

ТУ 11-04  
ТРАНЗИСТОРЫ КТ626 /КБ  
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ  
АДКБ.432140.270 ТУ

(Введены впервые)

Срок действия с *26.01.2005 г.*

ВЫПИСКА

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на кремниевые эпитаксиально-планарные p-n-p транзисторы типа КТ626 /КБ в пластмассовом корпусе, предназначенные для работы в широкополосных усилителях мощности и автогенераторах, 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 КТ626А/КБ АДКБ.432140.270 ТУ

Таблица 1 – Типономиналы поставляемых транзисторов

Условное обозначение транзистора	Классификационные параметры в нормальных климатических условиях (наименование, буквенное обозначение, единица измерения)							Обозначение комплекта конструкторской документации	Условное обозначение корпуса по ГОСТ 18472
	Обратный ток коллектора, $I_{КБ0}$ , мА						Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером, $h_{123}$		
	$U_{КБ} = 20 \text{ В}$	$U_{КБ} = 25 \text{ В}$	$U_{КБ} = 30 \text{ В}$	$U_{КБ} = 45 \text{ В}$	$U_{КБ} = 60 \text{ В}$	$U_{КБ} = 80 \text{ В}$			
	не более						не менее	не более	
КТ626А/КБ				0,01			40	250	
КТ626Б/КБ					0,05		30	100	
КТ626В/КБ						0,05	40	120	ЮФ3.365.129
КТ626Г/КБ	0,15						15	60	
КТ626Д/КБ	0,15						40	250	
КТ626Е/КБ						$10^{-4}$	80	160	
КТ626Ж/КБ		$10^{-4}$					150	—	

## 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  $(235 \pm 5) ^\circ\text{C}$ , 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  $(260 \pm 5) ^\circ\text{C}$ .

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  $U_{кэ} = 10 \text{ В}$ ,  $I_{э} = 0,5 \text{ А}$ .

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 в течение срока сохранности приведены 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  $200 \text{ м/с}^2$  (20 g);
- линейное ускорение  $1000 \text{ м/с}^2$  (100 g).

## 2.4 Требования к устойчивости при климатических воздействиях

Климатические воздействия по ГОСТ 11630, в том числе:

- повышенная рабочая температура среды  $100^\circ\text{C}$ ;
- пониженная рабочая температура среды минус  $60^\circ\text{C}$ ;
- изменение температуры среды от минус 60 до  $100^\circ\text{C}$ .

## 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 обозначе- ние параметра	Норма		Темпера- тура, °C
		не менее	не более	
Обратный ток коллектора, мА	I <sub>КБО</sub>			
(U <sub>КБ</sub> = 45 В) КТ626А/КБ		–	0,01	25±10
U <sub>КБ</sub> = 30 В КТ626А/КБ		–	0,01	100±5
		–	0,01	–60±3
(U <sub>КБ</sub> = 60 В) КТ626Б/КБ		–	0,05	25±10
U <sub>КБ</sub> = 30 В КТ626Б/КБ		–	0,05	100±5
		–	0,05	–60±3
(U <sub>КБ</sub> = 80 В) КТ626В/КБ		–	0,05	25±10
U <sub>КБ</sub> = 30 В КТ626ВКБ		–	0,05	100±5
		–	0,05	–60±3
(U <sub>КБ</sub> = 20 В) КТ626Г/КБ		–	0,15	25±10
		–	2	100±5
		–	0,15	–60±3
(U <sub>КБ</sub> = 20 В) КТ626Д/Б		–	0,15	25±10
		–	20	100±5
		–	0,15	–60±3

Продолжение таблицы 2

Наименование параметра (режим измерения), единица измерения	Буквенное обозна- чение параметра	Норма		Темпера- тура, °C
		не менее	не более	
Обратный ток коллектора, мА	$I_{КБО}$			
( $U_{КБ} = 30 \text{ В}$ ) КТ626Е/КБ		—	$10^{-4}$	$25 \pm 10$
$U_{КБ} = 25 \text{ В}$ КТ626Е/КБ		—	$10^{-4}$	$100 \pm 5$
		—	$10^{-4}$	$-60 \pm 3$
( $U_{КБ} = 25 \text{ В}$ ) КТ626Ж/КБ		—	$10^{-4}$	$25 \pm 10$
$U_{КБ} = 20 \text{ В}$ КТ626Ж/КБ		—	$10^{-4}$	$100 \pm 5$
		—	$10^{-4}$	$-60 \pm 3$
Статический коэффициент пере- дачи тока в схеме с общим эмит- тером ( $U_{КЭ} = 2 \text{ В}$ , $I_{К} = 0,15 \text{ А}$ )	$h_{21Э}$			
КТ626А/КБ		40	250	$25 \pm 10$
		40	500	$100 \pm 5$
		20	250	$-60 \pm 3$
КТ626Б/КБ		30	100	$25 \pm 10$
		30	200	$100 \pm 5$
		15	100	$-60 \pm 3$



Продолжение таблицы 2

Наименование параметра (режим измерения), единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма		Температура, °С	
		не менее	не более		
Статический коэффициент передачи тока в схеме с общим эмиттером ( $U_{кэ}=2$ В, $I_{к}=0,15$ А)	$h_{21э}$				
		КТ626В/КБ	40	120	25±10
			40	240	100±5
			20	120	-60±3
		КТ626Г/КБ	15	60	25±10
			15	120	100±5
			8	60	-60±3
		КТ626Д/КБ	40	250	25±10
			40	500	100±5
			20	250	-60±3
		КТ626Е/КБ	80	160	25±10
			80	320	100±5
			40	160	-60±3
		КТ626Ж/КБ	150	—	25±10
			150	—	100±5
			75	—	-60±3

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	
Обратный ток коллектора, мкА ( $U_{КБ} = 30 \text{ В}$ ) КТ626А/КБ КТ626Б/КБ ( $U_{КБ} = 45 \text{ В}$ ) КТ626В/КБ  ( $U_{КБ} = 20 \text{ В}$ ) КТ626Г/КБ КТ626Д/КБ  ( $U_{КБ} = 25 \text{ В}$ ) КТ626Е/КБ  ( $U_{КБ} = 20 \text{ В}$ ) КТ626Ж/КБ	$I_{КБО}$	–	0,02 0,03 0,05  0,4 0,4  $10^{-3}$  $10^{-3}$	25±10
Статический коэффициент пе- редачи тока в схеме с общим эмиттером ( $U_{КЭ} = 2 \text{ В}, I_{К} = 0,15 \text{ А}$ ) КТ626А/КБ КТ626Б/КБ КТ626В/КБ КТ626Г/КБ КТ626Д/КБ КТ626Е/КБ КТ626Ж/КБ	$h_{21Э}$	32 24 30 10 30 70 130	300 120 200 70 300 200 –	25±10

Таблица 4 – Предельно-допустимые значения электрических режимов эксплуатации

Наименование параметра, (условия), единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма	Примечание
Максимально допустимое постоянное напряжение коллектор-база, В КТ626А/КБ КТ626Б/КБ КТ626В/КБ КТ626Г/КБ, КТ626Д/КБ КТ626Е/КБ КТ626Ж/КБ	$U_{КБ \max}$	45 60 80 20 30 25	1,2
Максимально допустимый постоянный ток коллектора, А	$I_{К \max}$	1,5	1,2
Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора при температуре окружающей среды от минус 60 до 45 °С, (без теплоотвода), Вт	$P_{К \max}$	1,0	3,4
Максимально допустимая температура перехода, °С	$t_{п \max}$	150	

#### Примечания

- 1 Для всего диапазона рабочих температур.
- 2 При условии не превышения  $P_{К \max}$ .
- 3 При температуре выше 45 °С мощность линейно снижается на 9,5 мВт на градус.
- 4 Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность коллектора при температуре корпуса от минус 60 до 25 °С (с теплоотводом) приведена на рисунке Б.11.

