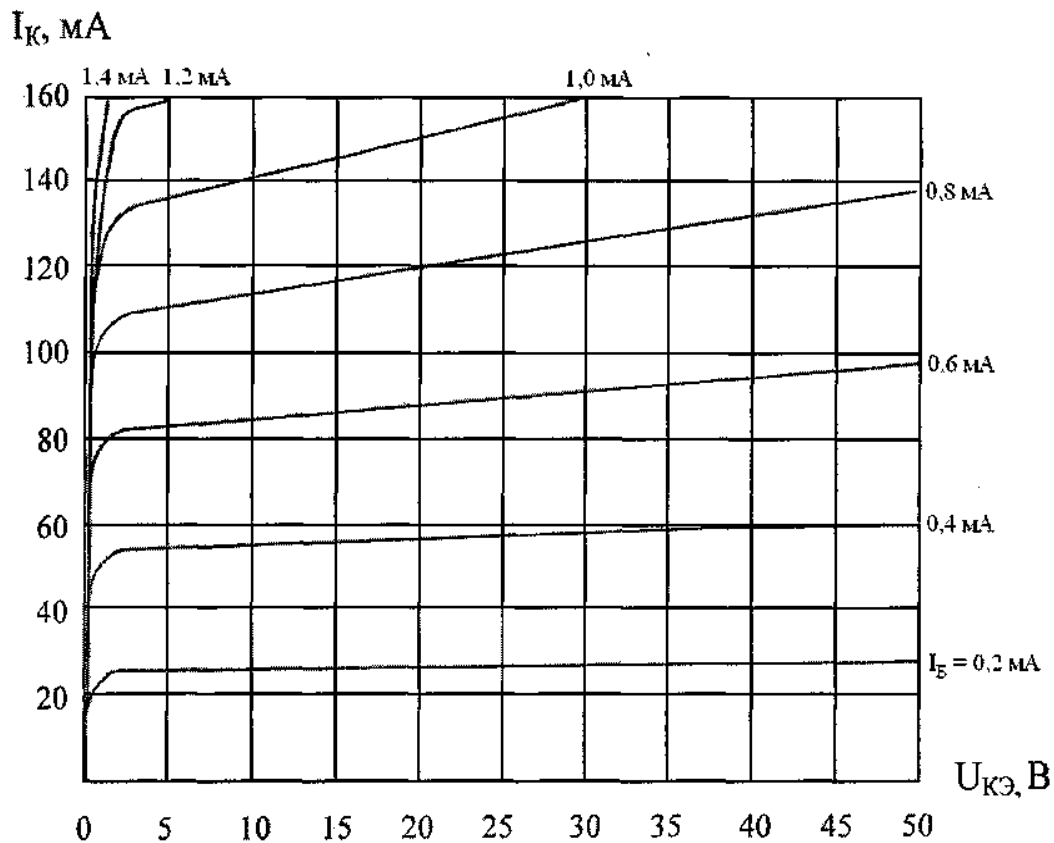


Рисунок Б.3 – Типовые выходные характеристики в схеме с общим эмиттером транзисторов 2Т630А9, 2Т630Б9 при  $t_{кр} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

