

ОКПД2 26.11.22.000  
ЕКПС 5961

Проект

Утверждаю  
Генеральный директор  
АО «ВЗПП – С»  
\_\_\_\_\_ Б.Г. Рязанцев  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

**Транзисторы**  
**КП7273А9, КП7273Б9, КП7273В9, КП7273Г9,**  
**КП7273Д9, КП7273Е9, КП7273Ж9, КП7273Л9, КП7273И, КП7273К**

**Технические условия**  
**АДКБ.432140.657ТУ**

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв.№ дубл.	Подп. и дата

Главный конструктор  
ОКР «Порог-К»  
\_\_\_\_\_ М.И. Кувшинкин  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

2024

## Содержание

1 Общие положения .....		4
2 Технические требования .....		6
2.1 Требования к конструкции .....		6
2.2 Требования к электрическим параметрам и режимам эксплуатации .....		7
2.3 Требования к устойчивости при механических воздействиях .....		12
2.4 Требования к устойчивости при климатических воздействиях .....		13
2.5 Требования надежности .....		13
3 Контроль качества и правила приемки .....		13
3.1 Требования по обеспечению и контролю качества в процессе произ- водства .....		13
3.2 Правила приемки .....		14
3.3 Методы испытаний и контроля .....		15
4 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение .....		23
5 Указания по применению и эксплуатации .....		24
6 Справочные данные.....		28
7 Гарантии предприятия-изготовителя .....		28
Приложение А (обязательное) Ссылочные нормативные документы .....		29
Приложение Б (обязательное) Перечень прилагаемых документов .....		31
Приложение В (обязательное) Параметры-критерии годности, их нормы, режимы, условия и методы измерения .....		32
Приложение Г (обязательное) Состав испытаний, деление состава испыта- ний на группы и последовательность их про- ведения, режимы и методы испытаний .....		36
Приложение Д (обязательное) Схемы включения транзисторов при испы- таниях и измерениях электрических пара- метров .....		43
Приложение Е (обязательное) Перечень контрольно-измерительных приборов и оборудования .....		47
Приложение Ж (обязательное) Справочные данные транзисторов.....		48
Приложение И (обязательное) Термины, определения и буквенные обозна- чения электрических параметров.....		110
Лист регистрации изменений.....		111

АДКБ.432140.657ТУ

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.		Козловцев			Транзисторы КП7273А9, КП7273Б9, КП7273В9, КП7273Г9, КП7273Д9, КП7273Е9, КП7273Ж9, КП7273Л9, КП7273И, КП7273К	Лит	Лист	Листов
Пров.		Диденко					2	111
Соглас.		Колесников						
Н. контр.		Попова						
Утв.		Коваленко						
					Технические условия			

Настоящие технические условия (далее – ТУ) распространяются на:

- n- и p-канальные полевые транзисторы КП7273А9, КП7273Б9, КП7273В9, КП7273Г9, КП7273Д9, КП7273Е9, КП7273Ж9, КП7273Л9 (далее – транзисторы) на основе кристаллов trench-технологии с низким сопротивлением открытого канала в металлополимерных корпусах;

- n-канальные полевые транзисторы КП7273И, КП7273К (далее – транзисторы) на основе кристаллов trench-технологии с низким сопротивлением открытого канала в металлокерамическом корпусе.

Транзисторы предназначены для применения в высокоэффективных преобразовательных устройствах, мощных источниках питания, блоках аппаратуры и других устройствах силовой электроники, изготавливаемых для народного хозяйства.

Транзисторы, поставляемые по настоящим ТУ, должны удовлетворять требованиям ГОСТ 11630 с дополнениями и уточнениями, приведенными в соответствующих разделах настоящих ТУ.

Транзисторы изготавливают в климатическом исполнении УХЛ, категория размещения 3.1 ГОСТ 15150.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	АДКБ.432140.657ТУ					Лист
										3
										Изм

## 1 Общие положения

1.1 Термины и определения – по ГОСТ 11630 и ГОСТ 19095.

Термины, определения и буквенные обозначения электрических параметров, не установленные действующими стандартами, приведены в обязательном приложении И.

Перечень обозначений документов, на которые даны ссылки в ТУ, приведен в таблице А.1 (приложение А).

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

1.3 Транзисторы изготавливаются трех типов, девяти типономиналов.

Типы (типономиналы) поставляемых транзисторов указаны в таблице 1.

1.4 Пример обозначения приборов при заказе и в конструкторской документации другой продукции:

«Транзистор КП7273А9 АДКБ.432140.657ТУ».

Пример обозначения приборов в корпусах КТ-89, КТ-90 и КТ-28-2, предназначенных для автоматизированной сборки (монтажа) аппаратуры, при заказе (в договоре на поставку) и в конструкторской документации другой продукции:

«Транзистор КП7273А9 АДКБ.432140.657ТУ, А».

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	АДКБ.432140.657ТУ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

Таблица 1 – Классификационные характеристики транзисторов

Условное обозначение транзистора	Код ОКП (ОКПД2)	Основные и классификационные параметры в нормальных климатических условиях (буквенное обозначение, режим измерения, единица измерения)			Условное обозначение корпуса по ГОСТ Р 57439	Обозначение габаритного чертежа	Обозначение комплекта конструкторской документации
		Максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток $U_{СИ,max}$ В, не более	Максимально допустимый постоянный ток $I_{C,max}$ А, не более	Сопротивление сток-исток в открытом состоянии $R_{СИ}$ Ом, не более			
КП7273А9	6341362271 (26.11.22.000.01177.1)	60	60	0,0045	КТ-90	ДФЛК.432147.044ГЧ	ДФЛК.432147.044
КП7273Б9	6341362281 (26.11.22.000.01178.1)	100	56	0,021	КТ-28-2	ДФЛК.432147.045ГЧ	ДФЛК.432147.045
КП7273В9	6341362291 (26.11.22.000.01179.1)	100	42	0,065	КТ-89	ДФЛК.432147.046ГЧ	ДФЛК.432147.046
КП7273Г9	6341362301 (26.11.22.000.01180.1)	100	60	0,006	КТ-28-2	ДФЛК.432147.045ГЧ	ДФЛК.432147.045-01
КП7273Д9	6341362311 (26.11.22.000.01181.1)	- 60	- 42	0,015	КТ-89	ДФЛК.432147.046ГЧ	ДФЛК.432147.046-01
КП7273Е9	6341362321 (26.11.22.000.01182.1)	- 60	- 39	0,020	КТ-28-2	ДФЛК.432147.045ГЧ	ДФЛК.432147.045-02
КП7273Ж9	6341362331 (26.11.22.000.01183.1)	- 60	- 36	0,020	КТ-90	ДФЛК.432147.044ГЧ	ДФЛК.432147.044-01
КП7273И	6341362471 (26.11.22.000.01197.1)	100	58	0,021	КТ-43А-1.01 (МК КТ-43G-2)	ДФЛК.432147.047ГЧ	ДФЛК.432147.047
КП7273К	6341362481 (26.11.22.000.01198.1)	100	60	0,008			ДФЛК.432147.047-01
КП7273Л9	6341363801 (26.11.22.000.01335.1)	60	60	0,0045	КТ-28-2	ДФЛК.432147.045ГЧ	ДФЛК.432147.045-03