## 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 VI степени жёсткости не более 2000 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.

Температура припоя не выше 265<sup>0</sup>С.

Время пайки не более 4 с.

При пайке паяльником должен быть обеспечен надежный теплоотвод.

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

5.7 Расстояние от корпуса до начала изгиба выводов не менее 5 мм, радиус изгиба не менее 1 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, базовый вывод должен присоединяться первым и отключаться последним.

5.10 При креплении транзистора к теплоотводу винтом М3 со стандартной шайбой значение крутящего момента должно быть не более 1 (0,1) Н • м (кгс • м). Рекомендуется смазывать радиатор транзистора теплопроводящей пастой и применять пружинящую шайбу.

Не допускается попадание твёрдых частиц между теплоотводом и транзистором.

## 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.11 .

6.4 Нижняя резонансная частота при закрепленном корпусе и закрепленных на расстоянии 12 мм от корпуса выводах 12,7 кГц.

**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**  
(обязательное)

Справочные данные транзисторов КТ626 /КБ

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

Наименование параметра (режим и условия 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 в схеме с общим эмит- тером  ( $U_{кэ} = 2 \text{ В}$ , $I_{к} = 0,15 \text{ А}$ )	$h_{21э}$				
КТ626А/КБ		40	—	250	
КТ626Б/КБ		30	—	100	
КТ626В/КБ		40	—	120	
КТ626Г/КБ		15	—	60	
КТ626Д/КБ		40	—	250	
КТ626Е/КБ		80	—	160	
КТ626Ж/КБ		150	—	—	
Обратный ток коллектора, мкА	$I_{кбо}$				
( $U_{кб} = 45 \text{ В}$ ) КТ626А/КБ		—	0,05	10	
( $U_{кб} = 60 \text{ В}$ ) КТ626Б/КБ		—	0,06	50	
( $U_{кб} = 80 \text{ В}$ ) КТ626В/КБ	—	0,08	50		

Продолжение таблицы Б.1

Наименование параметра (режим и условия измерения), единица измерения	Бук- венное обо- значе- ние	Значение параметра			При- меча- ние
		мини- маль- ное	типо- вое	макси- маль- ное	
Обратный ток коллектора, мкА  ( $U_{КБ} = 20 \text{ В}$ ) КТ626Г/КБ, КТ626Д/КБ  ( $U_{КБ} = 30 \text{ В}$ ) КТ626Е/КБ  ( $U_{КБ} = 25 \text{ В}$ ) КТ626Ж/КБ	$I_{КБО}$	—	10	150	
Обратный ток коллектор- эмиттер, ( $U_{КЭ} = 30 \text{ В}$ , $R_{БЭ} = 100 \text{ Ом}$ ), мкА  КТ626А/КБ, КТ626Б/КБ, КТ626В/КБ, КТ626Е/КБ, КТ626Ж/КБ	$I_{КЭР}$	—	5	10	
Обратный ток эмиттера, ( $U_{ЭБ} = 5 \text{ В}$ ), мА  КТ626А/КБ, КТ626Б/КБ, КТ626В/КБ, КТ626Е/КБ, КТ626Ж/КБ  КТ62Г/КБ, КТ626Д/КБ	$I_{ЭБО}$	—	0,05	0,1	
Максимально допустимый им- пульсный ток коллектора ( $t_{и} \leq 10 \text{ мкс}$ , $Q \geq 10$ ), А  КТ626А/КБ... КТ626Ж/КБ	$I_{К, и \text{ max}}$	—	—	2	1



Продолжение таблицы Б.1

Наименование параметра (режим и условия измерения), единица измерения	Бук- венное обо- значе- ние	Значение параметра			При- меча- ние
		мини- маль- ное	типо- вое	макси- маль- ное	
Напряжение насыщения коллек- тор - эмиттер, ( $I_K = 0,5 \text{ А}$ , $I_B = 0,05 \text{ А}$ ), В	$U_{KЭ \text{ нас}}$				
КТ626А/КБ, КТ626Б/КБ, КТ626В/КБ, КТ626Е/КБ, КТ626Ж/КБ		—	0,25	1	
КТ626Г/КБ, КТ626Д/КБ		—	0,35	1	
Максимально допустимое макси- мальное напряжение коллектор- эмиттер, ( $R_{БЭ} = 100 \text{ Ом}$ ), В	$U_{KЭ \text{ max}}$				
КТ626А/КБ		—	—	45	
КТ626Б/КБ		—	—	60	
КТ626В/КБ		—	—	80	
КТ626Г/КБ, КТ626Д/КБ		—	—	20	
КТ626Е/КБ		—	—	30	
КТ626Ж/КБ		—	—	25	
Ёмкость коллекторного перехода, ( $U_{КБ} = 10 \text{ В}$ , $f = 1 \text{ МГц}$ ), пФ	$C_K$				
КТ626А/КБ... КТ626Ж/КБ		—	—	150	

Продолжение таблицы Б1

Наименование параметра (режим и условия измерения), единица измерения	Бук- венное обозна- чение	Значение параметра			При- меча- ние
		мини- маль- ное	типо- вое	макси- маль- ное	
Граничная частота коэффициента передачи тока, ( $U_{КЭ} = 2$ В, $I_{Э} = 0,15$ А, $f = 10$ МГц), МГц	$f_{ГР}$				
КТ626А/КБ, КТ626Б/КБ, КТ626В/КБ		75	—	—	
КТ626Г/КБ, КТ626Д/КБ		45	—	—	
КТ626Е/КБ, КТ626Ж/КБ		80	—	—	
Тепловое сопротивление переход- корпус, ( $I_{ИЗМ} = 3$ мА, $U_{КБ} = 10$ В, $t_{зад} = 150^{\circ}\text{C}$ , $K = 1,8$ мВ/ $^{\circ}\text{C}$ ), $^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$	$R_{Тп-к}$	—	—	15,6	2
Тепловое сопротивление переход - окружающая среда, ( $I_{ИЗМ} = 3$ мА, $U_{КБ} = 10$ В, $t_{зад} = 150^{\circ}\text{C}$ , $K = 1,8$ мВ/ $^{\circ}\text{C}$ ), $^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$	$R_{Тп-окр}$	—	—	125	