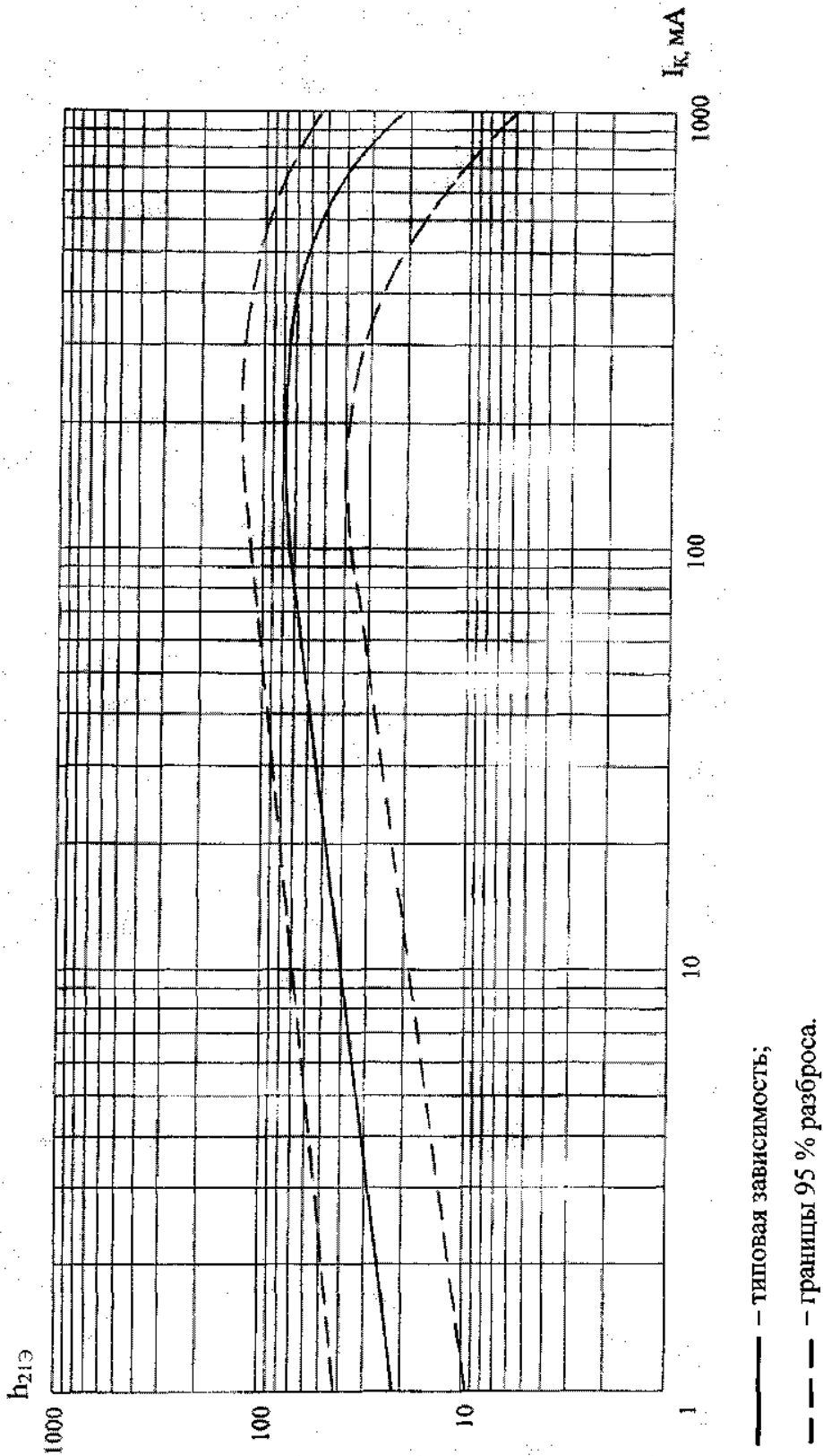


Рисунок Б.4 – Типовая зависимость статического коэффициента передачи тока  $h_{21э}$  от тока эмиттера  $I_k$  транзисторов 2Т630А19 при  $U_{кэ} = 10$  В,  $t_{окр} = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$