Инд. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АДКБ.432140.657ТУ

## 2 Технические требования

### 2.1 Требования к конструкции

2.1.1 Комплект конструкторской документации указан в таблице 1.

Перечень прилагаемых документов приведен в таблице Б.1 (приложение Б).

Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры, расположение и размеры выводов транзисторов должны соответствовать габаритным чертежам, приведенных в таблице 1.

Габаритные чертежи прилагаются к ТУ.

2.1.2 Описания образцов внешнего вида ДФЛК.430104.005Д, И90.336.001Д прилагается к ТУ.

2.1.3 Масса транзисторов должна быть не более:

- 1,6 г для КП7273А9, КП7273Ж9;
- 2,5 г для КП7273Б9, КП7273Г9, КП7273Е9, КП7273Л9;
- 0,4 г для КП7273В9, КП7273Д9;
- 7,0 г для КП7273И, КП7273К.

2.1.4 Показатель герметичности транзисторов в корпусах КТ-89, КТ-90 и КТ-28-2 не регламентируется (монокристаллический корпус).

Транзисторы в металлокерамическом корпусе КТ-43А-1.01 должны быть герметичны.

Показатель герметичности для транзисторов в металлокерамическом корпусе КТ-43А-1.01 по эквивалентному нормализованному потоку должен быть не более  $6,65 \times 10^{-2} \text{ Па} \times \text{см}^3/\text{с}$  ( $5 \times 10^{-4} \text{ л} \times \text{ммкм рт.ст./с}$ ).

2.1.5 Величина растягивающей силы для транзисторов КП7273Б9, КП7273Г9, КП7273Е9, КП7273Л9 не более 10,0 Н (1,0 кгс). Допустимое число изгибов – 1.

Величина растягивающей силы для транзисторов КП7273И, КП7273К не более не более 20 Н (2,0 кгс). Допустимое число изгибов – 1.

Требования к механической прочности выводов для транзисторов КП7273А9, КП7273В9, КП7273Д9 и КП7273Ж9 не предъявляют.

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 при эксплуатации без теплоотвода в пожароопасном аварийном электрическом режиме:

- для КП7273А9, КП7273Л9 –  $I_c = 99 \text{ А}$ ,  $U_{зи} = 10 \text{ В}$ ;
- для КП7273Б9 –  $I_c = 46 \text{ А}$ ,  $U_{зи} = 10 \text{ В}$ ;
- для КП7273В9 –  $I_c = 62 \text{ А}$ ,  $U_{зи} = 10 \text{ В}$ ;
- для КП7273Г9 –  $I_c = 86 \text{ А}$ ,  $U_{зи} = 10 \text{ В}$ ;
- для КП7273Д9 –  $I_c = 41 \text{ А}$ ,  $U_{зи} = -10 \text{ В}$ ;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АДКБ.432140.657ТУ	Лист
											6

- для КП7273Е9 –  $I_c = 47$  А,  $U_{зи} = -10$  В;
- для КП7273Ж9 –  $I_c = 47$  А,  $U_{зи} = -10$  В;
- для КП7273И –  $I_c = 43$  А,  $U_{зи} = 10$  В;
- для КП7273К –  $I_c = 70$  А,  $U_{зи} = 10$  В.

Транзисторы должны быть трудногорючими.

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

2.1.9 Конструкция транзисторов, технология их изготовления должны обеспечивать запасы относительно основных технических требований ТУ.

## 2.2 Требования к электрическим параметрам и режимам эксплуатации

2.2.1 Значения электрических параметров транзисторов при приемке и поставке должны соответствовать нормам, приведенным в таблицах 2 и 3.

2.2.2 Электрические параметры транзисторов в течение наработки в пределах срока сохраняемости должны соответствовать нормам, приведенным в таблицах 2 и 3.

2.2.3 Электрические параметры транзисторов, изменяющиеся в течение срока сохраняемости, соответствуют таблицам 2 и 3.

2.2.4 Предельно допустимые значения параметров электрических режимов эксплуатации транзисторов должны соответствовать нормам, приведенным в таблицах 4 и 5.

Инв. № подл.	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Подп. и дата	АДКБ.432140.657ТУ		Лист
												7

Таблица 2 – Значения электрических параметров *n*-канальных транзисторов при приемке и поставке

Наименование параметра, единица измерения (режим измерения)	Буквенное обо- значение пара- метра	Норма параметра												Температура окружающей среды $t_{окр}$ , °C
		КП7273А9, КП7273Л9		КП7273Б9		КП7273В9		КП7273Г9		КП7273И		КП7273К		
		не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10					11
Начальный ток стока, мкА $U_{зи} = 0$ В $U_{си} = 60$ В; $U_{си} = 100$ В; $U_{си} = 48$ В;  $U_{си} = 80$ В	$I_{с.нач}$	-	1	-	1	-	1	-	0,2	-	1	-	1	$25 \pm 10$
		-	100	-	100	-	100	-	20	-	100	-	100	$125 \pm 5$ $-60 \pm 3$
		-	1	-	100	-	100	-	0,2	-	100	-	100	$125 \pm 5$ $-60 \pm 3$
		-	1	-	100	-	100	-	0,2	-	100	-	100	$125 \pm 5$ $-60 \pm 3$
Ток утечки затвора, нА $U_{зи} = \pm 20$ В	$I_{з.ут}$	-	$\pm 100$	-	$\pm 100$	-	$\pm 100$	-	$\pm 100$	-	$\pm 100$	-	$\pm 100$	$25 \pm 10$
Пороговое напряжение, В $U_{си} = U_{зи}$ , $I_c = 250$ мкА	$U_{зи.пор}$	1,0	3,0	2,0	4,0	2,0	4,0	2,0	4,0	2,0	4,0	2,0	4,0	$25 \pm 10$
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии, Ом $U_{зи} = 10$ В $I_c = 40$ А; $I_c = 28,5$ А; $I_c = 50$ А; $I_c = 20$ А	$R_{си.отк}$	-	0,0045	-	0,021	-	0,0065	-	0,006	-	0,021	-	0,008	$25 \pm 10$

Инд. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Инв. № дубл. Подп. и дата.

