

ТУ 11-04
ТРАНЗИСТОРЫ КТ644 /КБ
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
АДБК.432140.831 ТУ

(Введены впервые)

Срок действия с *26.01.2005 г.*

ВЫПИСКА

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на кремниевые эпитаксиально-планарные р-п-р средней мощности высокочастотные транзисторы типа КТ644 /КБ в пластмассовом корпусе, предназначенные для работы в усилительных и переключающих схемах радиоэлектронной аппаратуры, изготавливаемые для народного хозяйства и для поставки на экспорт.

Транзисторы, выпускаемые по настоящим ТУ, должны удовлетворять всем требованиям ГОСТ 11630 и требованиям, установленным в соответствующих разделах настоящих ТУ.

Транзисторы изготавливают в климатическом исполнении УХЛ, категория размещения 2.1 по ГОСТ 15150.

Транзисторы изготавливают в исполнении, пригодном как для ручной, так и для автоматизированной сборки аппаратуры, конструктивно - технологическая группа VIII, исполнение 3 по ГОСТ 20.39.405.

Необходимость поставки транзисторов для автоматизированной сборки указывают в договоре.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Термины и определения – по ГОСТ 11630 и ГОСТ 20003.

Ссылочные нормативные документы приведены в разделе 10.

1.2 Классификация. Условные обозначения

1.2.1 Классификация и система условных обозначений транзисторов – по ОСТ 11 0948.

1.2.2 Типономиналы поставляемых транзисторов указаны в таблице 1.

1.2.3 Пример обозначения транзисторов при заказе и в конструкторской документации другой продукции:

Транзистор КТ644А/КБ АДБК.432140.831 ТУ

Таблица 1 – Типономиналы поставляемых транзисторов

Условное обозначение транзистора	Классификационные параметры в нормальных климатических условиях		Обозначение комплекта конструкторской документации	Условное обозначение корпуса по ГОСТ 18472
	Статический коэффициент передачи тока $h_{21Э}$	Граничное напряжение $U_{кЭ0 гр}, В$		
	не менее	не менее		
	$U_{кБ} = 10 В,$ $I_{к} = 150 мА$	$I_{к} = 10 мА$		
	не менее	не менее		
КТ644А/КБ	40	120	ЮФ3.365.129	КТ-27-2
КТ644Б/КБ	100	300		
КТ644В/КБ	40	120		
КТ644Г/КБ	100	300		

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1 Требования к конструкции

2.1.1 Транзисторы изготавливают по комплекту конструкторской документации, обозначение которого приведено в таблице 1.

Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры транзисторов приведены на чертеже ЮФ3.365.129 ГЧ.

2.1.2 Описание образцов внешнего вида ЮФ3.365.052 Д2.

2.1.3 Масса транзистора не должна быть более 1 г.

2.1.4 Величина растягивающей силы 10 Н (1,0 кгс).

Минимальное расстояние места изгиба вывода от корпуса – 5 мм.

2.1.5 Температура пайки (235 ± 5) °С, расстояние от корпуса до места пайки не менее 5 мм, продолжительность пайки $(2 \pm 0,5)$ с.

Транзисторы должны выдерживать воздействие тепла, возникающего при температуре пайки (260 ± 5) °С.

Вывода должны сохранять паяемость в течение 12 месяцев с даты изготовления при соблюдении режимов и правил выполнения пайки, указанных в разделе «Указания по применению и эксплуатации».

2.1.6 Транзисторы должны быть светонепроницаемыми.

2.1.7 Транзисторы должны быть пожаробезопасными.

Транзисторы не должны самовоспламеняться и воспламенять окружающие их элементы и материалы аппаратуры в пожароопасном аварийном режиме $U_{КБ} = 30$ В, $I_{К} = 167$ мА.

Транзисторы должны быть трудногорючими.

2.2 Требования к электрическим параметрам и режимам эксплуатации

2.2.1 Электрические параметры транзисторов при приёмке и поставке должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 2.

2.2.2 Электрические параметры транзисторов, изменяющиеся в течение наработки, приведены в таблице 3. Остальные параметры соответствуют нормам, указанным в таблице 2.

2.2.3 Электрические параметры транзисторов, изменяющиеся в течение срока сохраняемости, приведены в таблице 3. Остальные параметры соответствуют нормам, указанным в таблице 2.

2.2.4 Предельно допустимые значения электрических режимов эксплуатации в диапазоне температур среды приведены в таблице 4.

2.3 Требования к устойчивости при механических воздействиях

Механические воздействия по второй группе таблицы 1 ГОСТ 11630, в том числе:

- синусоидальная вибрация в диапазоне частот от 1 до 2000 Гц при амплитуде ускорения 200 м/с^2 (20 g);
- линейное ускорение 2000 м/с^2 (200 g).

2.4 Требования к устойчивости при климатических воздействиях

Климатические воздействия по ГОСТ 11630, в том числе:

- повышенная рабочая температура среды 125°C ;
- пониженная рабочая температура среды минус 60°C ;
- изменение температуры среды от минус 60 до 125°C .

2.5 Требования к надежности

2.5.1 Интенсивность отказов транзисторов в течение наработки не более $5 \cdot 10^{-7}$ 1/ч.

Наработка транзисторов $t_n = 25000$ ч.

2.5.2 98 – процентный срок сохраняемости транзисторов 10 лет.

2.6 Требования по стойкости к воздействию очищающих растворителей

2.6.1 Транзисторы должны быть устойчивы к воздействию спирто-бензиновой смеси 1:1.

Таблица 2 – Электрические параметры транзисторов при приёмке и поставке

Наименование параметра (режим измерения), единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма		Температура, °C
		не менее	не более	
Обратный ток коллектора, ($U_{КБ} = 50 \text{ В}$), мкА	$I_{КБО}$			
КТ644А/КБ, КТ644Б/КБ, КТ644В/КБ, КТ644Г/КБ		–	0,1	25 ± 10
		–	15	125 ± 5
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером ($U_{КБ} = 10 \text{ В}$, $I_Э = 150 \text{ мА}$)	$h_{21Э}$			
КТ644А/КБ, КТ644В/КБ		40	120	25 ± 10
		32	300	125 ± 5
		12	–	-60 ± 3
КТ644Б/КБ, КТ644Г/КБ		100	300	25 ± 10
		80	750	125 ± 5
	30	–	-60 ± 3	
Напряжение насыщения коллектор - эмиттер, ($I_К = 150 \text{ мА}$, $I_Б = 15 \text{ мА}$), В	$U_{КЭ \text{ нас}}$			25 ± 10
КТ644А/КБ, КТ644Б/КБ, КТ644В/КБ, КТ644Г/КБ		–	0,4	
Обратный ток эмиттера, ($U_{ЭВ} = 5 \text{ В}$), мкА	$I_{ЭВО}$			25 ± 10
КТ644А/КБ, КТ644Б/КБ, КТ644В/КБ, КТ644Г/КБ		–	0,1	

Продолжение таблицы 2

Наименование параметра (режим измерения), единица измерения	Буквенное обозна- чение параметра	Норма		Темпера- тура, °С
		не менее	не более	
Напряжение насыщения база - эмиттер, ($I_K = 150$ мА, $I_B = 15$ мА), В КТ644А/КБ, КТ644Б/КБ, КТ644В/КБ, КТ644Г/КБ	$U_{БЭ\text{ НАС}}$	—	1,3	25 ± 10
Граничное напряжение ($I_K = 10$ мА), В КТ644А/КБ, КТ644Б/КБ КТ644В/КБ, КТ644Г/КБ	$U_{КЭО\text{ гр}}$	60 40	— —	25 ± 10
Время рассасывания, ($U_{КЭ} = 20$ В, $I_K = 150$ мА, $I_{Б1} = 15$ мА, $I_{Б2} = 15$ мА, $t_u \geq 15$ мкс, $Q \geq 100$, $U_{ост} \leq 0,3$ В), мкс КТ644А/КБ, КТ644Б/КБ, КТ644В/КБ, КТ644Г/КБ	$t_{РАС}$	—	0,4	25 ± 10
Ёмкость коллекторного перехо- да, ($U_{КБ} = 10$ В, $f = 5-10$ МГц), пФ КТ644А/КБ, КТ644Б/КБ, КТ644В/КБ, КТ644Г/КБ	C_K	—	8	25 ± 10
Ёмкость эмиттерного перехода, ($U_{ЭБ} = 0$, $f = 5-10$ МГц), пФ КТ644А/КБ, КТ644Б/КБ, КТ644В/КБ, КТ644Г/КБ	$C_Э$	—	50	25 ± 10

Продолжение таблицы 2

Наименование параметра (режим измерения), единица измерения	Буквенное обозна- чение параметра	Норма		Темпера- тура, °С
		не менее	не более	
Модуль коэффициента передачи тока на высокой частоте ($U_{кэ} = 5 \text{ В}$, $I_{э} = 20 \text{ мА}$, $f = 100 \text{ МГц}$) КТ644А/КБ, КТ644Б/КБ, КТ644В/КБ, КТ644Г/КБ	$ h_{21э} $	1,5	—	25±10

Примечания

- 1 $U_{ост}$ – амплитуда напряжения между входными импульсами.
- 2 В отдельных технически и экономически обоснованных случаях по согласованию между потребителем и поставщиком допускается поставка транзисторов в режимах и по нормам на электрические параметры (учитывающим специфику их применения), маркировке и упаковке, отличным от приведенных в ТУ, при условии полного соответствия транзисторов всем требованиям ТУ по конструкции, надежности и сохраняемости, устойчивости к воздействию механических и климатических факторов, правилам приёмки и контролю качества.