Примечания

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

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

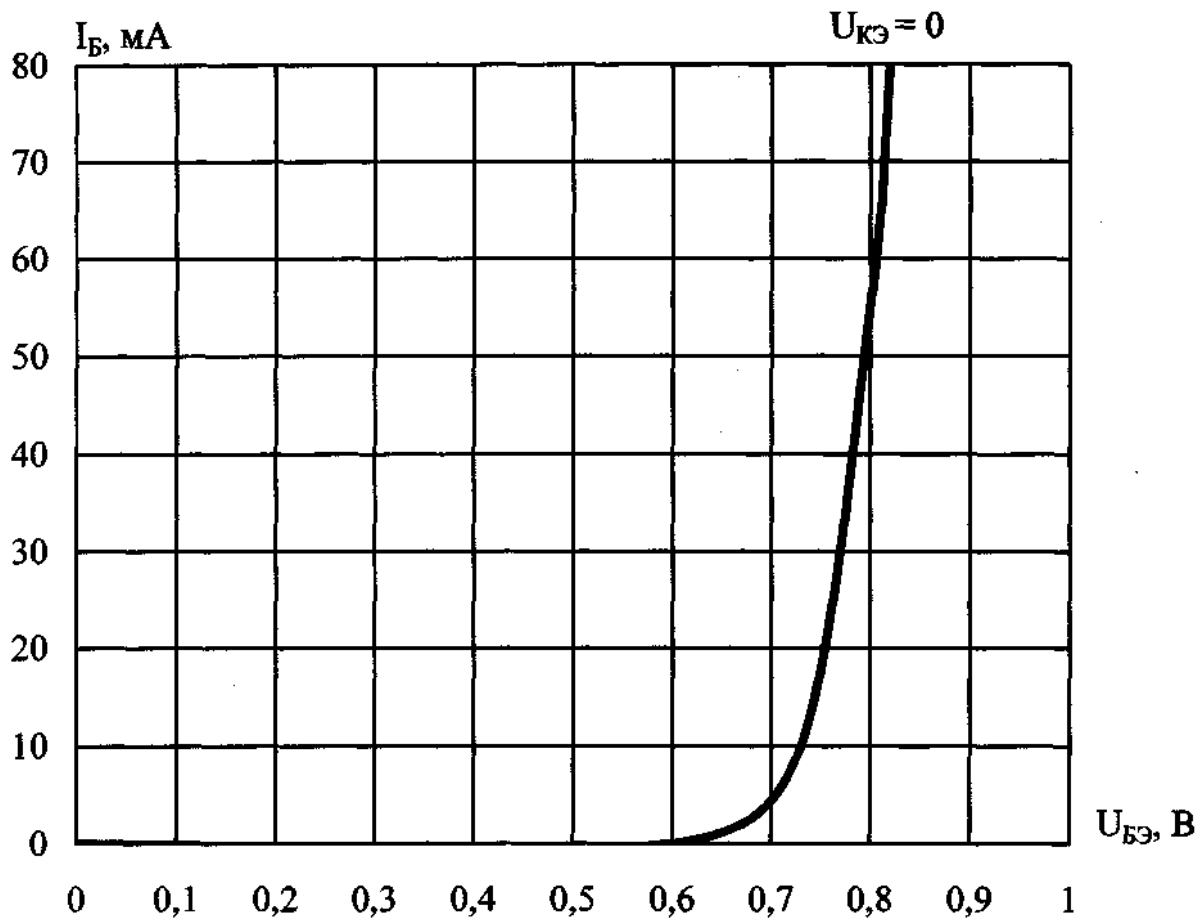


Рисунок Б.1 – Типовая входная вольт-амперная характеристика транзисторов  
 КТ626 /КБ в схеме с общим эмиттером при  $t_{окр} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

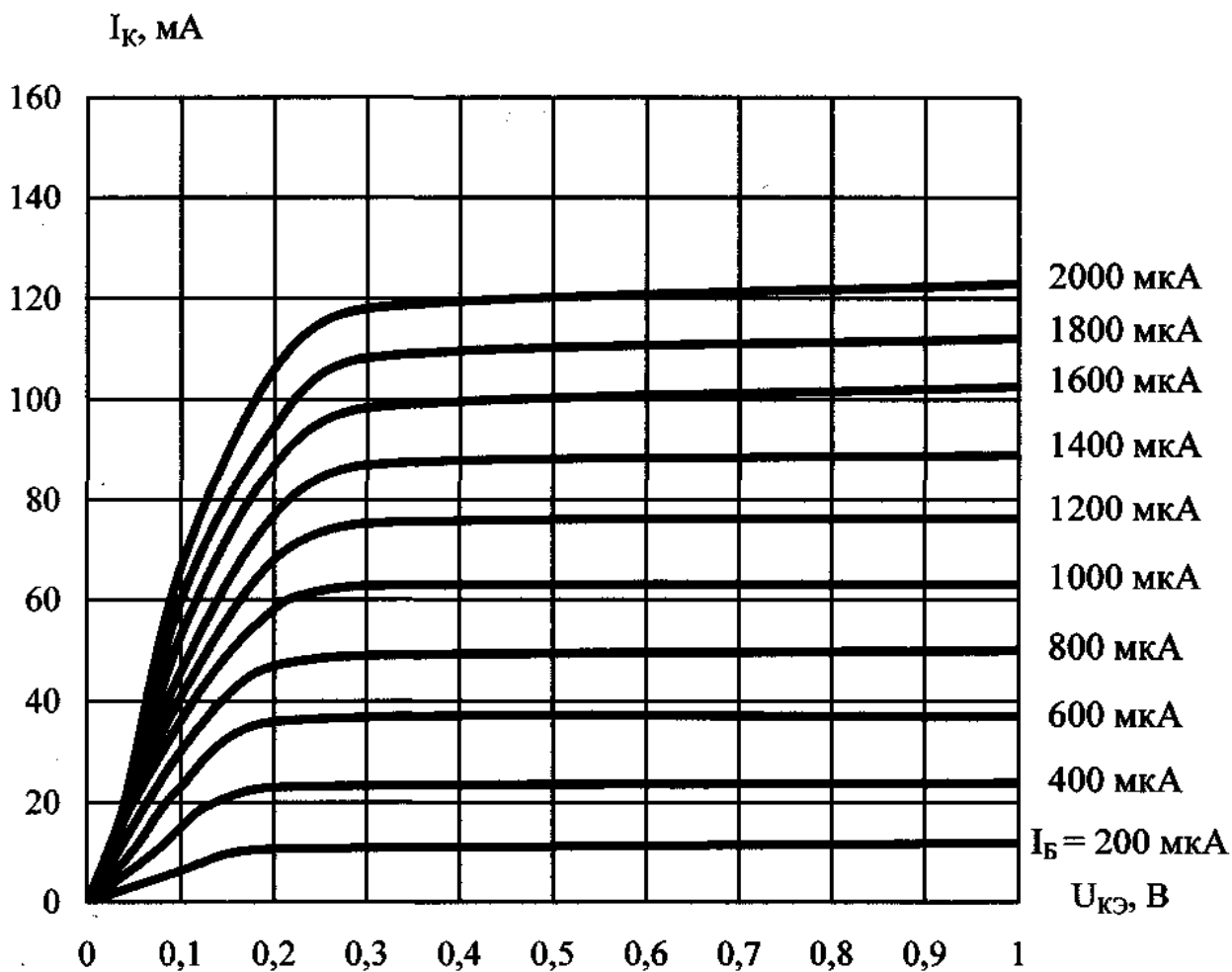


Рисунок Б.2 – Типовые выходные вольт-амперные характеристики транзисторов КТ626 /КБ в схеме с общим эмиттером при  $t_{окр} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