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

АДКБ.432140.657ТУ

Таблица 3 – Значения электрических параметров *p*-канальных транзисторов при приемке и поставке

Наименование параметра, единица измерения (режим измерения)	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра						Температура окружающей среды $t_{окр}$ , °C
		КП7273Д9		КП7273Е9		КП7273Ж9		
		не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	
1	2	3	4	5	6	7	8	11
Начальный ток стока, мкА: - при $U_{зи} = 0$ В, $U_{си} = - 60$ В; - при $U_{зи} = 0$ В, $U_{си} = - 48$ В; - при $U_{зи} = 0$ В, $U_{си} = - 48$ В	$I_{с.нач}$	-	- 1	-	- 25	-	- 25	$25 \pm 10$
		-	-150	-	-250	-	- 250	$125 \pm 5$
		-	-1	-	- 25	-	- 25	$-60 \pm 3$
Ток утечки затвора, нА $U_{зи} = \pm 20$ В	$I_{з.ут}$	-	$\pm 100$	-	$\pm 100$	-	$\pm 100$	$25 \pm 10$
Пороговое напряжение, В $U_{си} = U_{зи}$ , $I_c = - 250$ мкА	$U_{зи.пор}$	- 1,0	- 3,0	- 1,1	- 2,1	- 1,1	- 2,1	$25 \pm 10$
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии, Ом $U_{зи} = -10$ В, $I_c = - 20$ А	$R_{си.отк}$	-	0,015	-	0,020	-	0,020	$25 \pm 10$

Инд.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инд.№ дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДКБ.432140.657ТУ

Таблица 4 – Предельно допустимые значения параметров электрических режимов эксплуатации для *n*-канальных транзисторов

Наименование параметра, режима эксплуатации, единица измерения (режим измерения)	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра	Номер пункта примечания
1	2	3	4
Максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток, В: - для КП7273А9, КП7273Л9; - для КП7273Б9; - для КП7273В9; - для КП7273Г9; - для КП7273И; - для КП7273К	$U_{СИ. max}$	60 100 100 100 100 100	1
Максимально допустимое постоянное напряжение затвор-исток, В	$U_{ЗИ. max}$	$\pm 20$	2
Максимально допустимый постоянный ток стока, А - для КП7273А9, КП7273Л9 (при температуре корпуса от минус 60 до плюс 88 °С); - для КП7273Б9 (при температуре корпуса от минус 60 до плюс 25 °С); - для КП7273В9 (при температуре корпуса от минус 60 до плюс 98 °С); - для КП7273Г9 (при температуре корпуса от минус 60 до плюс 76 °С); - для КП7273И (при температуре корпуса от минус 60 до плюс 25 °С); - для КП7273К (при температуре корпуса от минус 60 до плюс 41 °С)	$I_{С. max}$	60 56 42 60 58 60	3
Максимально допустимый постоянный ток стока, А (при $t_k = 125$ °С): для КП7273А9, КП7273Л9; для КП7273Б9; для КП7273В9; для КП7273Г9; для КП7273И; для КП7273К	$I_{С. max}$	42 25 30 35 26 33	3
Максимально допустимый импульсный ток стока $t_{кор} = (25 \pm 10)$ °С, $\tau_{и} = 20$ мкс, А - для КП7273А9, КП7273Л9; - для КП7273Б9, КП7273И; - для КП7273В9; - для КП7273Г9, КП7273К	$I_{С. (и) max}$	420 250 350 400	4
Максимально допустимая рассеиваемая мощность, Вт: - при температуре корпуса от минус 60 до плюс 25 °С для КП7273А9, КП7273Л9; для КП7273Б9; для КП7273В9;	$P_{max}$	62,5 104 52	5

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата	

АДКБ.432140.657ТУ

Лист

10

## Окончание таблицы 4

1	2	3	4
для КП7273Г9; для КП7273И; для КП7273К - при температуре корпуса 125 °С для КП7273А9, КП7273Л9; для КП7273Б9; для КП7273В9; для КП7273Г9; для КП7273И; для КП7273К		69	
		113	
		62,5	
		12,5	
		21	
		10,5	
		14	
		23	
Максимально допустимая температура перехода, °С	$t_{п. max}$	150	1
Тепловое сопротивление переход-корпус, °С/Вт	$R_{Т п-к}$		1
- для КП7273А9, КП7273Л9;		2,0	
- для КП7273Б9;		1,2	
- для КП7273В9;		2,4	
- для КП7273Г9;		1,8	
- для КП7273И;		1,1	
- для КП7273К		2,0	

## Примечания:

- 1 Максимально допустимое напряжения сток-исток в диапазоне температур корпуса от минус 60 до плюс 15°С линейно возрастает:
- для КП7273А9, КП7273Л9 от 48 до 60 В;
  - для КП7273Б9, КП7273В9, КП7273Г9, КП7273И, КП7273К от 85 до 100 В.
- 2 Для всего диапазона температур окружающей среды – от минус 60 до плюс 125 °С.
- 3 Значение на максимально допустимый постоянный ток стока ограничено корпусом.
- 4 Значение на максимально допустимый импульсный ток стока ограничен максимально допустимой температурой перехода.
- 5 В диапазоне температур корпуса максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, рассчитывается по формуле:
- $$P_{max} = (t_{п. max} - t_{кор}) / R_{Т п-к}, \quad (1)$$
- где  $t_{кор}$  – температура корпуса, °С.