Таблица 3 – Электрические параметры, изменяющиеся в течение наработки и в течение срока сохраняемости

Наименование параметра (режим измерения), единица измерения	Буквенное обозначение пара- метра	Норма		Темпера- тура °C
		не менее	не более	
Статический коэффициент пе- редачи тока в схеме с общим эмиттером ($U_{КБ} = 10 \text{ В}$, $I_{Э} = 150 \text{ мА}$) КТ644А/КБ, КТ644В/КБ КТ644Б/КБ, КТ644Г/КБ	$h_{21Э}$	32 80	240 600	25 ± 10
Обратный ток коллектора, ($U_{КБ} = 50 \text{ В}$), мкА КТ644А/КБ, КТ644Б/КБ, КТ644В/КБ, КТ644Г/КБ	$I_{КБО}$	—	15	25 ± 10
Обратный ток эмиттера, ($U_{ЭБ} = 5 \text{ В}$), мкА КТ644А/КБ, КТ644Б/КБ, КТ644В/КБ, КТ644Г/КБ	$I_{ЭБО}$	—	10	25 ± 10

Таблица 4 – Предельно-допустимые значения электрических режимов эксплуатации

Наименование параметра, (условия), единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма	При- ме- ча- ние
Максимально допустимое постоянное напряжение коллектор-база, В КТ644А/КБ, КТ644Б/КБ, КТ644В/КБ, КТ644Г/КБ	$U_{КБ\ max}$	60	1
Максимально допустимое постоянное напряжение эмиттер-база, В КТ644А/КБ, КТ644Б/КБ, КТ644В/КБ, КТ644Г/КБ	$U_{ЭБ\ max}$	5	1
Максимально допустимый постоянный ток коллектора, А КТ644А/КБ, КТ644Б/КБ, КТ644В/КБ, КТ644Г/КБ	$I_{К\ max}$	0,6	1
Максимально допустимый импульсный ток коллектора, А КТ644А/КБ, КТ644Б/КБ, КТ644В/КБ, КТ644Г/КБ	$I_{К, и\ max}$	1	1,2
Максимально допустимый постоянный ток базы, А КТ644А/КБ, КТ644Б/КБ, КТ644В/КБ, КТ644Г/КБ	$I_{Б\ max}$	0,2	1
Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора при температуре окружающей среды от минус 60°С до 35°С, Вт КТ644А/КБ, КТ644Б/КБ, КТ644В/КБ, КТ644Г/КБ	$P_{К\ max}$	1	3
Максимально допустимая температура перехода, °С КТ644А/КБ, КТ644Б/КБ, КТ644В/КБ, КТ644Г/КБ	$t_{n\ max}$	150	

Продолжение таблицы 4

Наименование параметра, (условия), единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма	Примечание
Общее тепловое сопротивление транзистора (переход - окружающая среда), °С/Вт КТ644А/КБ, КТ644Б/КБ, КТ644В/КБ, КТ644Г/КБ	$R_{Тл-с}$	115	

Примечания

- 1 Для всего диапазона рабочих температур.
- 2 При длительности импульса не более 10 мкс и скважности не менее 2.
- 3 При температуре окружающей среды выше 35 °С $P_{K \max}$ рассчитывается по формуле:

$$P_{K \max} = \frac{150 - t_{OKP}}{R_{Тл-с}} \quad (\text{Вт})$$

5 УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

5.1 Указания по применению и эксплуатации транзисторов – по ГОСТ 11630, ОСТ 11 336.907.0 и РД 11 336.907.8 с дополнениями и уточнениями, изложенными в настоящем разделе.

5.2 Основное назначение транзистора – работа в усилительных и переключающих схемах.

5.3 Допускается применение транзисторов, изготовленных в обычном климатическом исполнении, в аппаратуре, предназначенной для эксплуатации во всех климатических условиях, при покрытии транзисторов непосредственно в аппаратуре лаками (в 3 – 4 слоя) типа УР-231 по ТУ6-21-14, ЭП-730 по ГОСТ 20824 с последующей сушкой.

5.4 Допустимое значение статического потенциала по III степени жесткости не более 1000 В.

5.5 Входной контроль паяемости проводят методами, указанными в подразделе 3.3, по планам контроля, установленным для периодических испытаний.

5.6 Транзисторы пригодны для монтажа в аппаратуре методом групповой пайки и паяльником.

Режим и условия монтажа транзисторов в аппаратуре – по ОСТ 11 336.907.0.

Расстояние от корпуса до места лужения и пайки (по длине вывода) – не менее 5 мм.

При пайке с теплоотводом:

- температура припоя не выше 265°C ;
- время пайки не более 4 с;
- время лужения выводов не более 2 с.

Число допустимых перепаек выводов транзисторов при проведении монтажных (сборочных) операций равно трём.

5.7 Расстояние от корпуса до начала изгиба выводов не менее 5 мм, радиус изгиба 1,5 – 2 мм.

При изгибе выводов должны приниматься меры, исключающие передачу усилий на корпус транзистора.

5.8 При эксплуатации транзисторов следует учитывать возможность их самовозбуждения как высокочастотных элементов с большим коэффициентом усиления.

5.9 При включении транзистора в электрическую цепь, находящуюся под напряжением, коллекторный вывод должен присоединяться последним и отключаться первым.

5.10 Не допускается эксплуатация транзисторов с отключенной базой по постоянному току.

5.11 При эксплуатации транзисторов в условиях механических ускорений более 20 м/с^2 ($2g$) транзисторы необходимо крепить за корпус.

5.12 Не допускается эксплуатация транзисторов при рабочих токах, соизмеримых с неуправляемыми обратными токами во всем диапазоне температур.

5.13 Допускается использование дополнительного теплоотвода.

6 СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

6.1 Типовые значения и разброс основных параметров транзисторов приведены в таблице Б.1.

6.2 Вольт-амперные характеристики транзисторов приведены на рисунках Б.1 — Б.3.

6.3 Зависимости электрических параметров транзисторов от режимов и условий их эксплуатации приведены на рисунках Б.4 — Б.15.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б
(обязательное)

Справочные данные транзисторов КТ644 /КБ

Таблица Б.1 — Значения основных параметров при $t_{окр} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

Наименование параметра (режим измерения), единица измерения	Буквен- ное обозна- чение	Значение параметра			При- меча- ние
		мини- маль- ное	типо- вое	макси- маль- ное	
Статический коэффициент пере- дачи тока	$h_{21Э}$				
($U_{КБ} = 10 \text{ В}, I_Э = 0,1 \text{ мА}$)					
КТ644А/КБ, КТ644В/КБ		20	—	—	
КТ644Б/КБ, КТ644Г/КБ		35	—	—	
($U_{КБ} = 10 \text{ В}, I_Э = 1,0 \text{ мА}$)					
КТ644А/КБ, КТ644В/КБ		25	—	—	
КТ644Б/КБ, КТ644Г/КБ		50	—	—	
($U_{КБ} = 10 \text{ В}, I_Э = 10 \text{ мА}$)					
КТ644А/КБ, КТ644В/КБ		35	—	—	
КТ644Б/КБ, КТ644Г/КБ		75	—	—	
($U_{КБ} = 10 \text{ В}, I_Э = 150 \text{ мА}$)					
КТ644А/КБ, КТ644В/КБ		40	—	120	
КТ644Б/КБ, КТ644Г/КБ		100	—	300	
($U_{КБ} = 10 \text{ В}, I_Э = 500 \text{ мА}$)					
КТ644А/КБ, КТ644В/КБ		20	—	—	
КТ644Б/КБ, КТ644Г/КБ		30	—	—	

Продолжение таблицы Б.1

Наименование параметра (режим измерения), единица измерения	Буквен- ное обозна- чение	Значение параметра			При- меча- ние
		мини- маль- ное	типо- вое	макси- маль- ное	
Обратный ток коллектора, ($U_{КБ} = 50 \text{ В}$), мкА КТ644А/КБ, КТ644Б/КБ, КТ644В/КБ, КТ644Г/КБ	$I_{КБО}$	—	—	0,1	
Обратный ток эмиттера, ($U_{ЭБ} = 5 \text{ В}$), мкА КТ644А/КБ, КТ644Б/КБ, КТ644В/КБ, КТ644Г/КБ	$I_{ЭБО}$	—	—	0,1	
Напряжение насыщения коллек- тор - эмиттер, В ($I_K = 150 \text{ мА}$, $I_B = 15 \text{ мА}$) КТ644А/КБ, КТ644Б/КБ, КТ644В/КБ, КТ644Г/КБ ($I_K = 500 \text{ мА}$, $I_B = 50 \text{ мА}$) КТ644А/КБ, КТ644Б/КБ, КТ644В/КБ, КТ644Г/КБ	$U_{КЭ \text{ нас}}$	—	—	0,4 1,6	
Напряжение насыщения база - эмиттер, В ($I_K = 150 \text{ мА}$, $I_B = 15 \text{ мА}$) КТ644А/КБ, КТ644Б/КБ, КТ644В/КБ, КТ644Г/КБ ($I_K = 500 \text{ мА}$, $I_B = 50 \text{ мА}$) КТ644А/КБ, КТ644Б/КБ, КТ644В/КБ, КТ644Г/КБ	$U_{БЭ \text{ нас}}$	—	—	1,3 2,6	

Наименование параметра (режим измерения), единица измерения	Буквен- ное обозна- чение	Значение параметра			При- меча- ние
		мини- маль- ное	типо- вое	макси- маль- ное	
Граничное напряжение $(I_K = 10 \text{ мА}, = 300 \text{ мкс} \pm 10 \%,$ $Q \geq 100, \Delta t_{\text{ИЗМ}} \geq 125 \text{ мкс}), \text{ В}$ КТ644А/КБ, КТ644Б/КБ КТ644В/КБ, КТ644Г/КБ	$U_{\text{КЭО гр}}$	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">60</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">40</div>	— —	— —	
Время рассасывания, $(U_{\text{КЭ}} = 20 \text{ В},$ $I_K = 150 \text{ мА}, I_{\text{Б1}} = 15 \text{ мА},$ $I_{\text{Б2}} = 15 \text{ мА}, \tau_{\text{И}} \geq 15 \text{ мкс}, Q \geq 100,$ $U_{\text{ОСТ}} \leq 0,3 \text{ В}), \text{ мкс}$ КТ644А/КБ, КТ644Б/КБ, КТ644В/КБ, КТ644Г/КБ	$t_{\text{РАС}}$	—	—	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">0,4</div>	
Время выключения, $(U_{\text{КЭ}} = 20 \text{ В},$ $I_K = 150 \text{ мА}, I_{\text{Б1}} = 15 \text{ мА},$ $I_{\text{Б2}} = 15 \text{ мА}, \tau_{\text{И}} \geq 15 \text{ мкс}, Q \geq 100,$ $U_{\text{ОСТ}} \leq 0,3 \text{ В}), \text{ мкс}$ КТ644А/КБ, КТ644Б/КБ, КТ644В/КБ, КТ644Г/КБ	$t_{\text{ВЫКЛ}}$	—	—	0,5	
Время включения, $(U_{\text{КЭ}} = 20 \text{ В},$ $I_K = 150 \text{ мА}, I_{\text{Б1}} = 15 \text{ мА},$ $I_{\text{Б2}} = 15 \text{ мА}, \tau_{\text{И}} \geq 15 \text{ мкс}, Q \geq 100,$ $U_{\text{ОСТ}} \leq 0,3 \text{ В}), \text{ мкс}$ КТ644А/КБ, КТ644Б/КБ, КТ644В/КБ, КТ644Г/КБ	$t_{\text{ВКЛ}}$	—	—	0,1	