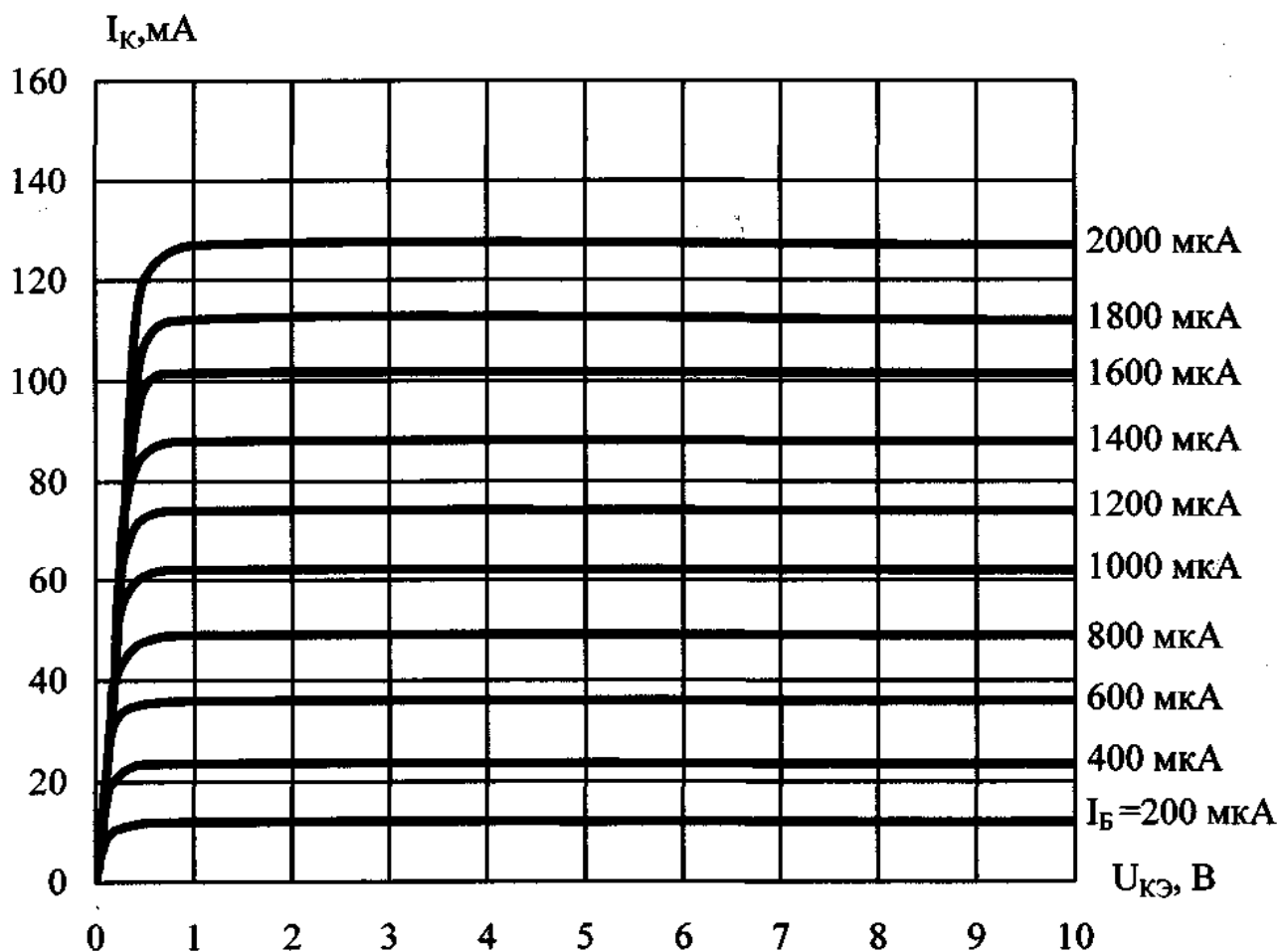


Рисунок Б.3 – Выходные вольт-амперные характеристики транзисторов  
 КТ626 /КТ в схеме с общим эмиттером при  $t_{окр} = (25 \pm 10) ^\circ C$

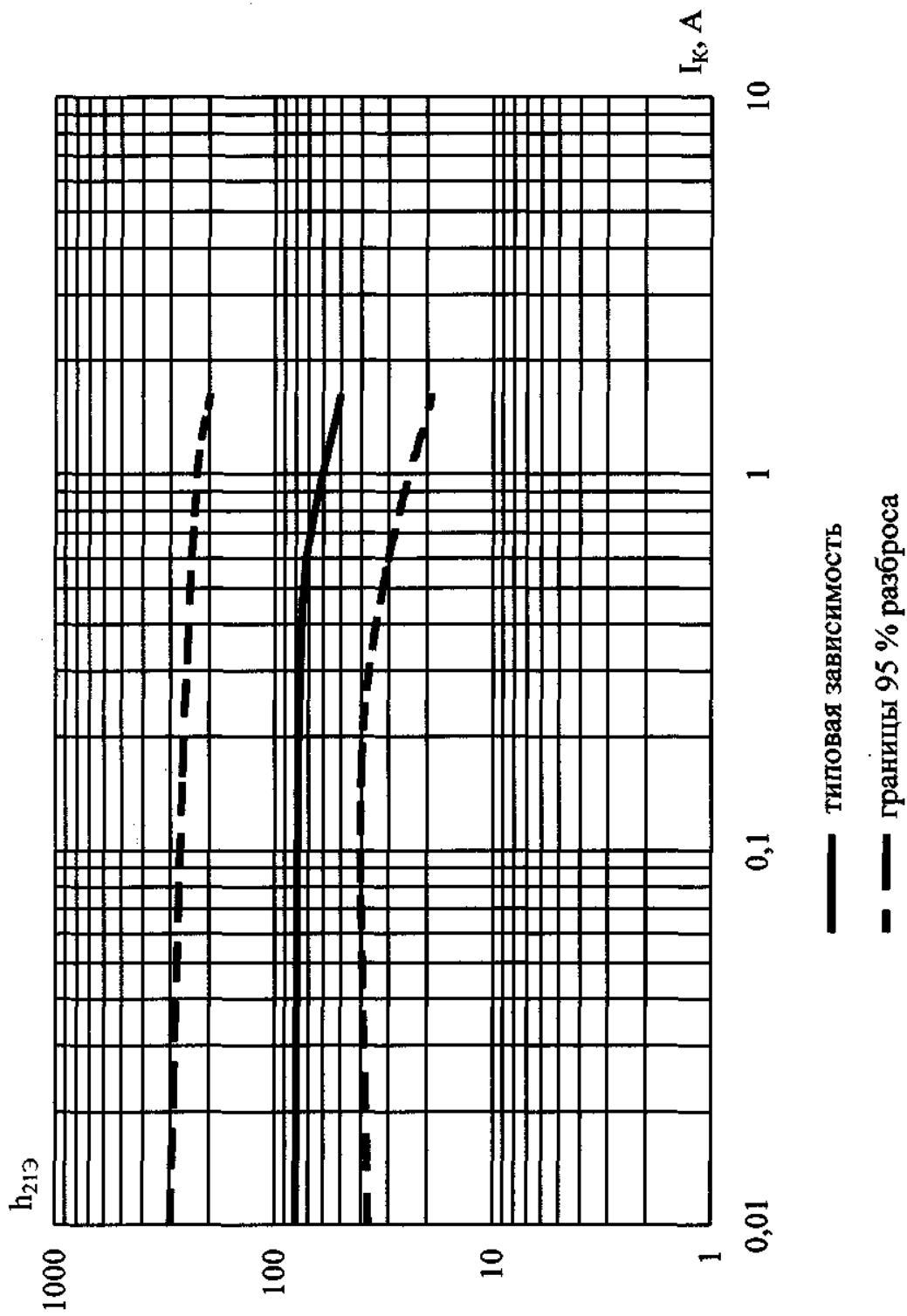


Рисунок Б.4 – Типовая зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора транзисторов КТ626А/КБ при  $U_{кэ} = 2$  В,  $t_{окр} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