Таблица 5 – Предельно допустимые значения параметров электрических режимов эксплуатации для *p*-канальных транзисторов

Наименование параметра, режима эксплуатации, единица измерения (режим измерения)	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра	Номер пункта примечания
1	2	3	4
Максимально допустимое постоянное напряжение сток-исток, В: - для КП7273Д9, КП7273Е9, КП7273Ж9	$U_{СИ. max}$	–60	1
Максимально допустимое постоянное напряжение затвор-исток, В	$U_{ЗИ. max}$	± 20	2
Максимально допустимый постоянный ток стока, А (при температуре корпуса от минус 60 до плюс 25 °С): - для КП7273Д9; - для КП7273Е9; - для КП7273Ж9	$I_{С. max}$	–42	3
		–39	
		–36	

АДКБ.432140.657ТУ

Лист

11

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

Копировал

Формат А4

Подп. и дата

Взам. инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инов. № подл.

Окончание таблицы 5

1	2	3	4
Максимально допустимый постоянный ток стока, А (при $t_k = 125\text{ }^\circ\text{C}$ ): - для КП7273Д9; - для КП7273Е9; - для КП7273Ж9	$I_{c, \max}$	−18	3
		−17	
		−16	
Максимально допустимый импульсный ток стока при $\tau_n = 20\text{ мкс}$ , А - для КП7273Д9; - для КП7273Е9, КП7273Ж9	$I_{c, (и) \max}$	−160	4
		−260	
Максимально допустимая рассеиваемая мощность, Вт: - при температуре корпуса от минус 60 до плюс 25 °С для КП7273Д9, КП7273Ж9; для КП7273Е9 - при температуре корпуса 125 °С для КП7273Д9, КП7273Ж9; для КП7273Е9	$P_{\max}$	48,1	5
		56,8	
		9,6	
		11,4	
Максимально допустимая температура перехода, °С	$t_{п, \max}$	150	1
Тепловое сопротивление переход-корпус, С/Вт - для КП7273Д9, КП7273Ж9; - для КП7273Е9	$R_{Т \text{ п-к}}$	2,6	1
		2,2	

Примечания:

1 Максимально допустимое напряжения сток-исток в диапазоне температур корпуса от минус 60 до плюс 15°С линейно возрастает от |−48| до |−60| В.

2 Для всего диапазона температур окружающей среды – от минус 60 до плюс 125 °С.

3 Значение на максимально допустимый постоянный ток стока ограничено корпусом.

4 Значение на максимально допустимый импульсный ток стока ограничен максимально допустимой температурой перехода.

5 В диапазоне температур корпуса максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, рассчитывается по формуле:

$$P_{\max} = (t_{п, \max} - t_{\text{кор}}) / R_{Т \text{ п-к}}, \quad (2)$$

где  $t_{\text{кор}}$  – температура корпуса, °С.

### 2.3 Требования к устойчивости при механических воздействиях

Транзисторы должны быть механически прочными и сохранять свои параметры в процессе и после воздействия механических нагрузок по второй группе в соответствии с таблицей 1 ГОСТ 11630 с уточнениями, приведенными в таблице 6.

Таблица 6 – Состав и значения характеристик внешних воздействующих механических факторов

Наименование внешнего воздействующего фактора	Наименование характеристик внешнего воздействующего фактора, единица измерения	Значение воздействующего фактора
Синусоидальная вибрация	Диапазон частот, Гц	1 – 2 000
	Амплитуда ускорения, $\text{м/с}^2$ (g)	100 (10)
Линейное ускорение	Значение линейного ускорения, $\text{м/с}^2$ (g)	1000 (100)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДКБ.432140.657ТУ				Лист
				12

Требование к устойчивости к воздействию акустического шума не предъявляют.

## 2.4 Требования к устойчивости при климатических воздействиях

2.4.1 Транзисторы должны быть устойчивы к воздействию климатических факторов в соответствии с таблицей 2 ГОСТ 11630 с уточнениями, приведенными в таблице 7.

Таблица 7 – Состав и значения характеристик внешних воздействующих климатических факторов

Наименование внешнего воздействующего фактора	Наименование характеристик внешнего воздействующего фактора, единица измерения	Значение воздействующего фактора
Повышенная рабочая температура среды	Максимальное значение при эксплуатации, °С	125
	Максимальное значение при транспортировании, °С	70
	Максимальное значение при хранении, °С	125
Пониженная рабочая температура среды	Минимальное значение при эксплуатации, °С	-60
	Минимальное значение при транспортировании и хранении, °С	-60
	Минимальное значение при хранении, °С	-60

Требование к устойчивости при повышенной влажности воздуха обеспечивается при условии покрытия транзисторов тремя слоями лака марки ЭП-730 по ГОСТ 20824 в составе радиоэлектронной аппаратуры.

Требования стойкости к воздействию соляного тумана, плесневых грибов, инея и росы не предъявляют.

## 2.5 Требования надежности

2.5.1 Нарботка до отказа  $t_H$  изделий в режимах и условиях, установленных настоящими техническими условиями, должна быть не менее 25 000 ч. Интенсивность отказов  $\lambda$ , транзисторов в течение наработки – не более  $5 \times 10^{-7}$  1/ч.

2.5.2 Гамма-процентный срок сохраняемости  $T_\gamma$  транзисторов при  $\gamma = 98$  % при хранении в упаковке изготовителя, смонтированными в аппаратуру и в комплекте ЗИП по ГОСТ 21493 - 10 лет.

## 3 Контроль качества и правила приемки

### 3.1 Требования по обеспечению и контролю качества в процессе производства

3.1.1 Требования по обеспечению и контролю качества в процессе производства – по ГОСТ 11630.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АДКБ.432140.657ТУ	Лист
						13

### 3.2 Правила приемки

3.2.1 Правила приемки – по ГОСТ 11630, ГОСТ 25360 с дополнениями и уточнениями, изложенными в настоящем разделе.

3.2.1.1 Испытания по последовательностям 2, 3 и 4 группы К-7; последовательности 2 групп К-10, К-12; последовательностям 3 и 4 группы П-3 и последовательностям 2, 5 – 8 группы К-12 не проводят для транзисторов в корпусах КТ-89, КТ-90 и КТ-28-2.

3.2.1.2 Вместо испытаний на герметичность по группам К-7, К-12 и П-3 проводят испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (кратковременное) для транзисторов в корпусах КТ-89, КТ-90 и КТ-28-2.