Продолжение таблицы Б1

Наименование параметра (режим измерения), единица измерения	Буквен- ное обозна- чение	Значение параметра			При- меча- ние
		мини- маль- ное	типо- вое	макси- маль- ное	
<p>Время спада, ($U_{КЭ} = 20$ В, $I_{К} = 150$ мА, $I_{Б1} = 15$ мА, $I_{Б2} = 15$ мА, $\tau_{И} \geq 15$ мкс, $Q \geq 100$, $U_{ОСТ} \leq 0,3$ В), мкс</p> <p>КТ644А/КБ, КТ644Б/КБ, КТ644В/КБ, КТ644Г/КБ</p>	$t_{сп}$	—	—	0,1	
<p>Ёмкость коллекторного перехода ($U_{КБ} = 10$ В, $f = (5-10)$ МГц), пФ</p> <p>КТ644А/КБ, КТ644Б/КБ, КТ644В/КБ, КТ644Г/КБ</p>	$C_{К}$	—	—	8	
<p>Ёмкость эмиттерного перехода ($U_{ЭБ} = 0$, $f = (5-10)$ МГц), пФ</p> <p>КТ644А/КБ, КТ644Б/КБ, КТ644В/КБ, КТ644Г/КБ</p>	$C_{Э}$	—	—	50	
<p>Модуль коэффициента передачи тока на высокой частоте ($U_{КЭ} = 5$ В, $I_{Э} = 20$ мА, $f = 100$ МГц)</p> <p>КТ644А/КБ, КТ644Б/КБ, КТ644В/КБ, КТ644Г/КБ</p>	$ h_{21Э} $	1,5	—	—	
<p>Максимально допустимая им- пульсная рассеиваемая мощ- ность, ($t_{И} \leq 10$ мкс, $Q \geq 2$), Вт</p> <p>КТ644А/КБ, КТ644Б/КБ, КТ644В/КБ, КТ644Г/КБ</p>	$P_{И \max}$	—	—	20	1

Продолжение таблицы Б.1

Наименование параметра (режим измерения), единица измерения	Буквен- ное обозна- чение	Значение параметра			При- меча- ние
		мини- маль- ное	типо- вое	макси- маль- ное	
Тепловое сопротивление пере- ход-корпус, °С/Вт	$R_{Тп-к}$				2
КТ644А/КБ, КТ644Б/КБ, КТ644В/КБ, КТ644Г/КБ		—	—	10	

Примечания

- 1 При условии не превышения $R_{К \max}$.
- 2 Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллекто-
ра с дополнительным теплоотводом $R_{К \max}$ (Вт) при температуре корпуса выше
25°С рассчитывается по формуле:

$$R_{К \max} = \frac{150 - t_{\text{корп}}}{R_{Тп-к}}$$

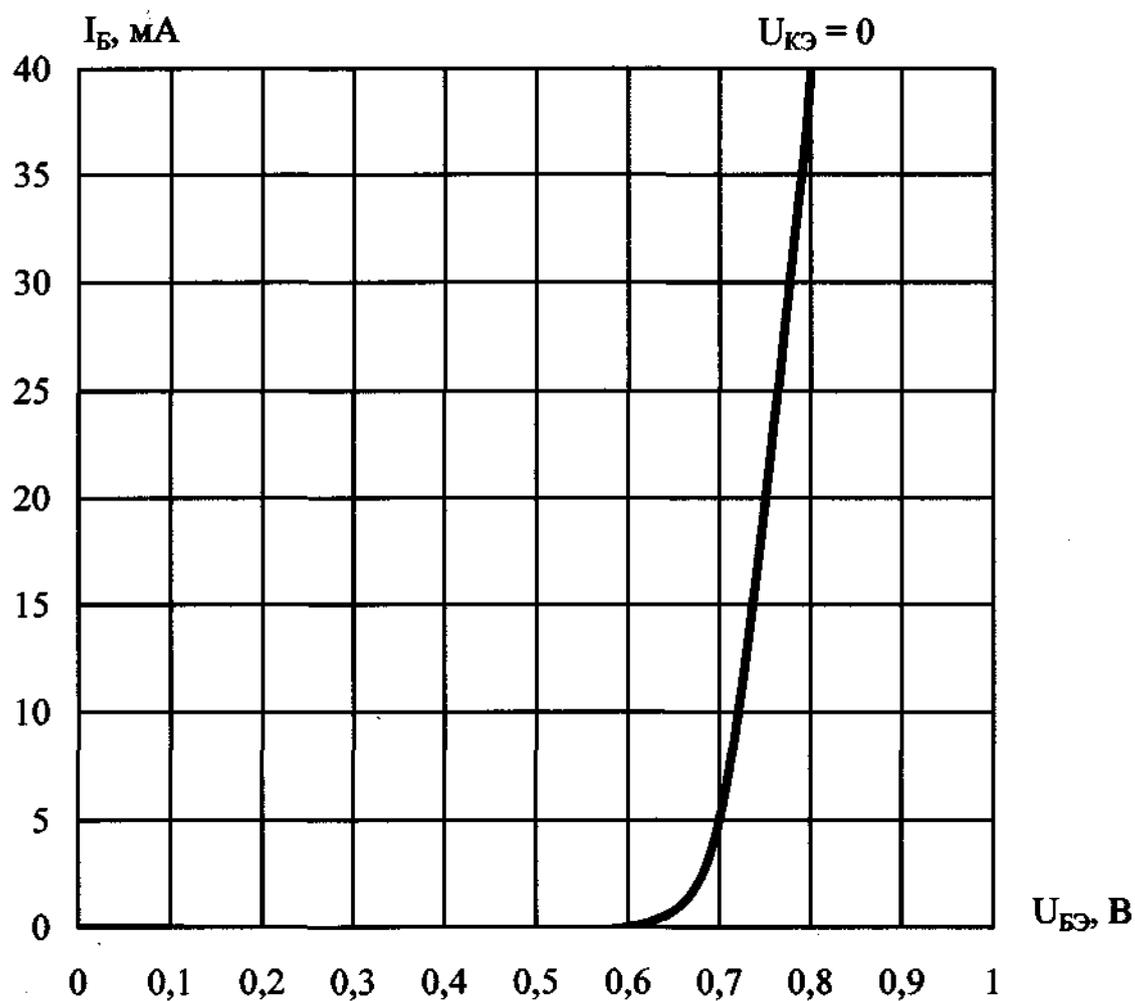


Рисунок Б.1 – Типовая входная вольт-амперная характеристика в схеме с общим эмиттером транзисторов КТ644 /КБ при $t_{OKP} = (25 \pm 10)^0$ С

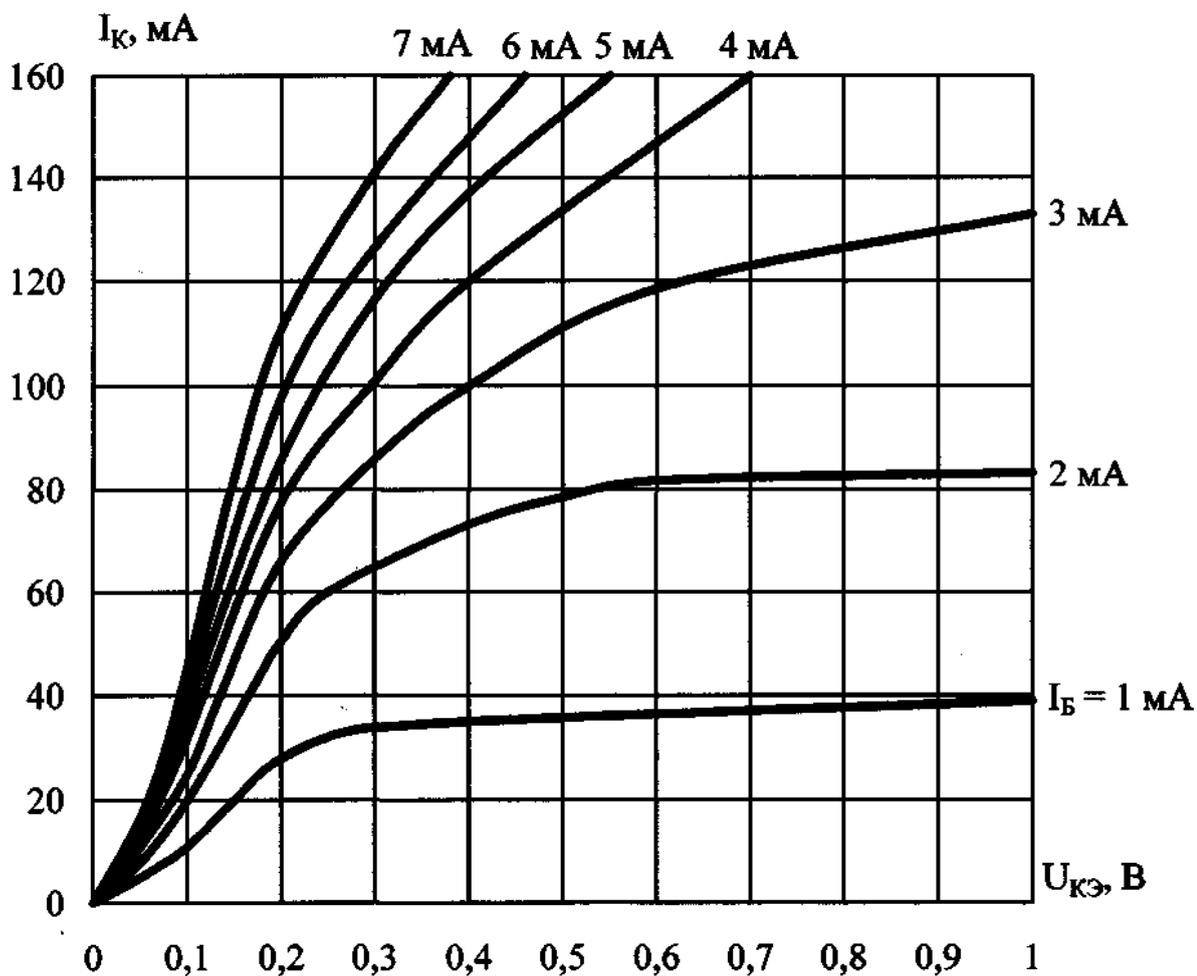


Рисунок Б.2 – Типовые выходные вольт-амперные характеристики транзисторов КТ644А/КБ, КТ644В/КБ в схеме с общим эмиттером при $t_{окр} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