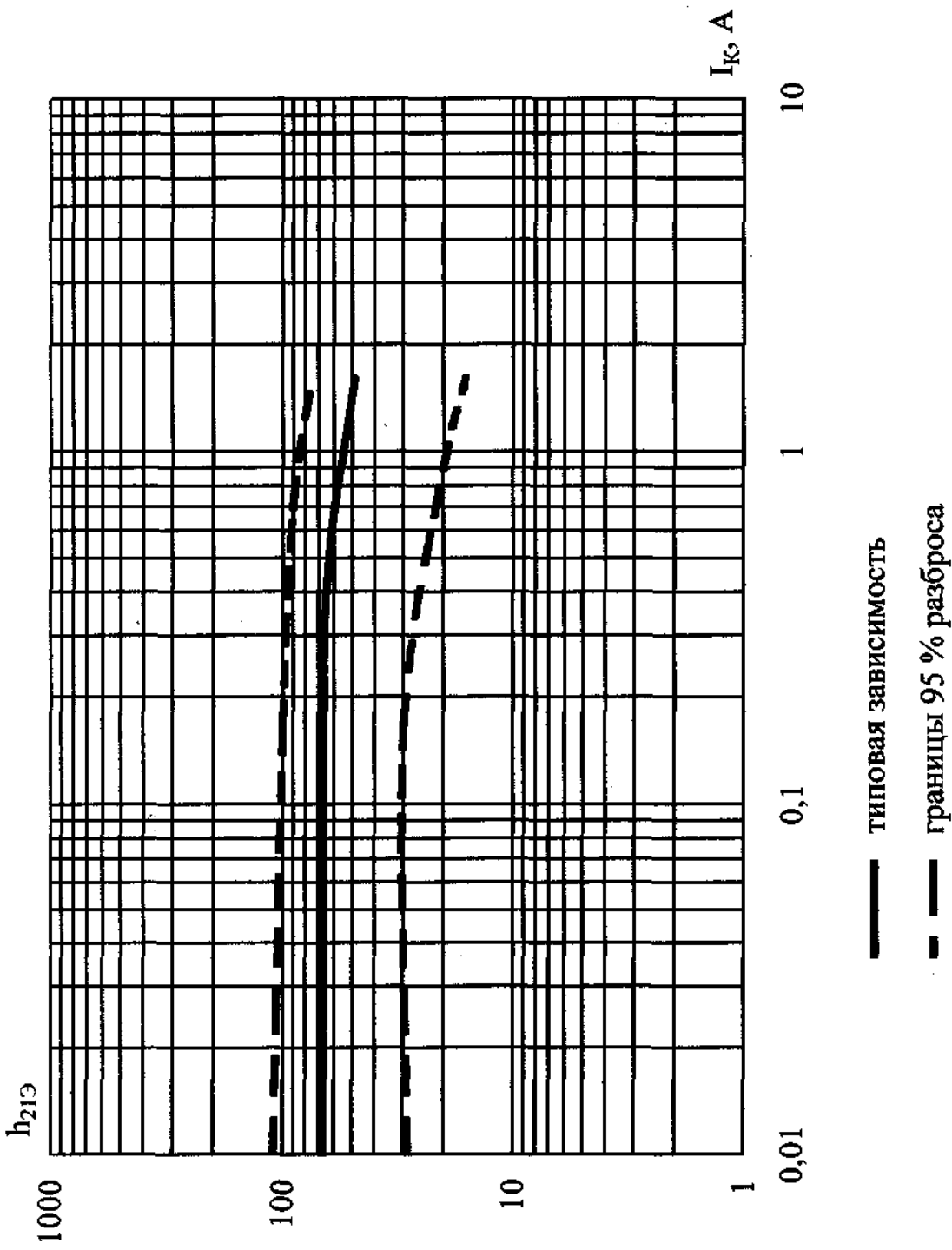
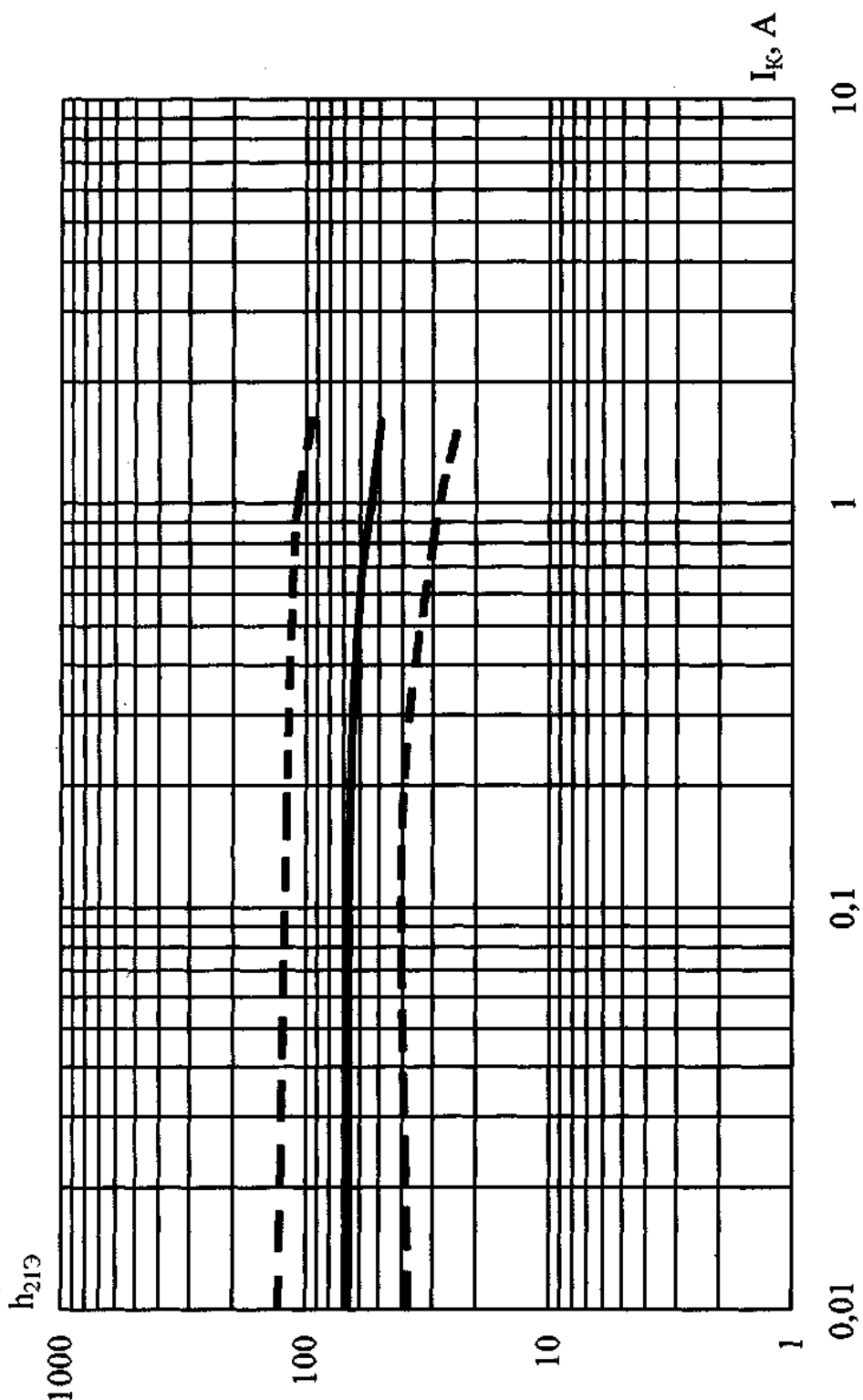