3.2.1.3 Испытание маркировки на стойкость к воздействию очищающих растворителей и испытание на воздействие моющих средств по последовательности 1 группы К-8 (П-4) не проводят, маркировка нанесена лазерной гравировкой.

3.2.1.4 Ударная прочность, виброустойчивость, прочность и устойчивость транзисторов в металлополимерных корпусах к воздействию линейного ускорения обеспечивается их конструкцией.

3.2.1.5 Светонепроницаемость транзисторов обеспечивается их конструкцией.

3.2.2 Для испытаний по группе К-11:

- объем выборки  $n_d = 25$  шт., допустимое число отказов  $A = 0$  шт.

3.2.3 Приемочный уровень дефектности для испытаний по группам:  
С-1 – 2,5 %, С-2 – 0,1 %, С-3 – 0,1 %.

3.2.4 Объем выборки для испытаний по группе П-1:  $n_1 = 25$  шт.,  $n_2 = 25$  шт.

3.2.5 Испытание на безотказность проводят в первый год один раз в 3 месяца, при положительных результатах в дальнейшем – 1 раз в 6 месяцев.

При неудовлетворительных результатах периодичность испытаний вновь устанавливают один раз в 3 месяца в течение года.

3.2.6 Выборка для испытаний на сохраняемость  $n = 25$  шт.

3.2.7 Прочность выводов транзисторов КП7273А9, КП7273В9, КП7273Д9 и КП7273Ж9 обеспечивается конструкцией корпуса.

3.2.8 Транзисторы подлежат перепроверке перед отгрузкой потребителю, если они пролежали на складе изготовителя более 6 месяцев.

После перепроверки транзисторов в этикетке следует указывать дату перепроверки и заверять дополнительно подписью и штампом ОТК.

При этом коробки необходимо обклеивать новыми бандеролями поверх старых. На новых бандеролях следует указывать дату перепроверки транзисторов.

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Интв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДКБ.432140.657ТУ

Лист

14

### 3.3 Методы испытаний и контроля

3.3.1 Методы испытаний и контроля – по ГОСТ 11630.

#### 3.3.2 Общие положения

3.3.2.1 Схемы включения транзисторов при испытаниях, проводимых под электрической нагрузкой, приведены на рисунках Д.1 – Д.5 (приложение Д).

3.3.2.2 Параметры-критерии годности, их нормы, а также соответствующие им режимы, условия и методы измерения приведены в таблицах В.1 – В.4 (приложение В).

3.3.2.3 Перечень контрольно-измерительных приборов и оборудования, обеспечивающих измерение параметров, приведен в таблице Е.1 (приложение Е).

3.3.2.4 Состав испытаний, деление состава испытаний на группы, виды испытаний и последовательность их проведения в пределах каждой группы, режимы и методы испытаний приведены в таблицах Г.1 – Г.3 (приложение Г).

3.3.2.5 При испытаниях на воздействие повышенной влажности воздуха (длительное и кратковременное) транзисторы помещают в камеру так, чтобы они не касались друг друга.

3.3.2.6 При испытании на воздействие повышенной влажности воздуха (длительное) транзисторы покрывают лаком марки ЭП-730 по ГОСТ 20824 в три слоя.

3.3.2.7 Погрешность поддержания электрических режимов при испытаниях на безотказность, долговечность, воздействие атмосферного пониженного давления должна находиться в пределах  $\pm 5\%$ .

#### 3.3.3 Проверка конструкции

3.3.3.1 Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры транзисторов контролируют сличением с габаритными чертежами указанных в таблице 1.

3.3.3.2 Внешний вид транзисторов контролируют методом 405-1 ГОСТ 20.57.406 на соответствие требованиям, изложенным в описании образцов внешнего вида ДФЛК.430104.005Д, И90.336.001Д, и сличением с образцами внешнего вида.

3.3.3.3 Массу транзисторов контролируют методом 406-1 ГОСТ 20.57.406.

Погрешность взвешивания –  $\pm 0,002$  г.

3.3.3.4 Проверку герметичности транзисторов КП7273И, КП7273К проводят методами 401-2.1, 401-4.2 по ГОСТ 20.57.406 или методом 401-8 ГОСТ РВ 0020.57.416.

При проверке герметичности на малые течи методом 401-2.1, транзисторы помещают в камеру опрессовочной установки. Давление в камере опрессовки снижают до давления минус 1 кгс/см<sup>2</sup> по шкале мановакуумметра и выдерживают не менее 10 мин.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изн. № подл.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АДКБ.432140.657ТУ	Лист
						15

Параметры процесса контроля герметичности по методу 401-4.2 приведены в таблице 8.1 и по методу 401-8 в таблице 8.2.

Таблица 8.1 - Параметры процесса контроля герметичности методом 401-2.1

Условное обозначение	Режим опрессовки			Режим десорбции		Допустимое время контроля, ч (мин), не более	Скорость утечки гелия, Па×см <sup>3</sup> /с, не более
	Полное давление, кгс/см <sup>2</sup>	Избыточное давление, кгс/см <sup>2</sup>	Длительность опрессовки, ч, не менее	Температура среды, °С	Время, мин, не менее		
КП727ЗИ КП727ЗК	6	5	1	25 ± 10	20	8	6,65·10 <sup>-3</sup>

Таблица 8.2 - Параметры процесса контроля герметичности методом 401-8

Условное обозначение	Режим опрессовки			Режим десорбции		Допустимое время контроля, ч (мин), не более	Скорость утечки элегаза, Па×см <sup>3</sup> /с, не более
	Полное давление, кгс/см <sup>2</sup>	Избыточное давление, кгс/см <sup>2</sup>	Длительность опрессовки, мин., не менее	Температура среды, °С	Время, мин, не менее		
КП727ЗИ КП727ЗК	2	1	20	125 ± 5	30	48	1,33·10 <sup>-5</sup>

Примечание – Время выдержки на воздухе в нормальных климатических условиях не менее 60 мин.

3.3.3.5 Механическую прочность выводов контролируют методами 109-1 и 110-3 ГОСТ 20.57.406 для транзисторов КП7273Б9, КП7273Г9, КП7273Е9, КП7273Л9, КП727ЗИ и КП727ЗК.