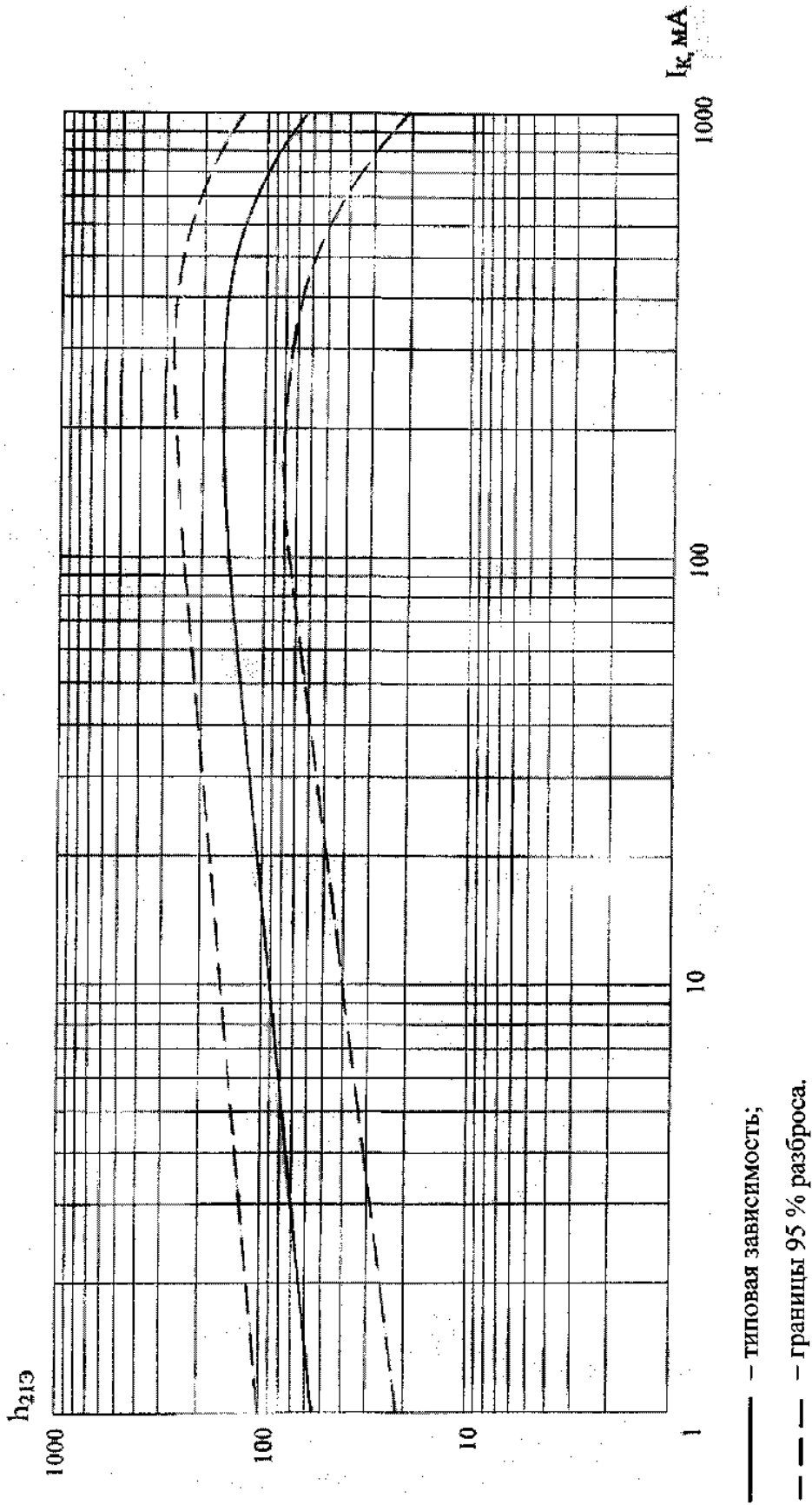
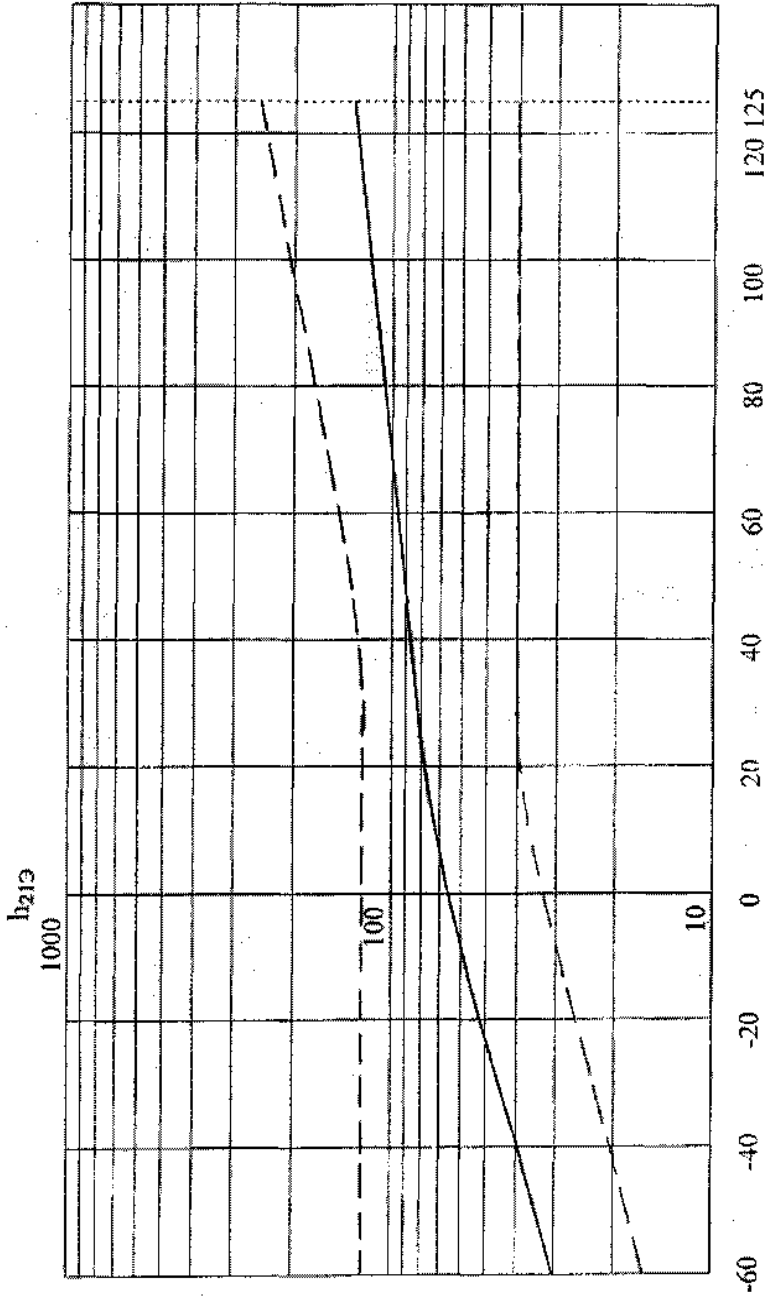
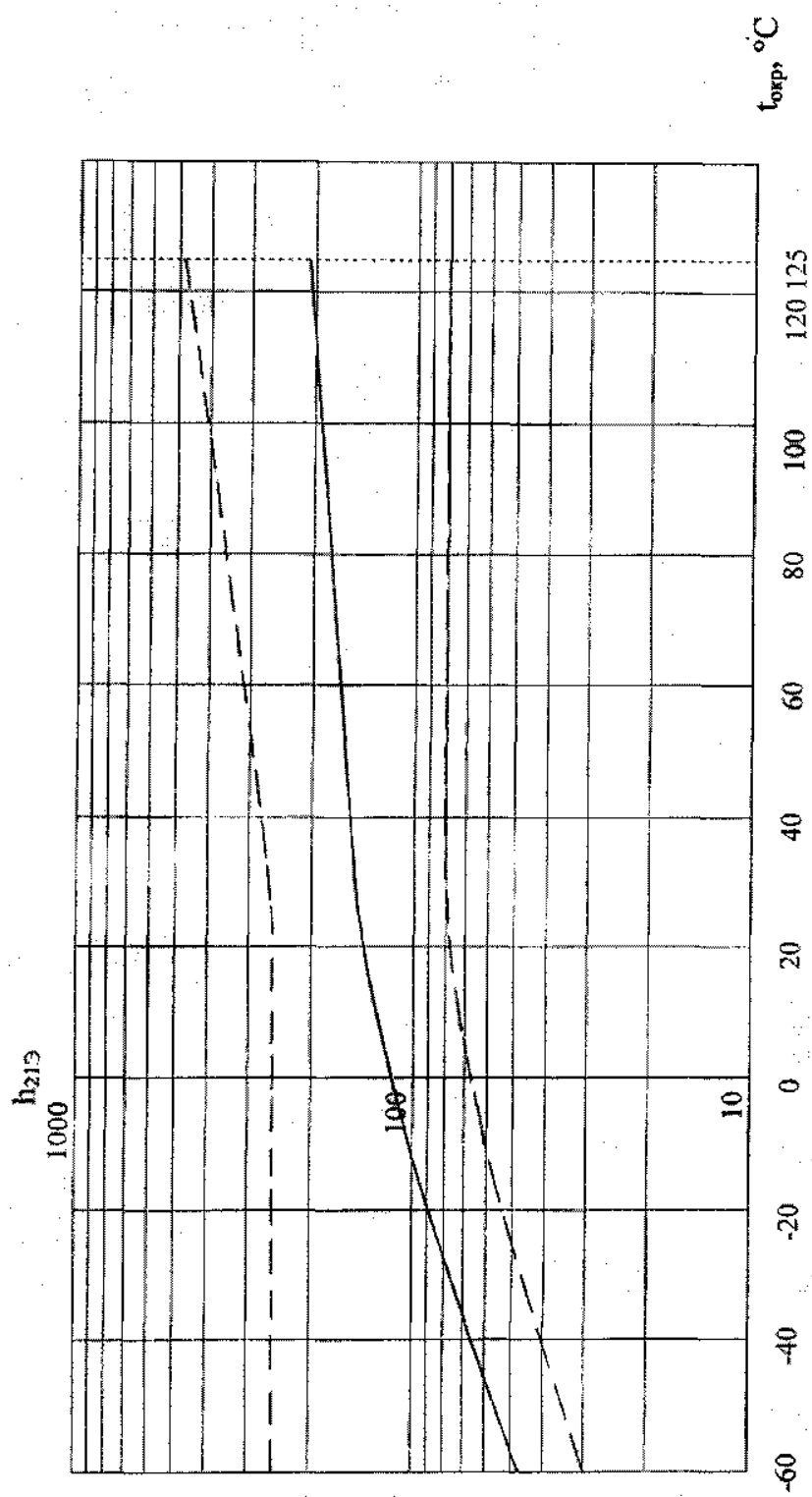