Рисунок Б.5 – Типовая зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора транзисторов КТ626Б/КВ при  $U_{кэ} = 2 В$ ,  $t_{кр} = (25 \pm 10) ^\circ C$



— типова зависимость

- - границы 95 % разброса

Рисунок Б.6 — Типовая зависимость статического коэффициента передачи тока от тока коллектора транзисторов КТ626В/КБ при  $U_{кэ} = 2$  В,  $t_{ожр} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$



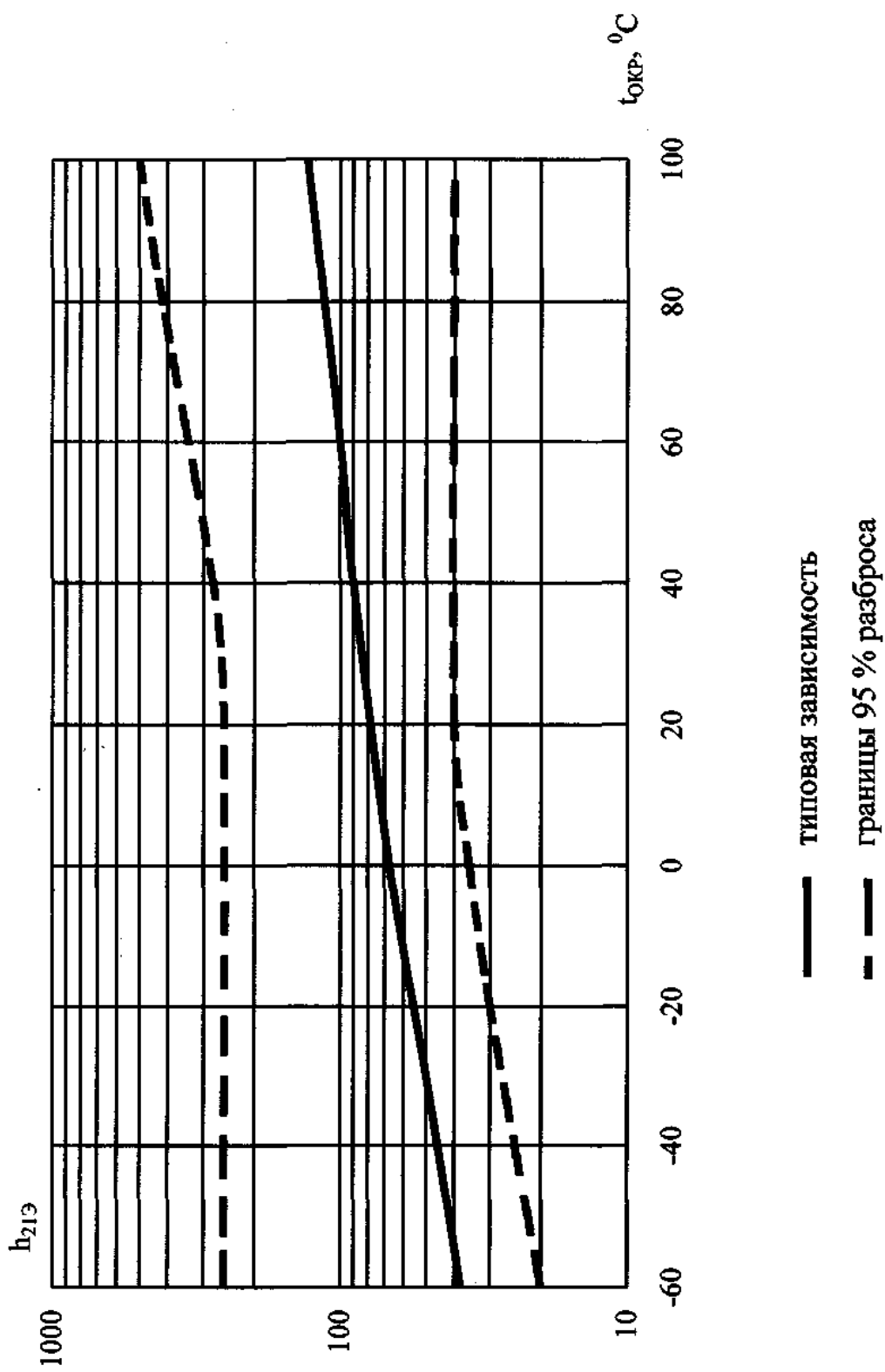


Рисунок Б.7 – Типовая зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры окружающей среды транзисторов КТ626А/КБ при  $I_э = 0,15 \text{ А}$ ,  $U_{кэ} = 2 \text{ В}$