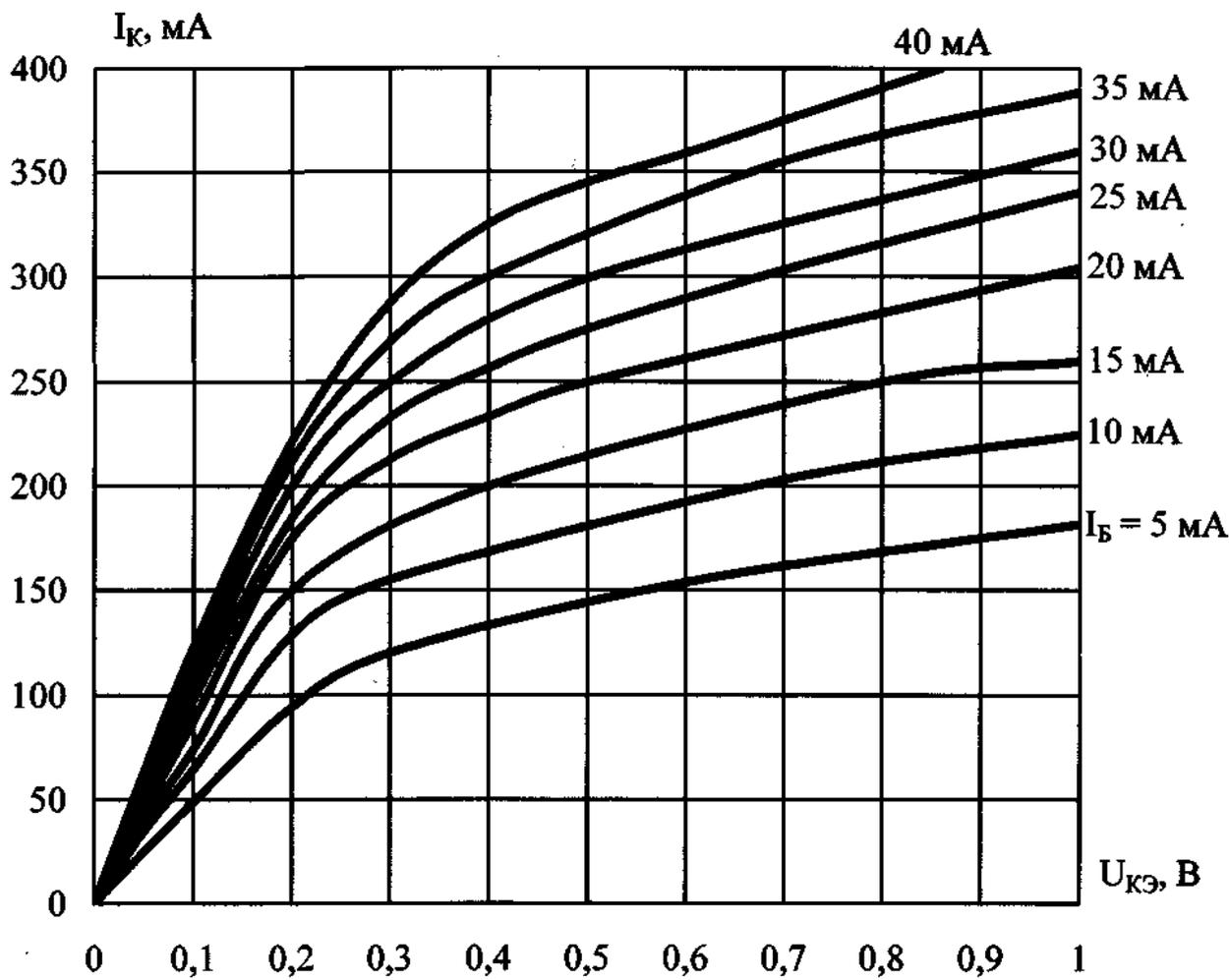


Рисунок Б.3 – Типовые выходные вольт-амперные характеристики в схеме с общим эмиттером транзисторов КТ644Б/КБ, КТ644Г/КБ при $t_{окр} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

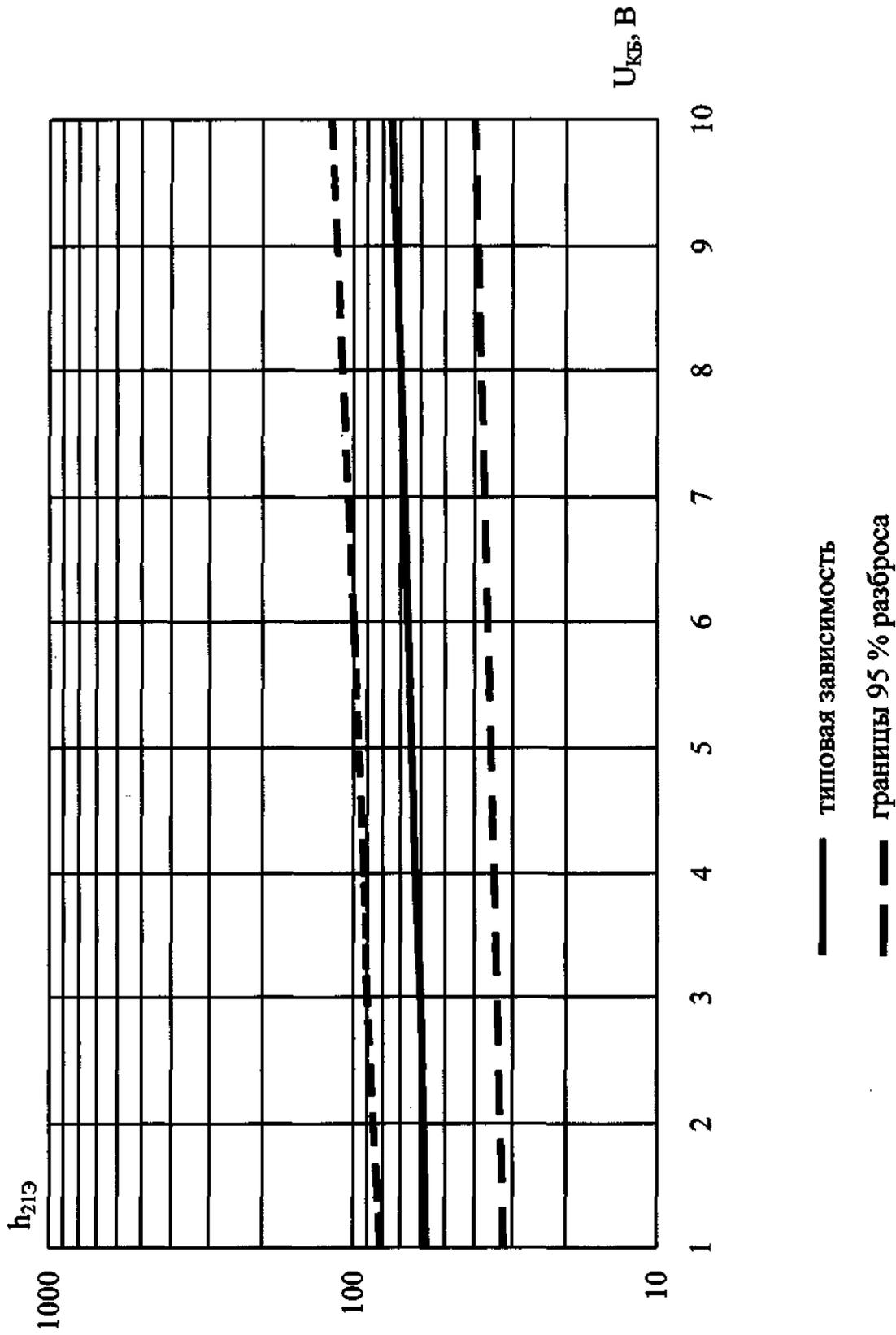


Рисунок Б.4 – Типовая зависимость статического коэффициента передачи тока от постоянного напряжения на коллекторе транзисторов КТ644А/КБ, КТ644В/КБ при $U_{кб} = (25 \pm 10)^{\circ} \text{C}$, $I_3 = 150 \text{ мА}$