Рисунок Б.5 — Типовая зависимость статического коэффициента передачи тока  $h_{21э}$  от тока эмиттера  $I_k$  транзисторов 2Т630Б19 при  $U_{кэ} = 10$  В,  $t_{оср} = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$



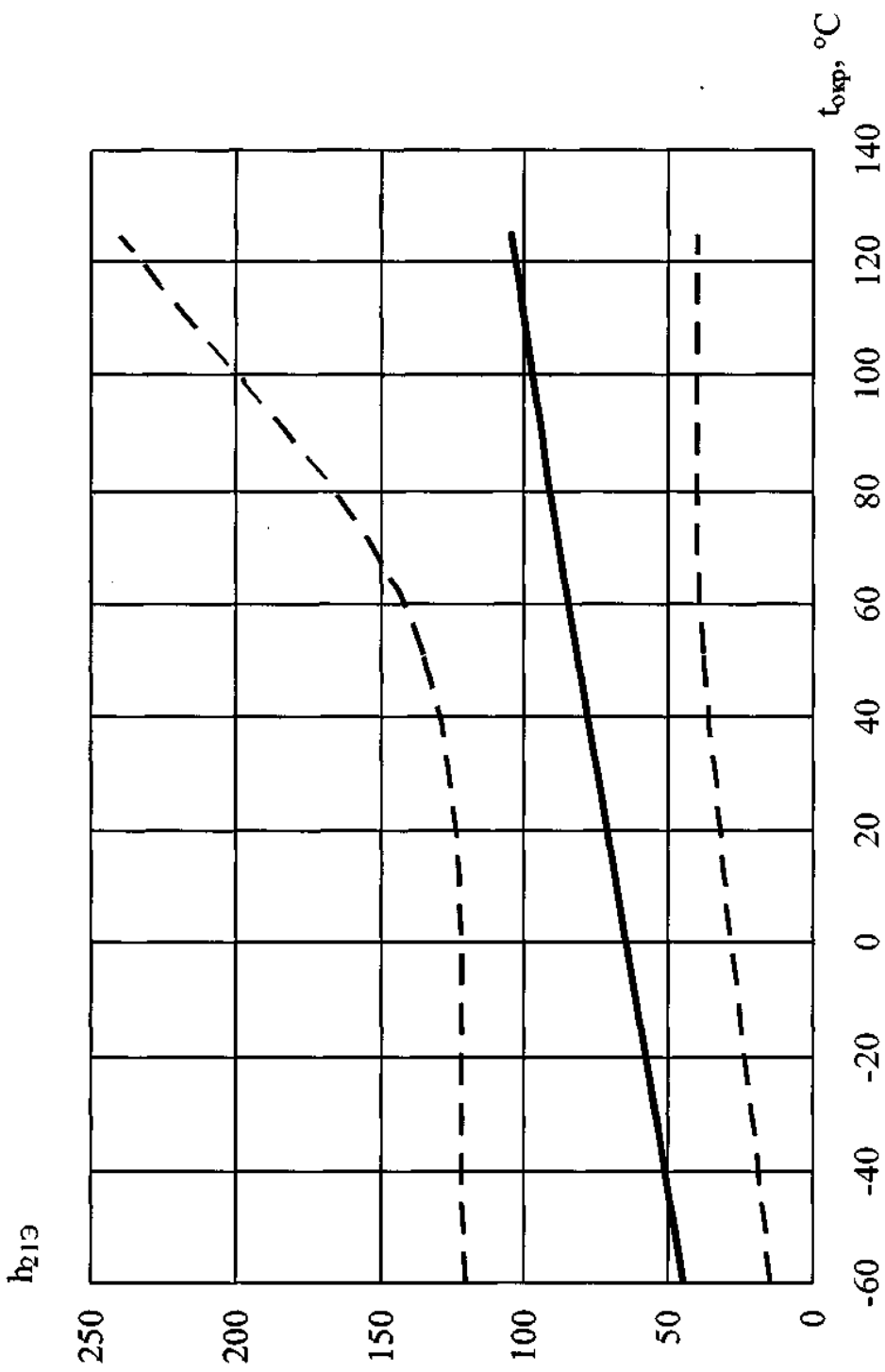
- — — — — типовой зависимости;
- - - - - граница 95 % разброса.