При контроле механической прочности выводов значения растягивающей силы должны соответствовать 2.1.5.

Транзисторы удерживаются за корпус специальным приспособлением.

Испытанию выводов на воздействие растягивающей силы подвергают последовательно все выводы транзисторов.

При испытании выводов на изгиб расстояние от места изгиба до корпуса транзистора должно быть не менее 5 мм.

Радиус изгиба:

- 1,0 мм для транзисторов КП727ЗИ, КП727ЗК;

- 1,6 мм для транзисторов КП7273Б9, КП7273Г9, КП7273Е9, КП7273Л9.

Допустимое число изгибов – 1.

Инд. № подл. Подп. и дата Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АДКБ.432140.657ТУ	Лист
						16

При испытании выводов направление изгиба – перпендикулярно плоскости расположения выводов транзисторов.

Испытанию выводов на изгиб подвергают одновременно все выводы транзисторов.

Транзисторы считают выдержавшими испытания, если:

а) при заключительных проверках после каждого вида испытания:

- 1) отсутствуют обрывы выводов;
- 2) сохранена целостность конструкции и герметичность;

б) внешний вид соответствует 3.3.3.2.

Механическую прочность выводов не контролируют для транзисторов КП7273А9, КП7273В9, КП7273Д9 и КП7273Ж9.

3.3.3.6 Испытание на паяемость для транзисторов КП7273Б9, КП7273Г9, КП7273Е9, КП7273Л9, КП7273И и КП7273К проводят методом 402-1 ГОСТ 20.57.406 с предварительным термостарением по ГОСТ 20.57.406 метод 1.

Испытания на теплостойкость при пайке для транзисторов КП7273Б9, КП7273Г9, КП7273Е9, КП7273Л9, КП7273И и КП7273К проводят методом 403-1 ГОСТ 20.57.406. Перед испытанием выводы обезжиривают в спирте.

Припой ПОС 61 по ГОСТ 21930, флюс должен состоять из 25 % по массе канифоли (ГОСТ 19113) и 75 % по массе изопропилового (ГОСТ 9805) или этилового спирта (ГОСТ 5962 или ГОСТ Р 55878).

Температура припоя:

- $(235 \pm 5)$  °С при испытании на паяемость;
- $(260 \pm 5)$  °С при испытании на теплостойкость.

При испытании на паяемость и теплостойкость транзисторы крепятся в зажиме (или пинцете) с фторопластовыми наконечниками. При этом зажимы не должны касаться испытываемых площадей.

Глубина погружения выводов транзисторов КП7273Б9, КП7273Г9, КП7273Е9, КП7273Л9, – 5 мм от корпуса, транзисторов КП7273И, КП7273К – 4 мм от корпуса.

Остатки флюса удаляют обтиранием мягкой тканью, смоченной спиртом.

Оценка внешнего вида проводится по образцам внешнего вида и по описанию образцов внешнего вида ДФЛК.430104.005Д, И90.336.001Д.

3.3.3.7 Испытание на паяемость для транзисторов в корпусах КП7273А9, КП7273В9, КП7273Д9 и КП7273Ж9 проводят методом 402-2 ГОСТ 20.57.406 с предварительным термостарением по ГОСТ 20.57.406 метод 1.

Тип паяльника – П.

Исп. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	АДКБ.432140.657ТУ	Лист
						17
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Перед испытанием выводы обезжиривают в спирте.

Для транзисторов вывод 4 должен облуживаться в любой точке поверхности вывода (месте приложения жала паяльника), время выдержки – 7 – 8 с. Выводы 1 и 3 должны быть облужены на расстоянии не менее 1 мм от края вывода для транзисторов в корпусе КТ-89 и не менее 1,39 мм для транзисторов в корпусе КТ-90, время выдержки – 2 – 3 с.

3.3.3.8 Испытания на теплостойкость при пайке для транзисторов КП7273А9, КП7273В9, КП7273Д9 и КП7273Ж9 проводят методом 403-2 ГОСТ 20.57.406.

Тип паяльника – П.

Место соприкосновения стержня паяльника с выводом 4 – по всей поверхности вывода, с выводами 1 и 3 – по поверхности выводов на расстоянии не менее 1 мм от края вывода для транзисторов в корпусе КТ-89 и не менее 1,39 мм для транзисторов в корпусе КТ-90.

3.3.3.9 Испытание транзисторов на способность вызывать горение проводят по методу 409-2 ГОСТ 20.57.406.

Режим испытания – согласно 2.1.9.

Время выдержки в нормальных климатических условиях – не менее 2 ч.

Время достижения теплового равновесия при подаче электрического режима – не менее 1 мин.

### 3.3.4 Проверка электрических параметров

3.3.4.1 Измерение порогового напряжения транзистора  $U_{зи.пор}$  проводят согласно ГОСТ 20398.7 в режимах и условиях, указанных в таблицах В.1 – В.4 (приложение В).

3.3.4.2 Измерение остаточного тока стока  $I_{с.нач}$ , проводят согласно ГОСТ 20398.8 в режимах и условиях, указанных в таблицах В.1 – В.4 (приложение В).

3.3.4.3 Измерение токов утечки затвора  $I_{з.ут}$  проводят согласно ГОСТ 20398.6 в режимах и условиях, указанных в таблицах В.1 – В.4 (приложение В).

3.3.4.4 Измерение сопротивления сток-исток в открытом состоянии  $R_{си.отк}$  проводят согласно ГОСТ 20398.13 в режимах и условиях, указанных в таблицах В.1 – В.4 (приложение В).

3.3.4.5 Измерение полного заряда затвора  $Q_z$ , заряда затвор-исток  $Q_{зи}$ , заряда затвор-сток  $Q_{зс}$  проводят по аттестату метода измерения ДФЛК.432147.002Д2 в режимах и условиях, указанных в таблицах Ж.1 – Ж.9 (приложение Ж).

3.3.4.6 Измерение времени задержки включения  $t_{зд. вкл}$ , времени нарастания  $t_{нр}$ , времени задержки выключения  $t_{зд. выкл}$ , времени спада  $t_{сп}$  проводят по аттестату метода измерения ДФЛК.432147.003Д2 в режимах и условиях, указанных в таблицах Ж.1 – Ж.9 (приложение Ж).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	АДКБ.432140.657ТУ	Лист
						18
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

3.3.4.7 Измерение входной, проходной и выходной емкостей  $C_{11и}$ ,  $C_{12и}$ ,  $C_{22и}$  проводят согласно ГОСТ 20398.5 в режимах и условиях, указанных в таблицах Ж.1 – Ж.9 (приложение Ж).