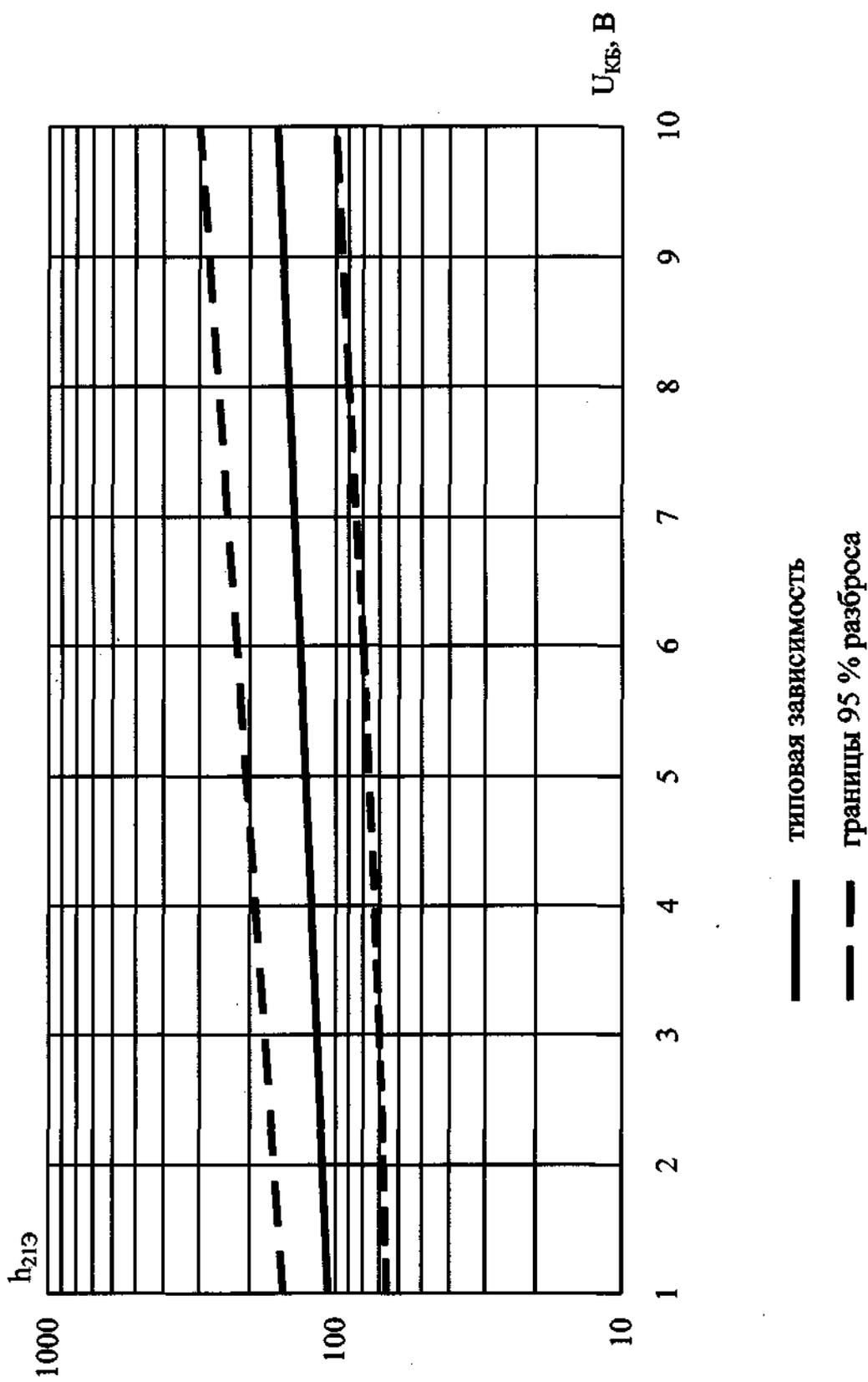
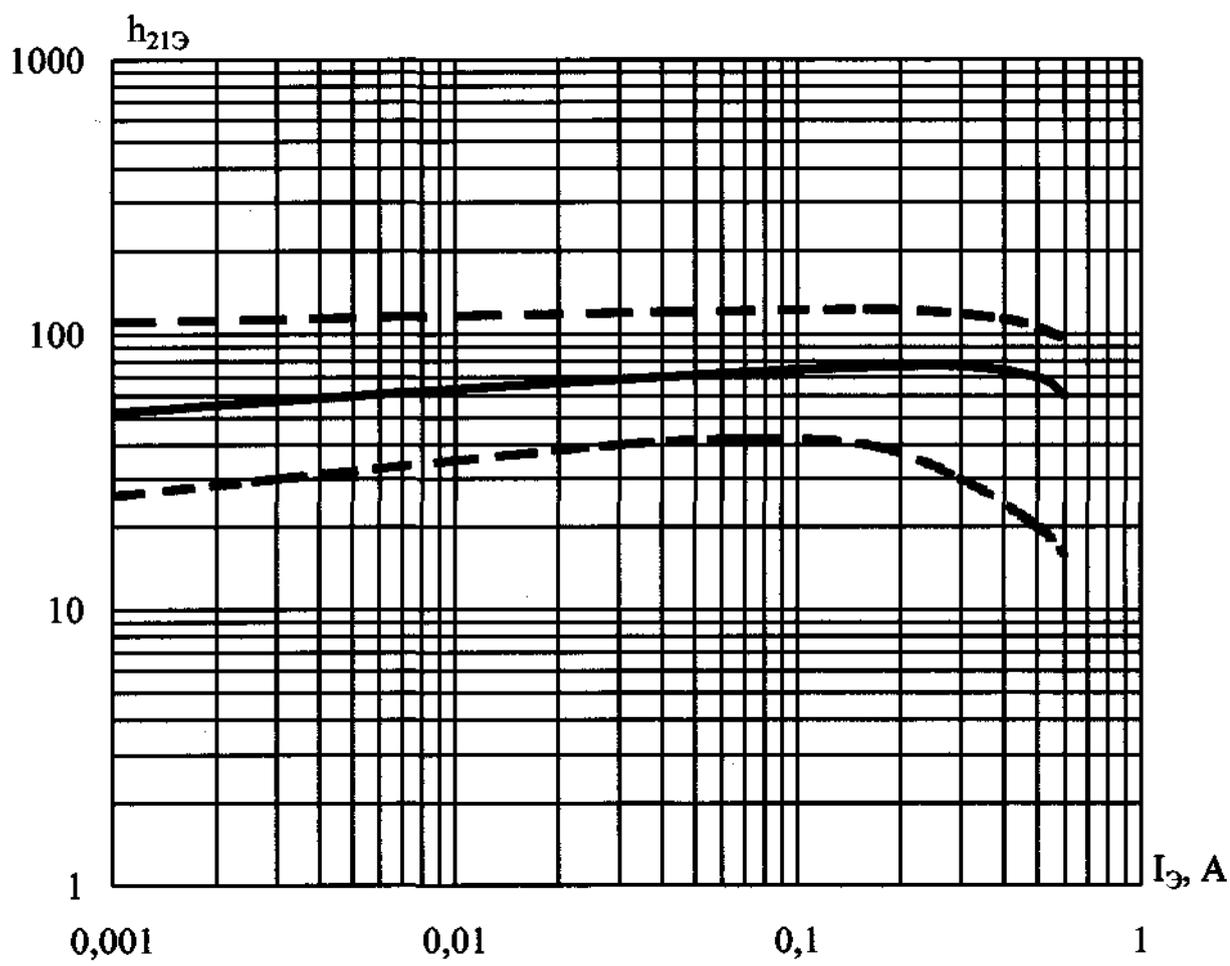
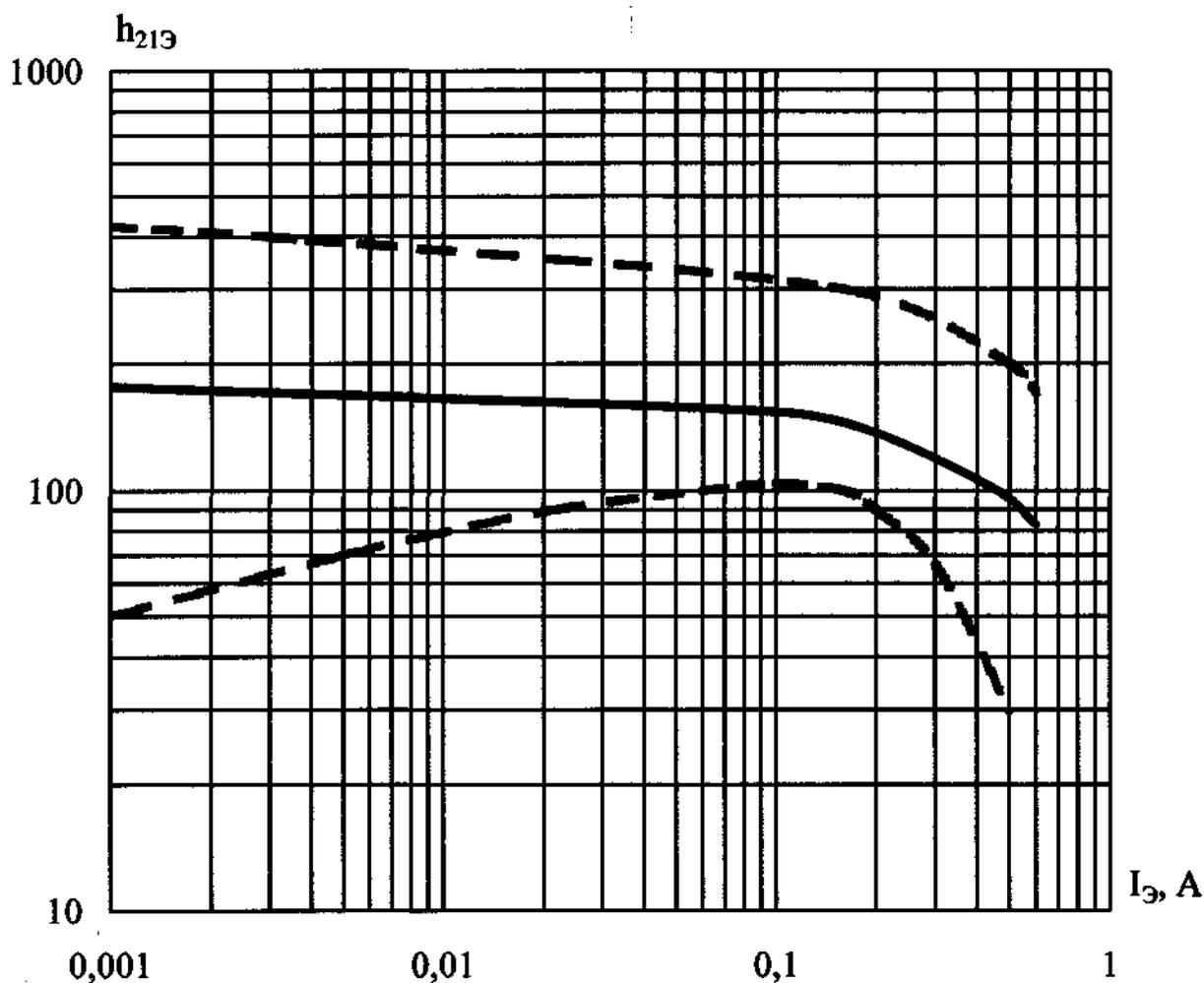