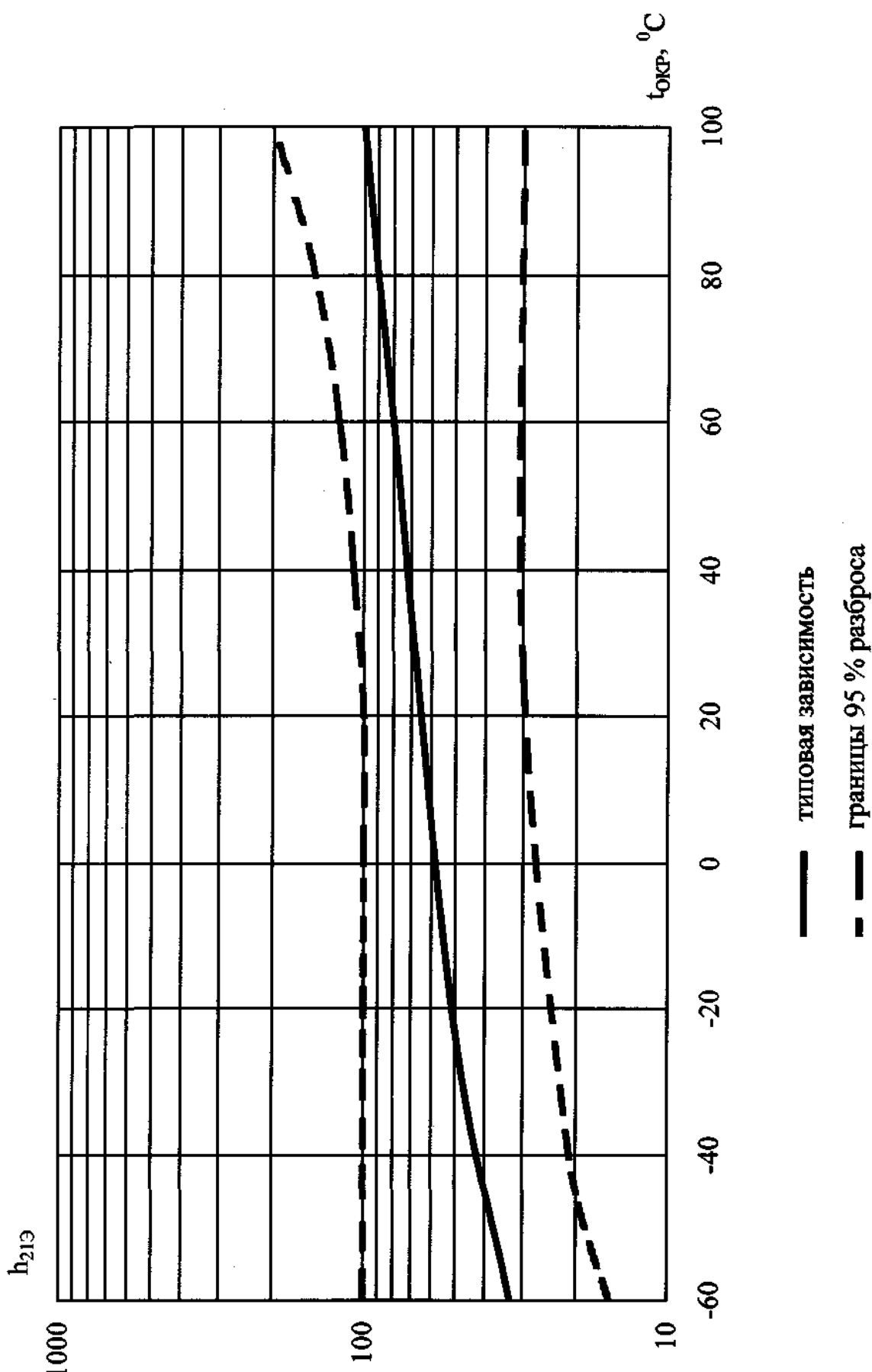


Рисунок Б.8 -- Типовая зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры окружающей среды транзисторов КТ626Б/КБ при  $I_K = 0,15 \text{ A}$ ,  $U_{КЭ} = 2 \text{ В}$

2009.04.01.05

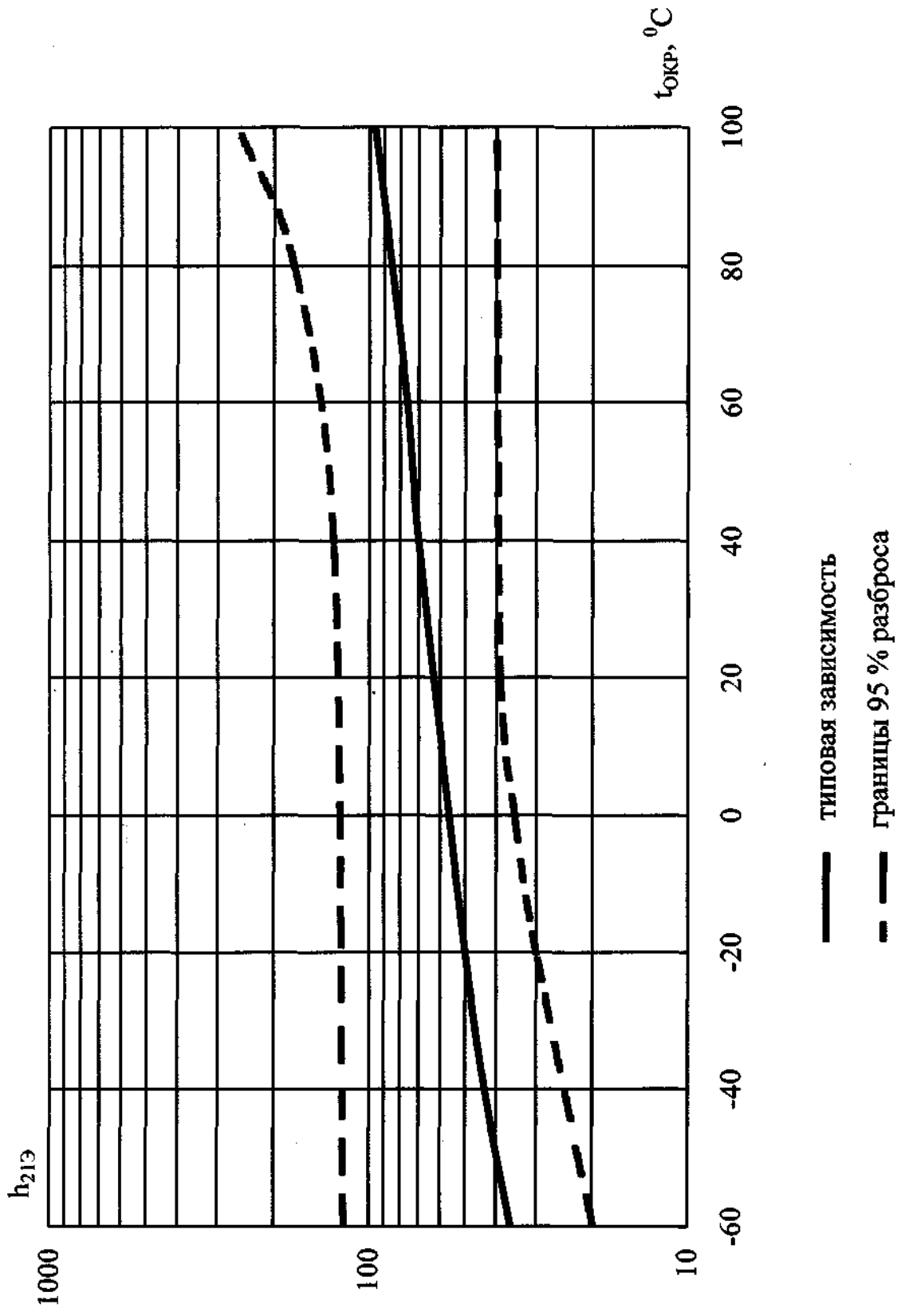


Рисунок Б.9 – Типовая зависимость статического коэффициента передачи тока от температуры окружающей среды транзисторов КТ626В/КБ при  $I_K = 0,15 A$ ,  $U_{КЭ} = 2 В$