Рисунок Б.6 – Типовая зависимость статического коэффициента передачи тока  $h_{21э}$  от температуры окружающей среды  $t_{окр}$  транзисторов 2Т630А19 при  $U_{кэ} = 10$  В,  $I_{к} = 150$  мА



— — типовая зависимость;  
 - - - - граница 95 % разброса.

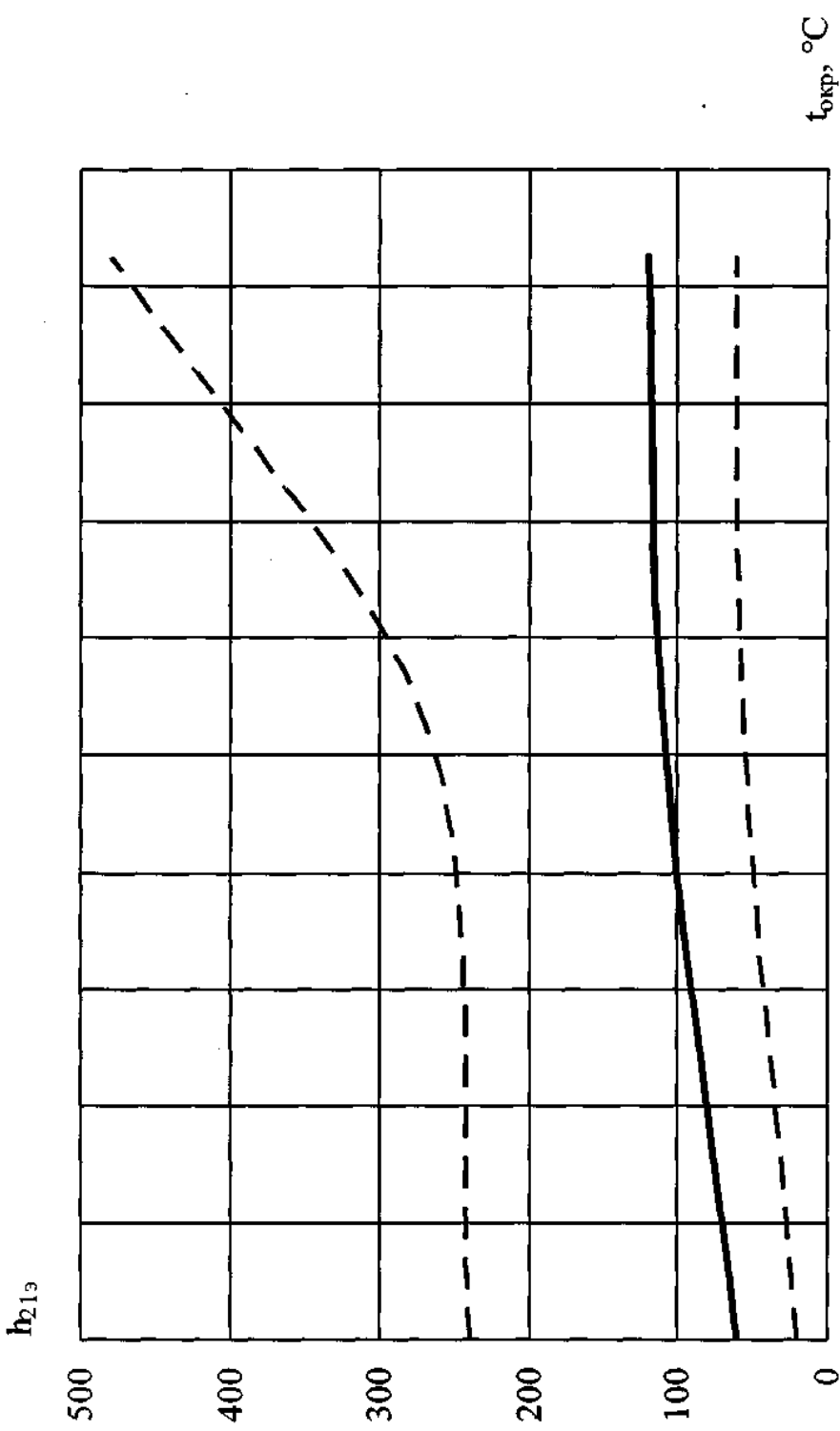
Рисунок Б.7 – Типовая зависимость статического коэффициента передачи тока  $h_{213}$  от температуры окружающей среды  $t_{окр}$  транзисторов 2Т630Б9 при  $U_{кэ} = 10 В, I_k = 150 мА$



— типовой зависимость;

- - - граница 95 % разброса.