Рисунок Б.5 – Типовая зависимость статического коэффициента передачи тока от постоянного напряжения на коллекторе транзисторов КТ644Б/КБ, КТ644Г/КБ при $t_{окр} = (25 \pm 10)^{\circ}C$, $I_{э} = 150$ мА



————— типовой зависимости
 - - - - - границы 95 % разброса

Рисунок Б.6 – Типовая зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера транзисторов КТ644А/КБ, КТ644В/КБ при $t_{окр} = (25 \pm 10)^{\circ}C$, $U_{кб} = 10$ В



— типовой зависимости
 - - границы 95 % разброса

Рисунок Б.7 – Типовая зависимость статического коэффициента передачи тока от тока эмиттера транзисторов КТ644Б/КБ, КТ644Г/КБ при $t_{окр} = (25 \pm 10)^{\circ} \text{C}$, $U_{кб} = 10 \text{ В}$

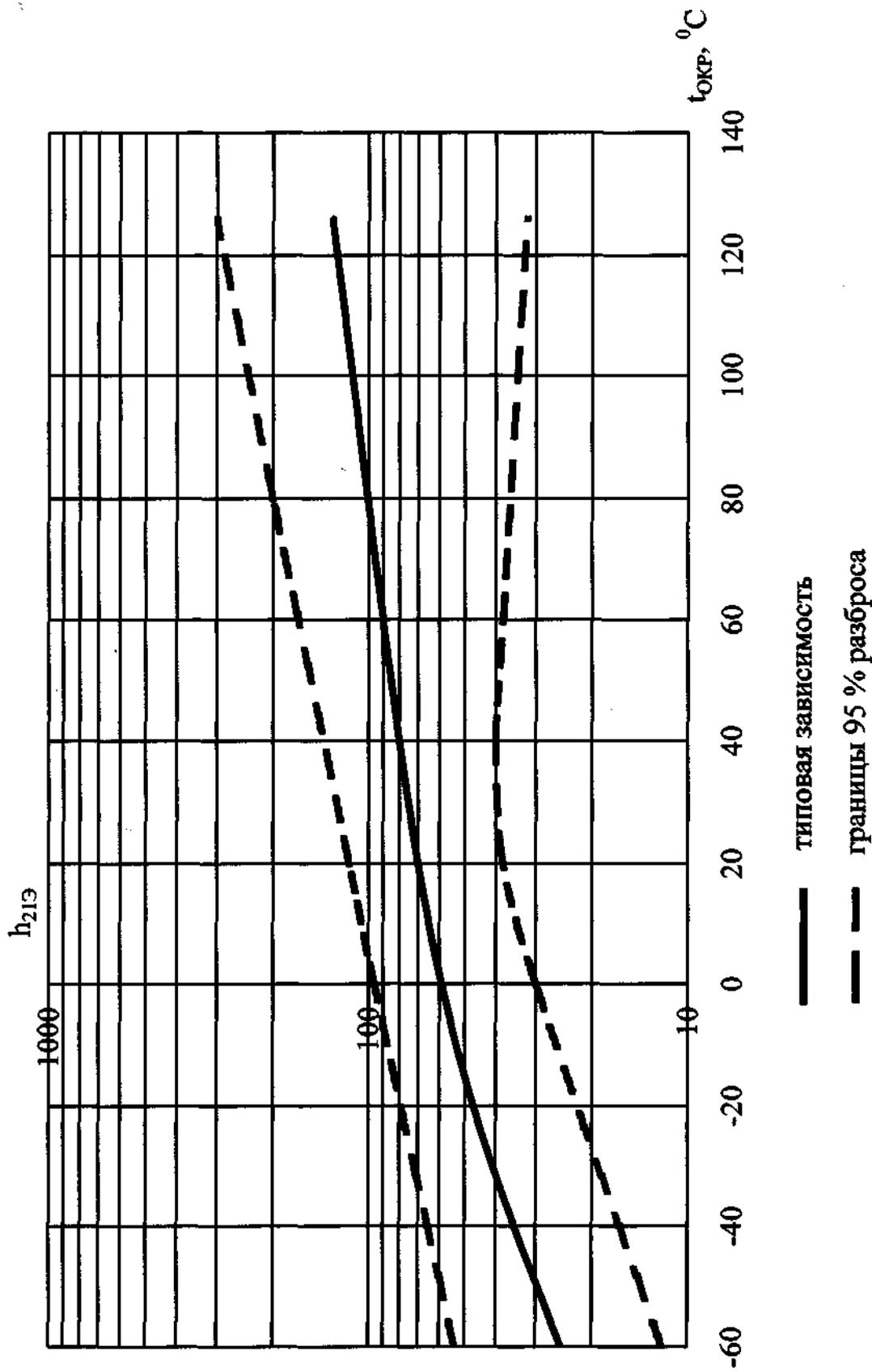


Рисунок Б.8 – Типовая зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры окружающей среды транзисторов КТ644А/КБ, КТ644В/КБ при $I_э = 150$ мА, $U_{кб} = 10$ В