3.3.4.8 Измерение теплового сопротивления переход-корпус  $R_{Т п-к}$  транзисторов проводят согласно методу 6.1 ОСТ 11 0944 в режимах и условиях, указанных в таблицах В.1 – В.4 (приложение В).

### 3.3.5 Проверка устойчивости при механических воздействиях

3.3.5.1 При испытаниях на виброустойчивость, вибропрочность, ударную прочность, воздействие ударов одиночного действия направления воздействия ускорений вдоль осей  $y_2$  и  $z_2$  или  $z_1$  в соответствии с рисунком 5 для транзисторов КП7273И, КП7273К.

При испытании на воздействие линейного ускорения направление воздействия ускорения вдоль оси  $y_2$  в соответствии с рисунком 1 для транзисторов КП7273И, КП7273К.

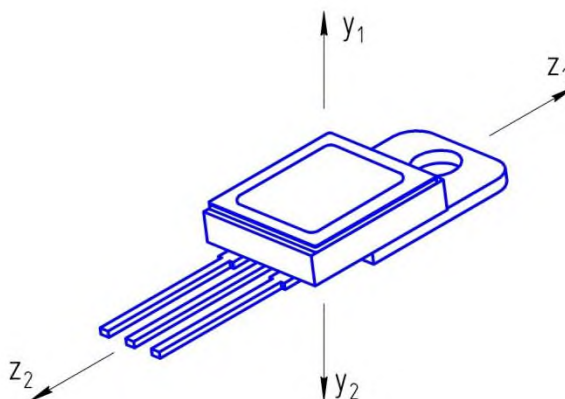


Рисунок 1 – Направления воздействия ускорений для транзисторов КП7273И, КП7273К

3.3.5.2 Испытание на вибропрочность проводят по методу 103-1.3 ГОСТ 20.57.406 по XI степени жесткости.

Транзисторы считаются выдержавшими испытания, если при заключительных измерениях параметры-критерии годности: начальный ток стока  $I_{С.нач}$ , пороговое напряжение  $U_{зи.пор.}$ , сопротивление сток-исток в открытом состоянии  $R_{СИ.отк}$  не должны превышать нормы, указанные в таблице В.4 приложения В (номера параметров 1, 2, 6).

3.3.5.3 Испытание на виброустойчивость проводят по методу 102-1 ГОСТ 20.57.406 по XI степени жесткости.

Схема включения и режим проведения испытаний приведены на рисунке Д.6 (приложение Д).

Интв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Интв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АДКБ.432140.657ТУ	Лист
						19

Контроль отсутствия коротких замыканий в процессе испытания – согласно РД 11 073.054.

Транзисторы считаются выдержавшими испытания, если при заключительных измерениях параметры-критерии годности: начальный ток стока  $I_{C.нач}$ , пороговое напряжение  $U_{зи.пор}$ , сопротивление сток-исток в открытом состоянии  $R_{СИ.отк}$  не должны превышать нормы, указанные в таблице В.4 приложения В (номера параметров 1, 2, 6).

3.3.5.4 Испытание на воздействие одиночных ударов проводят по методу 106-1 ГОСТ 20.57.406 по III степени жесткости.

Транзисторы считаются выдержавшими испытания, если при заключительных измерениях параметры-критерии годности: начальный ток стока  $I_{C.нач}$ , пороговое напряжение  $U_{зи.пор}$ , сопротивление сток-исток в открытом состоянии  $R_{СИ.отк}$  не должны превышать нормы, указанные в таблице В.4 приложения В (номера параметров 1, 2, 6).

3.3.5.5 Испытание на ударную прочность проводят по методу 104-1 ГОСТ 20.57.406 по IV степени жесткости.

Транзисторы считаются выдержавшими испытания, если при заключительных измерениях параметры-критерии годности: начальный ток стока  $I_{C.нач}$ , пороговое напряжение  $U_{зи.пор}$ , сопротивление сток-исток в открытом состоянии  $R_{СИ.отк}$  не должны превышать нормы, указанные в таблице В.4 приложения В (номера параметров 1, 2, 6).

3.3.5.6 Испытание на воздействие линейного ускорения проводят по методу 107-1 ГОСТ 20.57.406 по IV степени жесткости.

Транзисторы считаются выдержавшими испытания, если при заключительных измерениях параметры-критерии годности: начальный ток стока  $I_{C.нач}$ , пороговое напряжение  $U_{зи.пор}$ , сопротивление сток-исток в открытом состоянии  $R_{СИ.отк}$  не должны превышать нормы, указанные в таблице В.4 приложения В (номера параметров 1, 2, 6).

### 3.3.6 Проверка устойчивости при климатических воздействиях

3.3.6.1 После испытаний на воздействие повышенной и пониженной рабочей температуры среды, повышенной влажности воздуха, атмосферного пониженного давления время выдержки в нормальных климатических условиях – не менее 2 ч.

3.3.6.2 Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды проводят по методу 201-1.1 ГОСТ 20.57.406.

Транзисторы помещают в камеру с заранее установленной повышенной температурой среды и выдерживают – 30 мин.

После испытания приборы извлекают из камеры без изменения температуры в ней до нормальной. Измерение электропараметров проводится в течении

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	АДКБ.432140.657ТУ				Лист
									20
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

1 минуты после извлечения изделий.

3.3.6.3 Испытание на воздействие пониженной рабочей температуры среды проводят по методу 203-1 ГОСТ 20.57.406.

Транзисторы помещают в камеру с заранее установленной пониженной рабочей температурой среды.

После испытания приборы извлекают из камеры без изменения температуры в ней до нормальной. Измерение электропараметров проводится в течении 1 минуты после извлечения изделий.

3.3.6.4 Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (длительное) проводят по XI степени жесткости.

3.3.6.5 При испытании на воздействие повышенной влажности воздуха (кратковременное) проводят по методу 208-2 ГОСТ 20.57.406.

Время выдержки в камере – 96 ч при температуре в камере влаги –  $40 \pm 2$  °С.

Время с момента извлечения транзисторов из камеры, в течение которого проводят измерение параметров – не менее 2 ч.