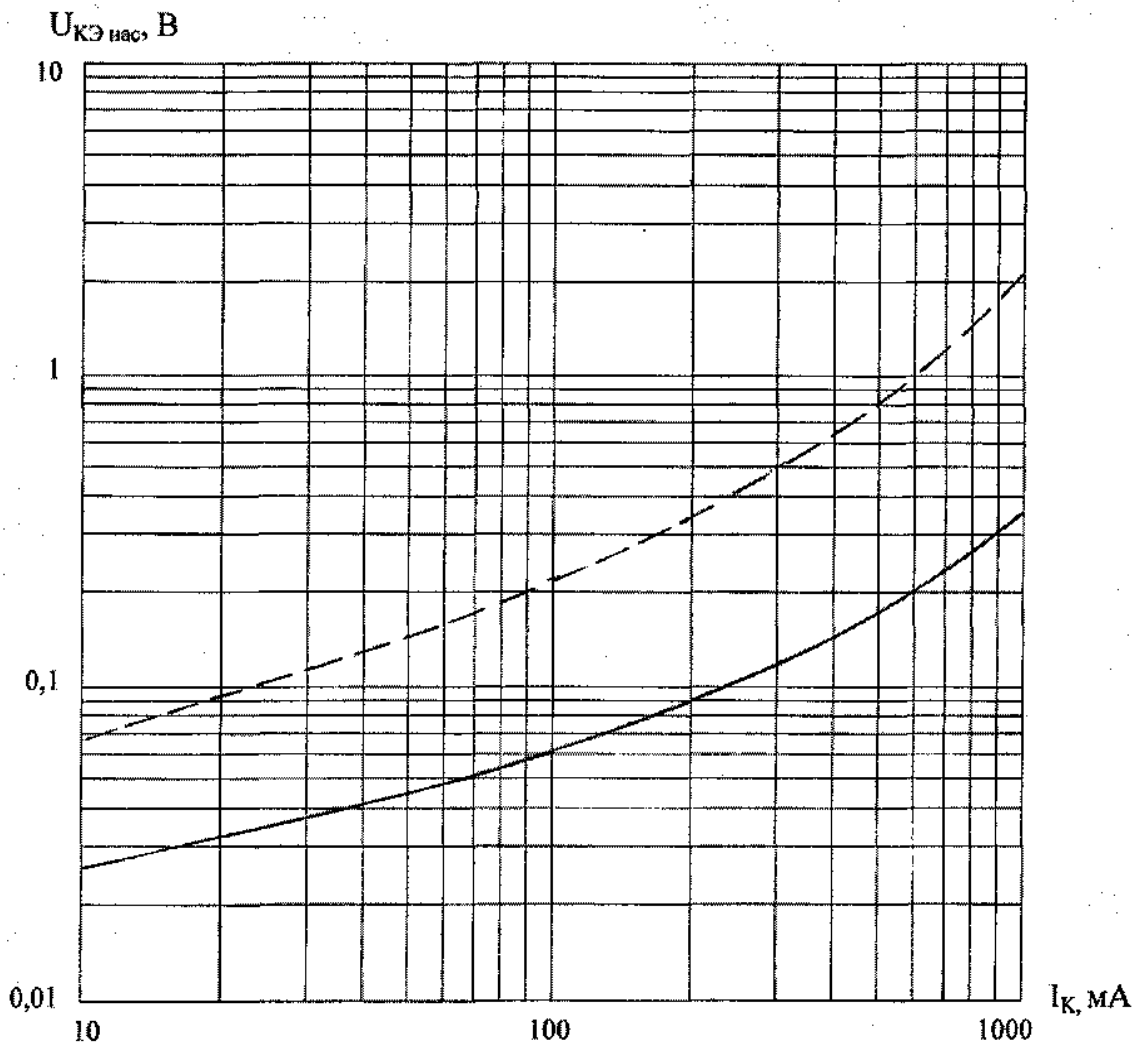
Рисунок Б.7а – Типовая зависимость статического коэффициента передачи тока  $h_{21э}$  от температуры окружающей среды  $t_{окр}$  транзисторов 2Т630А19 при  $U_{кэ} = 10$  В,  $I_k = 2$  мА



— — типовая зависимость;  
 - - - - граница 95 % разброса.

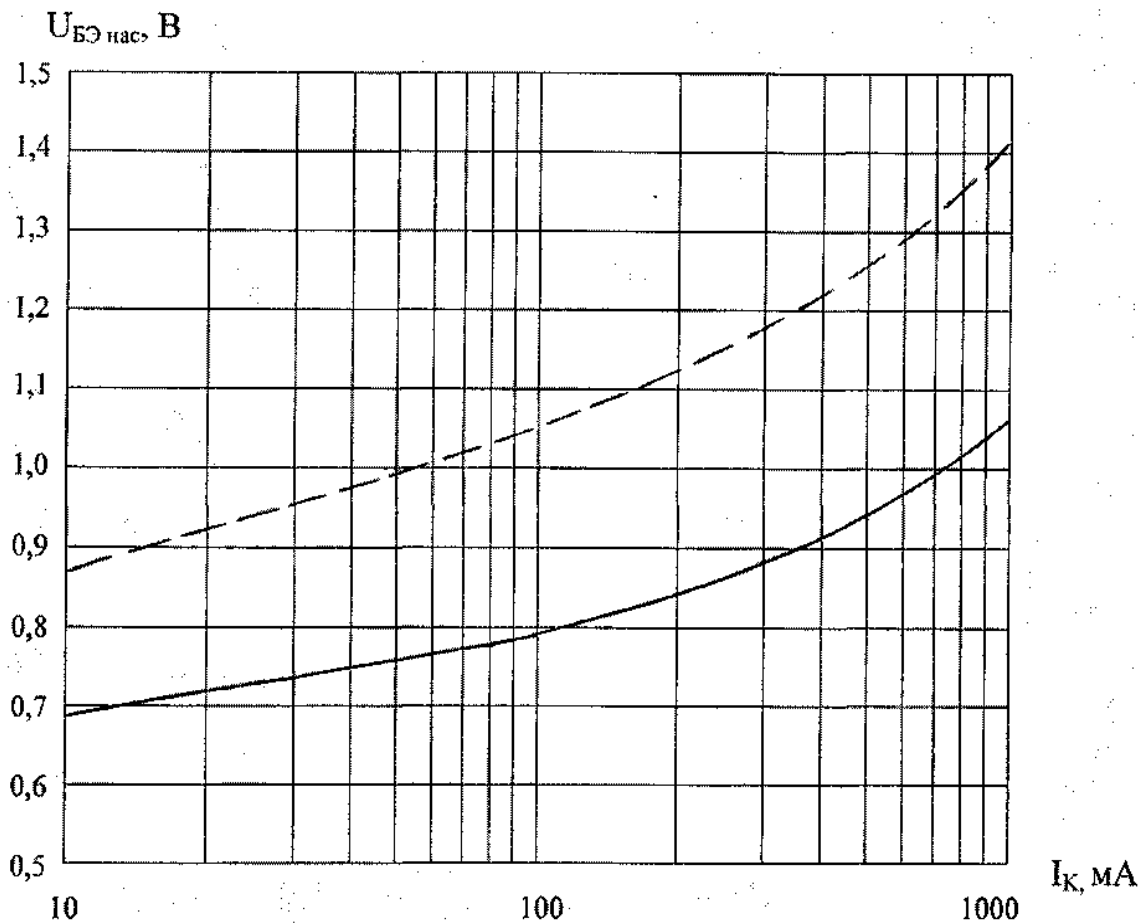
Рисунок Б.76 – Типовая зависимость статического коэффициента передачи тока  $h_{21э}$  от температуры окружающей среды  $t_{окр}$  транзисторов 2Т630Б19 при  $U_{кэ} = 10 \text{ В}$ ,  $I_{к} = 2 \text{ мА}$