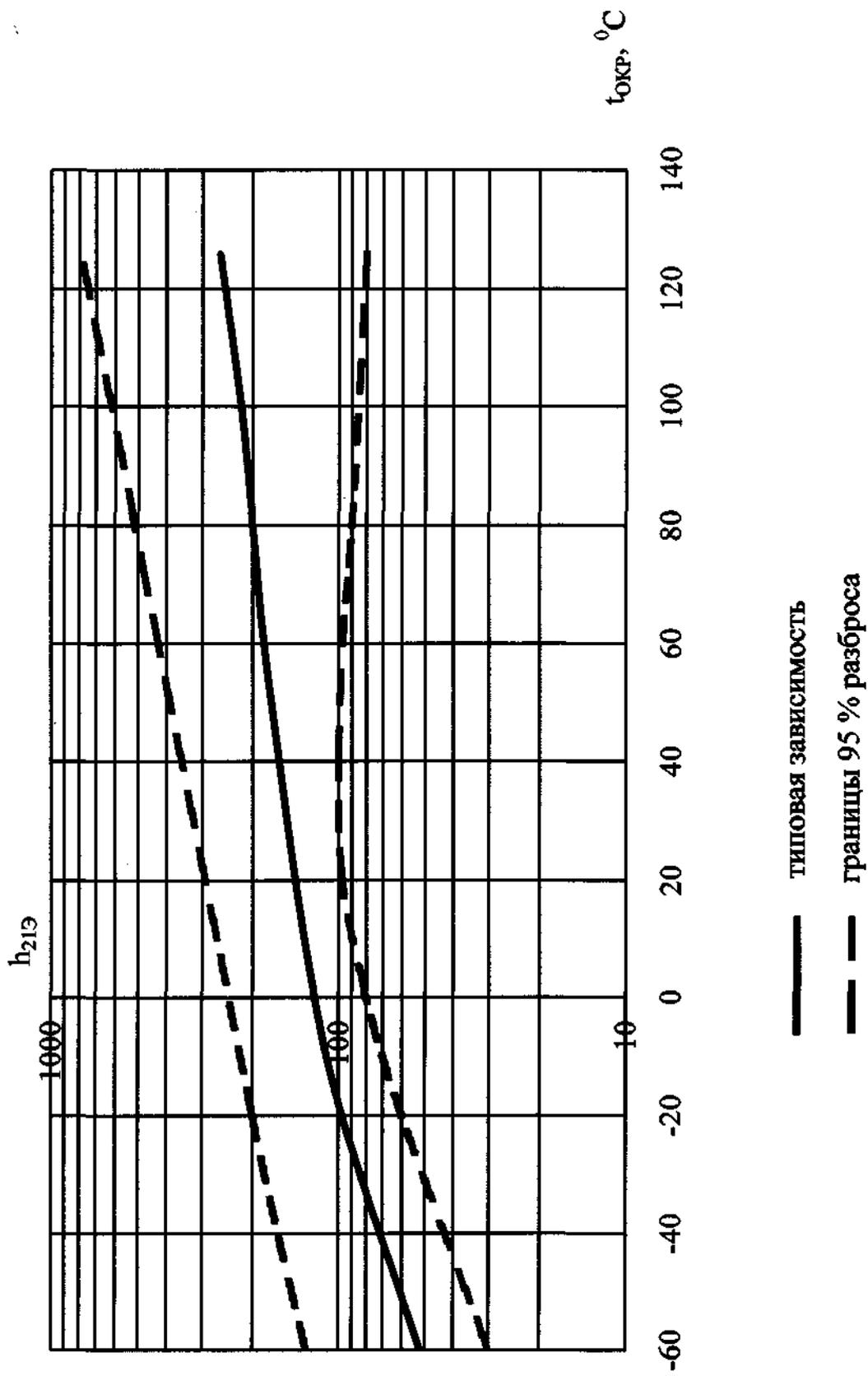
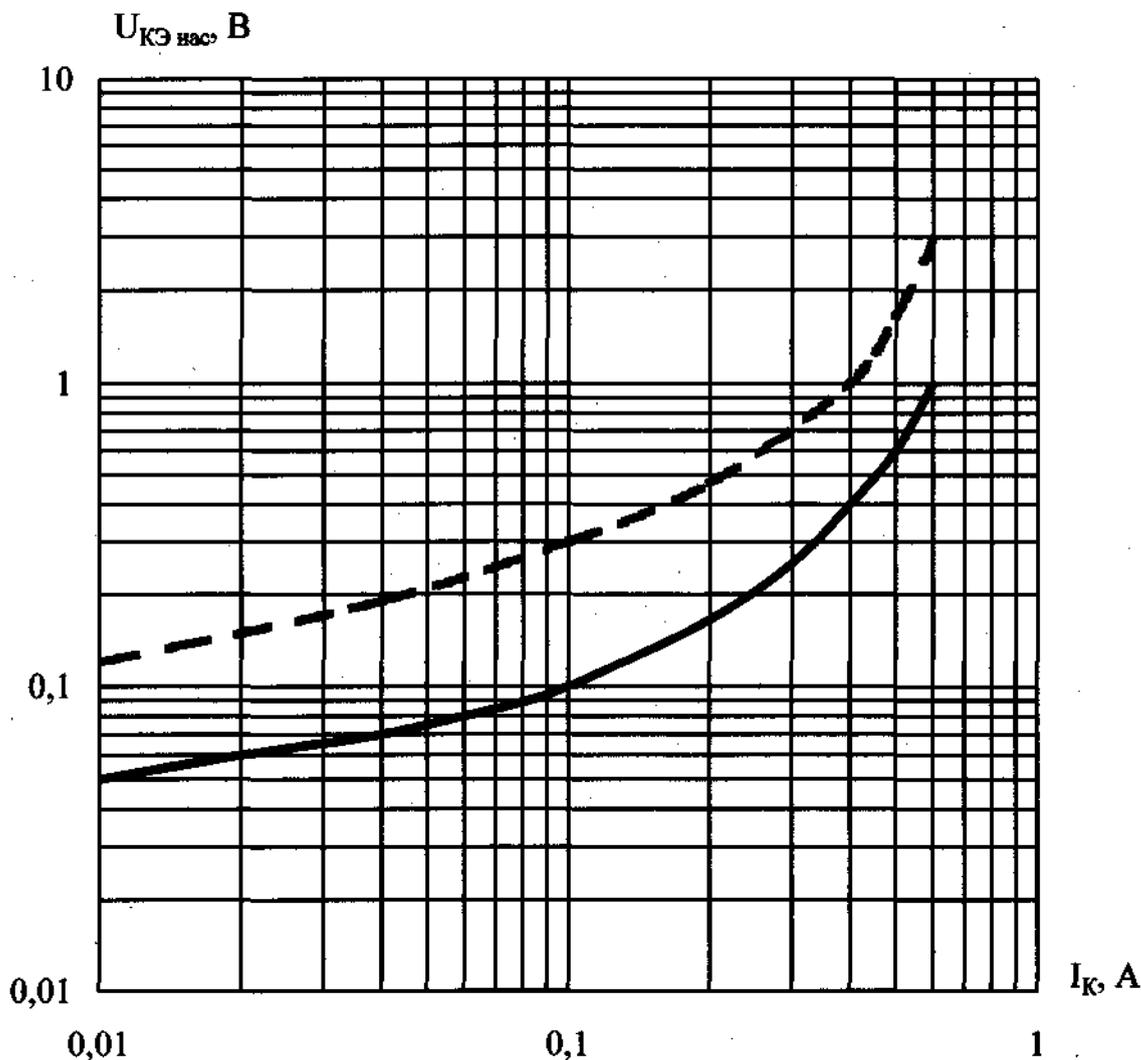
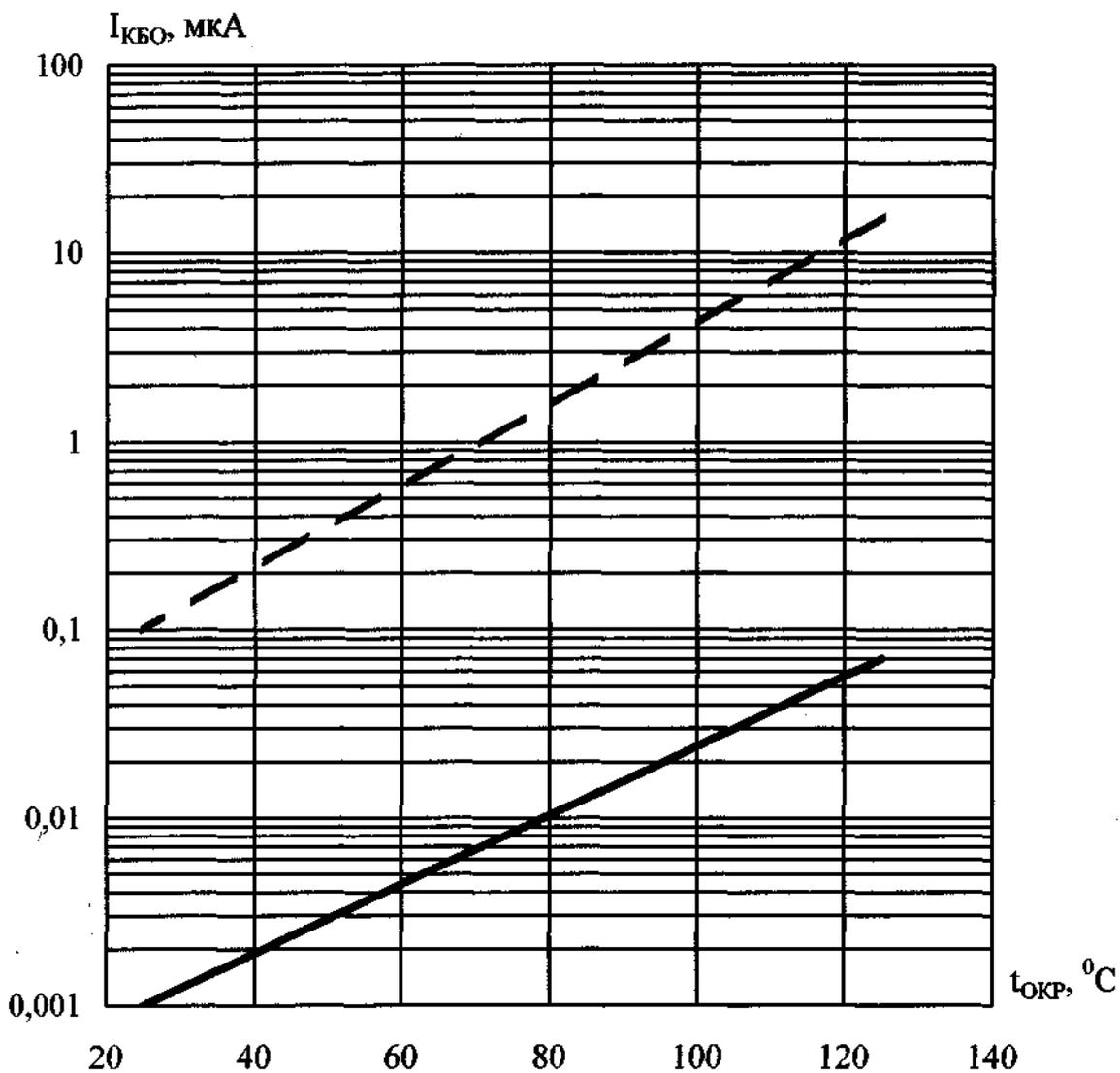


Рисунок Б.9 – Типовая зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры окружающей среды транзисторов КТ644Б/КБ, КТ644Г/КБ при $I_3 = 150$ мА, $U_{кб} = 10$ В



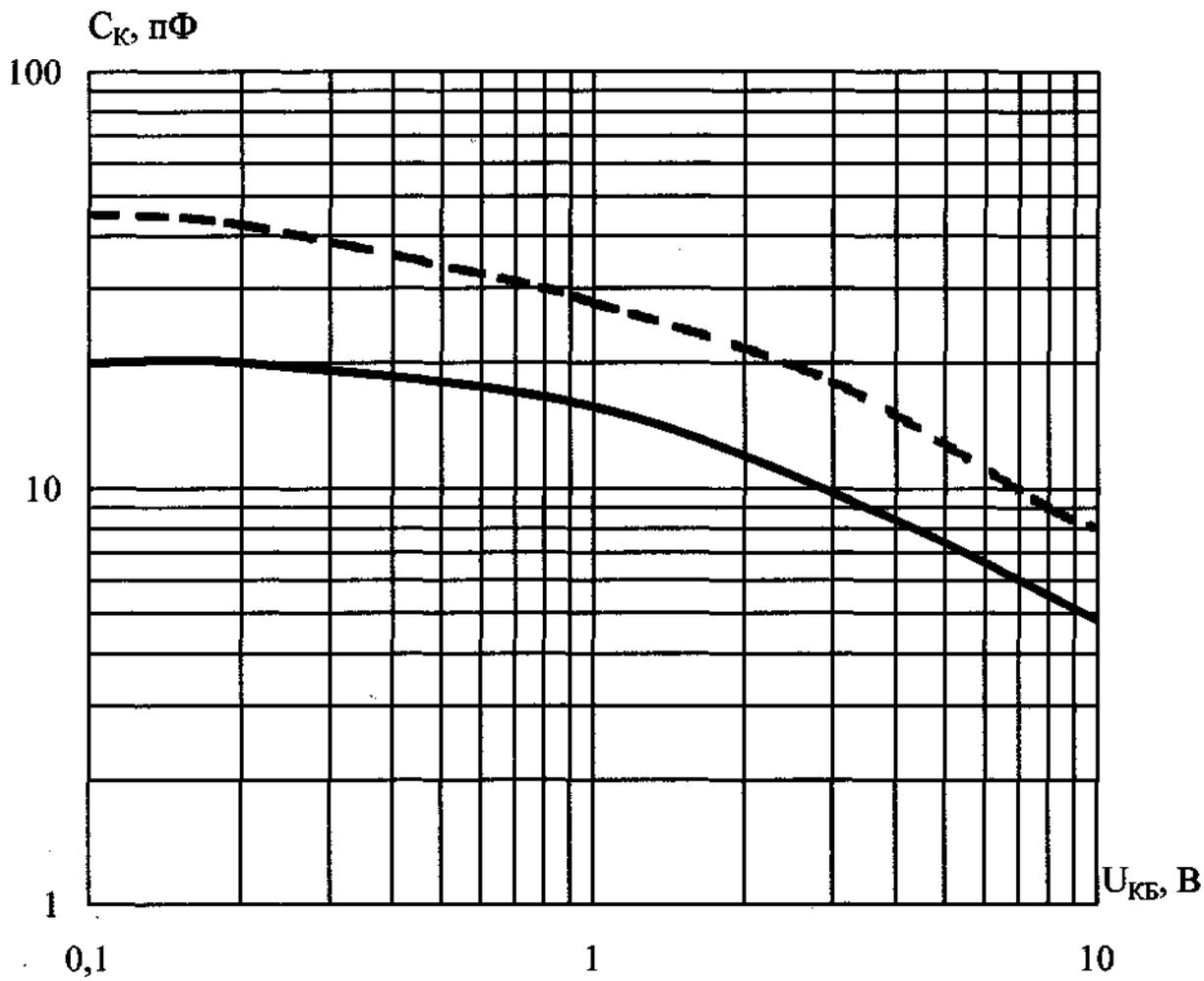
——— типовой зависимости
 - - - граница 95 % разброса