2008.04.01.05

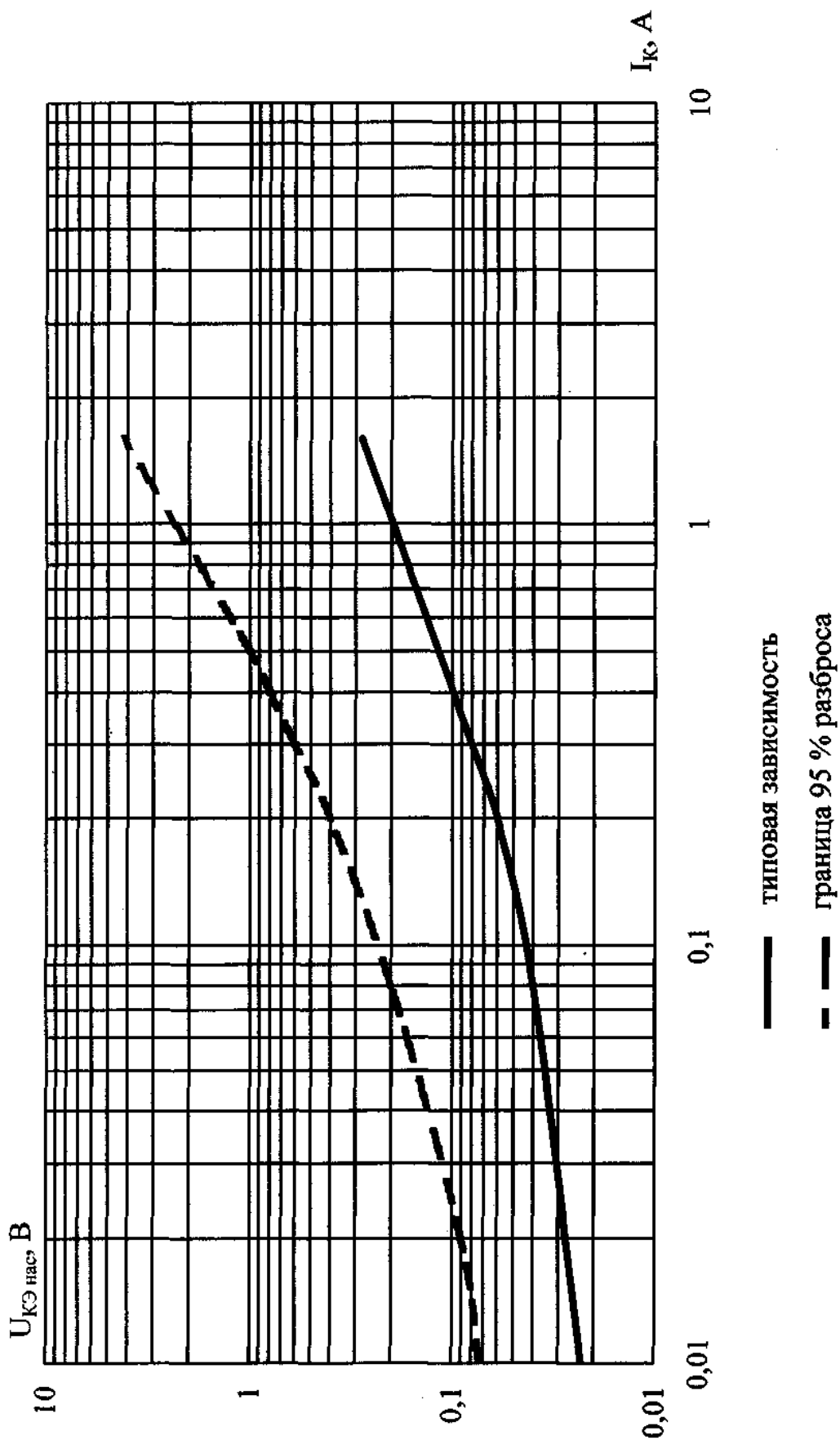


Рисунок Б.10 – Типовая зависимость напряжения насыщения коллектор-эмиттер от тока коллектора транзисторов КТ626 /КБ при  $t_{окр} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$ ,  $I_{К}/I_{Б} = 10$

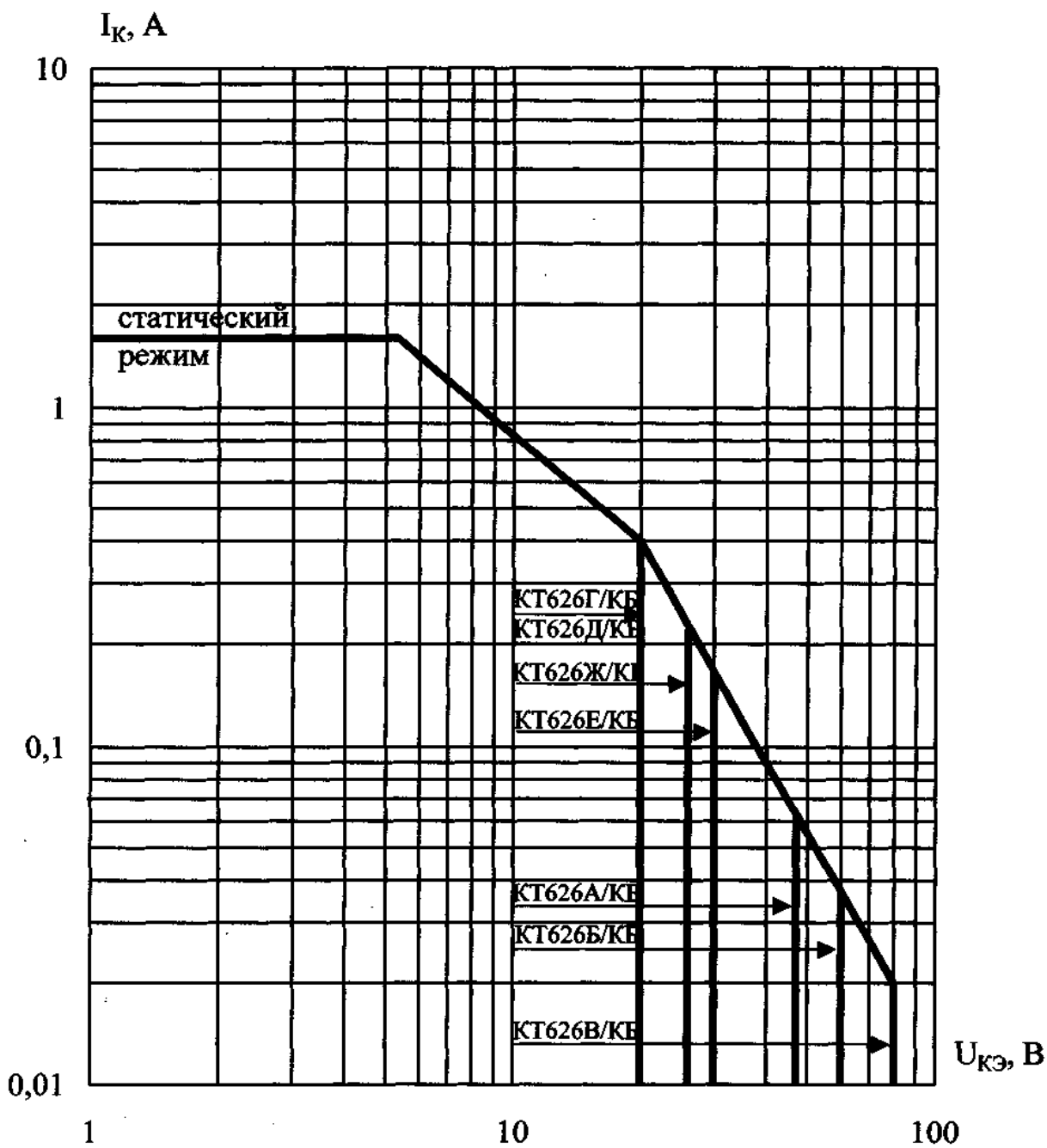


Рисунок Б.11 – Область безопасной работы транзисторов  
 КТ626 /КБ при  $t_{корп} \leq 25 \text{ } ^\circ\text{C}$