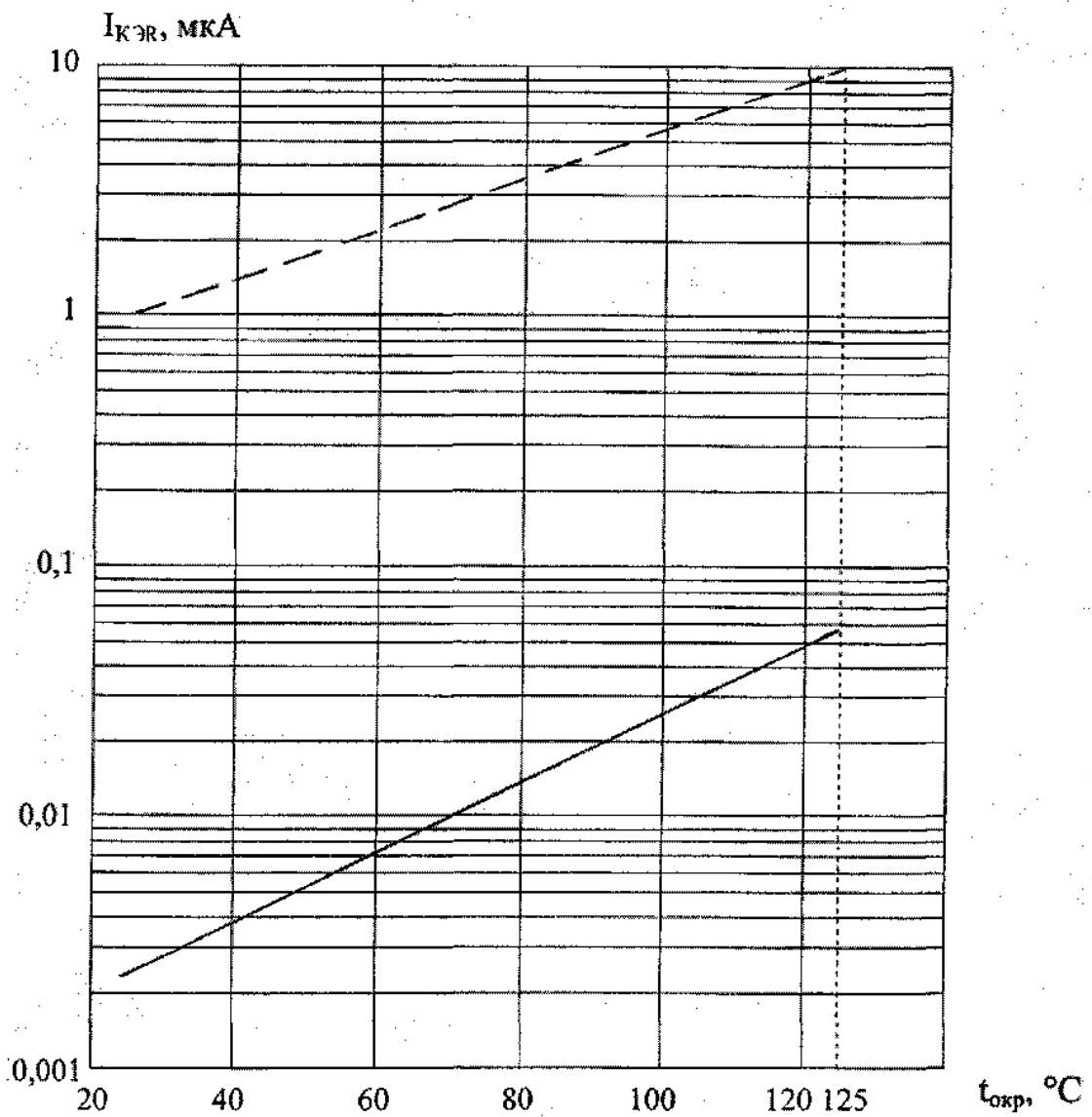
- — — — — типовой зависимости;
- - - - - граница 95 % разброса.