Рисунок Б.10 – Типовая зависимость напряжения насыщения
 коллектор-эмиттер от тока коллектора транзисторов КТ644 /КБ
 при $t_{ОКР} = (25 \pm 10)^{\circ} \text{ С}$, $I_{К}/I_{Б} = 10$



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

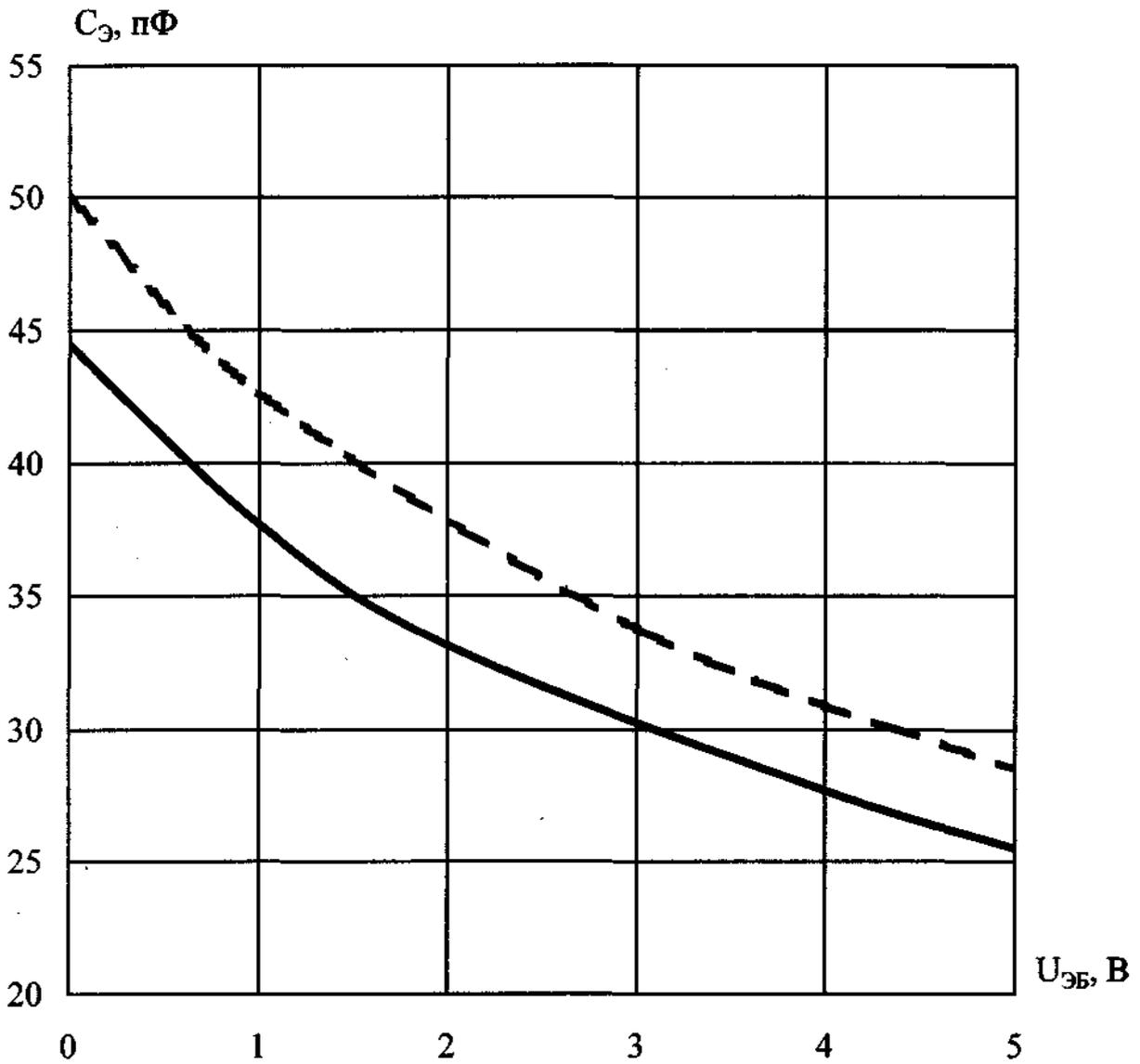
Рисунок Б.12 – Типовая зависимость обратного тока коллектора от температуры окружающей среды транзисторов КТ644 /КБ при $U_{КБ} = 50 В$



— типовой зависимости
 - - граница 95 % разброса

Рисунок Б.13 – Типовая зависимость емкости коллекторного перехода от напряжения коллектор-база транзисторов КТ644 /КБ при $f_{изм} = 10$ МГц, $t_{окр} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

24.01.05



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

Рисунок Б.14 – Типовая зависимость емкости эмиттерного перехода
 от напряжения эмиттер-база транзисторов КТ644 /КБ
 при $f_{изм} = 10$ МГц, $t_{окр} = (25 \pm 10)^{\circ}C$

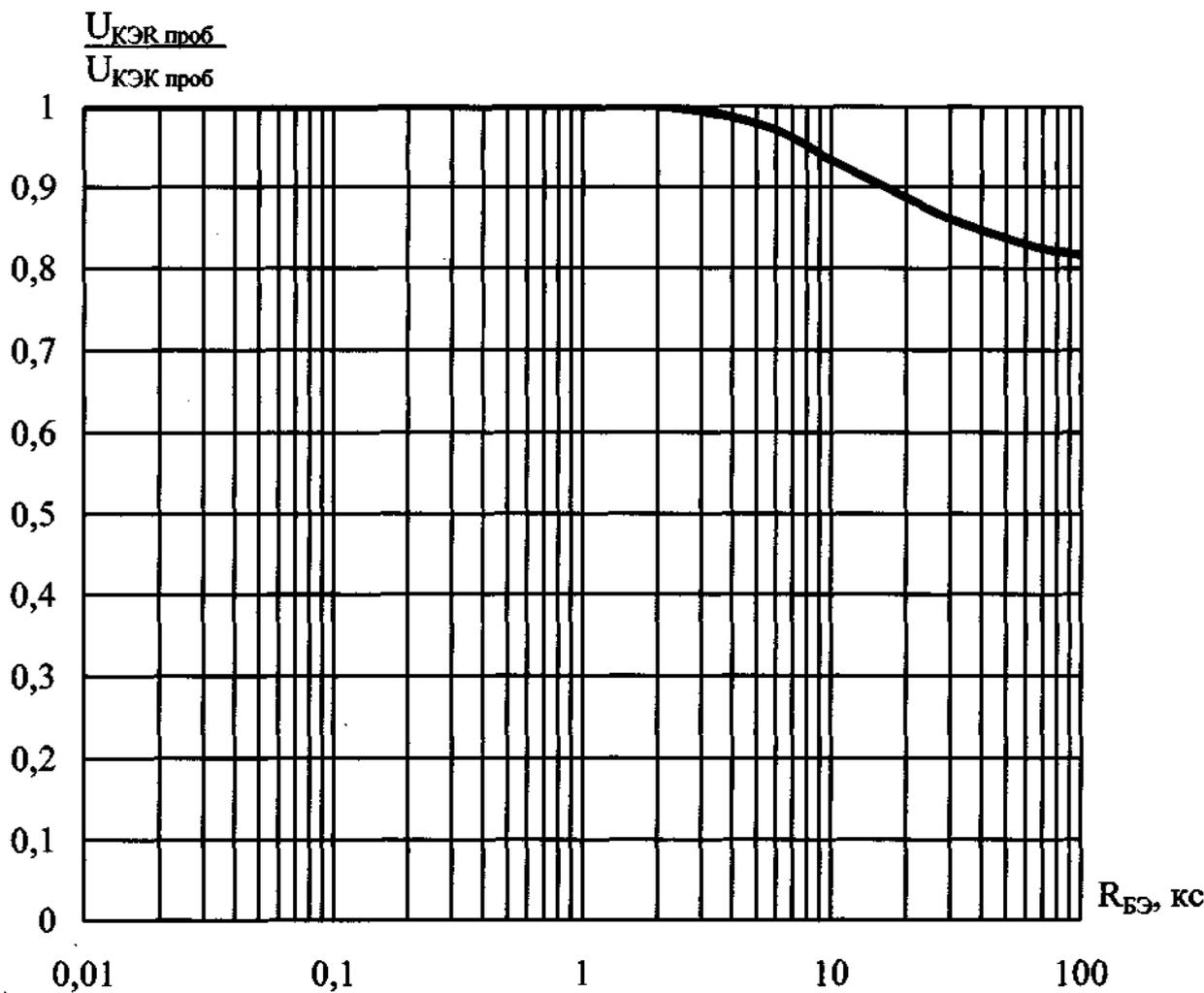


Рисунок Б.15 – Приведенная типовая зависимость пробивного напряжения коллектор-эмиттер от сопротивления в цепи база-эмиттер транзисторов КТ644 /КБ при $I_K = 1$ мА, $t_{ОКР} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$