Рисунок Б.8 – Типовая зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер  $U_{КЭ\text{ нас}}$  от тока коллектора  $I_{К}$  транзисторов 2Т630А9, 2Т630Б9, при отношении  $I_{К} / I_{Б} = 5$ ,  $t_{окр} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$



- — — — типичная зависимость;  
 - - - - граница 95 % разброса.

Рисунок Б.9 – Типовая зависимость напряжения насыщения база-эмиттер  $U_{BE\text{ нас}}$  от тока коллектора  $I_K$  транзисторов 2Т630А19, 2Т630Б19 при отношении  $I_K / I_B = 5$ ,  $t_{\text{окр}} = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$



- — — — — типовой зависимости;
- - - - - граница 95 % разброса.

Рисунок Б.10 – Типовая зависимость обратного тока коллектор-эмиттер  $I_{KЭР}$  от температуры окружающей среды  $t_{окр}$  транзисторов 2Т630А9, 2Т630Б9, 2Т630А19, 2Т630Б19 при  $U_{KЭ} = 90 \text{ В}$ ,  $R_{БЭ} = 3 \text{ кОм}$

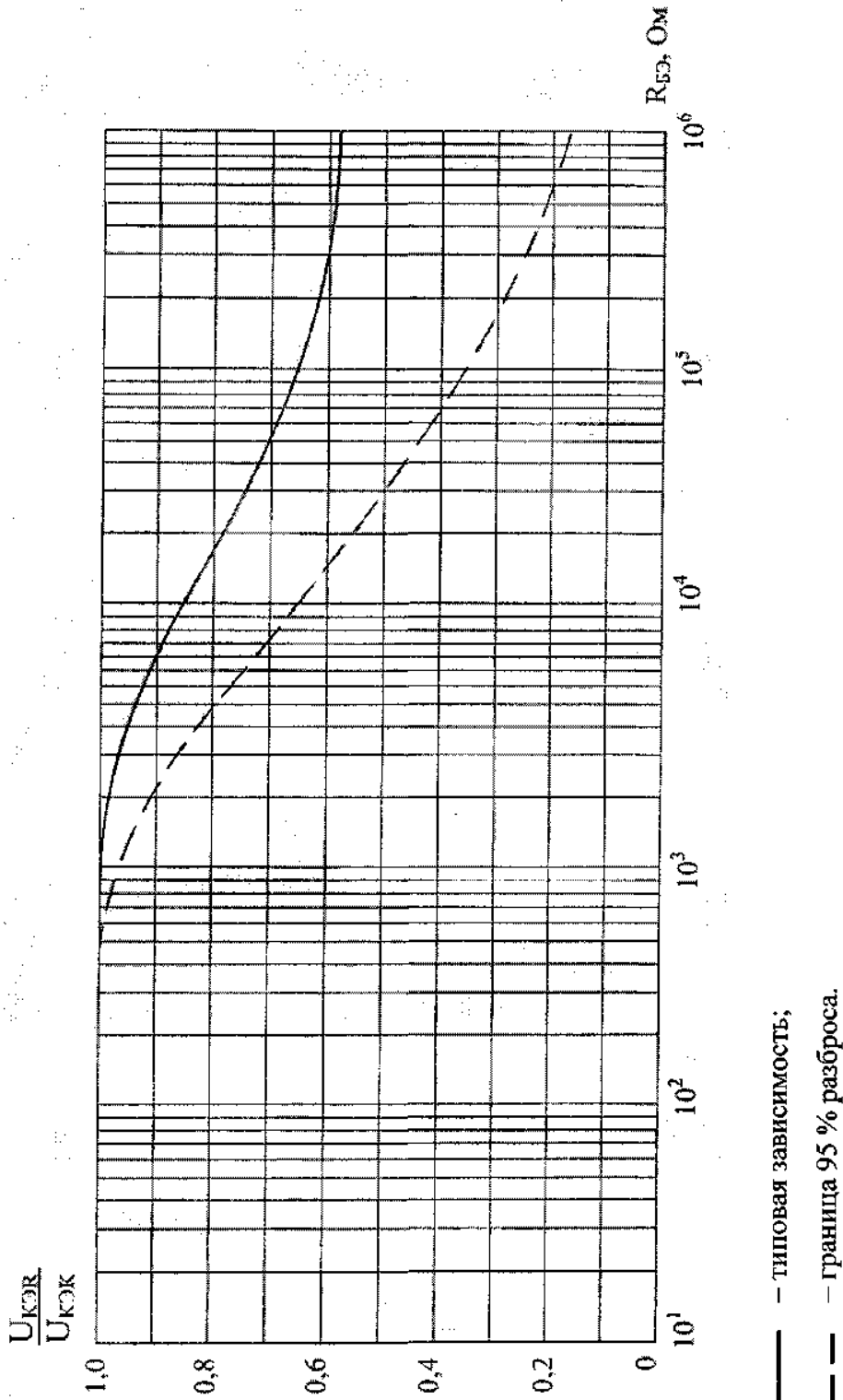


Рисунок Б.11 — Типовая зависимость постоянного напряжения коллектор-эмиттер  $U_{КЭР\text{ проб}} / U_{КБК\text{ проб}}$  от сопротивления в цепи база-эмиттер  $R_{БЭ}$  транзисторов 2Т630А9, 2Т630Б9, при  $I_K = 100$  мкА,  $t_{окр} = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$

①

- — типовая зависимость;
- - - граница 95 % разброса.