3.3.6.6 Испытание на воздействие атмосферного пониженного давления проводят по методу 209-1 ГОСТ 20.57.406.

При испытаниях транзисторы закрепляют за корпус специальными приспособлениями с применением механических зажимных устройств.

Транзисторы помещают в барокамеру и подают испытательный режим:

- $U_{СИ} = 60$  В для КП7273А9, КП7273Л9;
- $U_{СИ} = 100$  В для КП7273Б9, КП7273В9, КП7273Г, КП7273И, КП7273К;
- $U_{СИ} = - 60$  В для КП7273Д9, КП7273Е9, КП7273Ж9.

В процессе воздействия атмосферного пониженного давления измеряют значение начального тока стока  $I_{С.нач.}$

Давление плавно снижают от 1000 гПа (750 мм.рт.ст.) до 120 гПа (90 мм. рт. ст.).

В течение всего времени изменения давления измеряют значения начального тока стока  $I_{С.нач.}$

Транзисторы считаются выдержавшими испытания, если при заключительных измерениях параметры-критерии годности: начальный ток стока  $I_{С.нач.}$ , пороговое напряжение  $U_{ЗИ.пор.}$ , сопротивление сток-исток в открытом состоянии  $R_{СИ.отк}$  не должны превышать нормы, указанные в таблицах В.1 – В.4 приложения В (номера параметров 1, 3, 6).

Схема включения при испытании приведена на рисунке Д.2 (приложение Д).

3.3.6.7 Испытание на воздействие повышенного давления проводят методом 210–1 ГОСТ 20.57.406.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	АДКБ.432140.657ТУ				Лист
									21
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Транзисторы помещают в камеру, давление в которой повышают до  $2,94 \times 10^5$  Па (3 ата) и выдерживают при этом давлении в течение 15 мин. Затем давление понижают до нормального и выдерживают в течение 2 ч.

Транзисторы считаются выдержавшими испытания, если при заключительных измерениях параметры-критерии годности: начальный ток стока  $I_{С.нач}$ , пороговое напряжение  $U_{ЗИ.пор}$ , сопротивление сток-исток в открытом состоянии  $R_{СИ.отк}$  не должны превышать нормы, указанные в таблицах В.1 – В.4 приложения В (номера параметров 1, 3, 6).

3.3.6.8 Испытание на воздействие изменения температуры среды, повышенной и пониженной предельных температур среды, проводят методом 205–1 ГОСТ 20.57.406.

Испытание проводят без подачи на транзисторы электрической нагрузки.

При испытании на воздействие изменения температуры среды:

- температура в камере тепла –  $(125 \pm 5)$  °С;
- температура в камере холода – минус  $(60 \pm 3)$  °С;
- количество циклов – 5;
- время воздействия температуры каждой из камер для каждого цикла –

30 мин;

- время переноса из камеры в камеру – не более 2 мин.

Приборы считают выдержавшими испытание, если:

- при заключительных проверках отсутствуют механические повреждения, а внешний вид соответствует 3.3.3.2;

- при заключительных измерениях параметр критерии-годности: начальный ток стока  $I_{С.нач}$  (номер параметра 5 в соответствии с таблицами В.1 – В.4).

### 3.3.7 Проверка надежности

3.3.7.1 Испытание на безотказность проводят при повышенной температуре окружающей среды  $t_{ср} = (125 \pm 5)$  °С и подают испытательный режим:

- $U_{СИ} = 60$  В,  $U_{ЗИ} = 0$  В для КП7273А9, КП7273Л9;
- $U_{СИ} = 100$  В,  $U_{ЗИ} = 0$  В для КП7273Б9, КП7273В9, КП7273Г, КП7273И, КП7273К;
- $U_{СИ} = -60$  В,  $U_{ЗИ} = 0$  В для КП7273Д9, КП7273Е9, КП7273Ж9.

Допускается измерять параметры-критерии годности после окончания испытаний.

После проведения испытаний время выдержки приборов без электрического режима перед измерением параметров-критериев годности при нормальных климатических условиях – не менее 2 ч.

Схема включения при испытании приведена на рисунке Д.2 (приложение Д).

3.3.7.2 Испытание на долговечность проводят при повышенной температуре окружающей среды  $t_{ср} = (125 \pm 5)$  °С, С и подают испытательный режим:

- $U_{СИ} = 60$  В,  $U_{ЗИ} = 0$  В для КП7273А9, КП7273Л9;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	АДКБ.432140.657ТУ				Лист
									22
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

-  $U_{СИ} = 100 \text{ В}$ ,  $U_{ЗИ} = 0 \text{ В}$  для КП7273Б9, КП7273В9, КП7273Г, КП7273И, КП7273К;

-  $U_{СИ} = -60 \text{ В}$ ,  $U_{ЗИ} = 0 \text{ В}$  для КП7273Д9, КП7273Е9, КП7273Ж9.

Допускается измерять параметры-критерии годности после окончания испытаний.

После проведения испытаний время выдержки приборов без электрического режима перед измерением параметров-критериев годности при нормальных климатических условиях – не менее 2 ч.

Схема включения при испытании приведена на рисунке Д.2 (приложение Д).

### 3.3.8 Проверка маркировки и упаковки

3.3.8.1 Проверку разборчивости и содержания маркировки проводят методом 407-1 ГОСТ 30668.

3.3.8.2 Проверку разборчивости и прочности маркировки при эксплуатации, транспортировании и хранении транзисторов, у которых маркировка нанесена лазерной гравировкой, не проводят.

3.3.8.3 Проверку стойкости маркировки к воздействию очищающих растворов не проводят на транзисторах, у которых маркировка нанесена лазерной гравировкой.

3.3.8.4 Проверка параметров-критериев годности по группам испытаний П-4, К-8 проводятся один раз в конце этих групп.

3.3.8.5 Проверку размеров тары проводят методом 404-2 ГОСТ 23088.

3.3.8.6 Испытание упаковки на прочность при свободном падении проводят методом 408-1.4 ГОСТ 23088.

3.3.8.7 При испытаниях по группе К-10 допускаются незначительные надрывы, наколы, вмятины на бандероли, не нарушающие целостности упаковки.

## 4 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

### 4.1 Маркировка

4.1.1 Маркировка – по ГОСТ 30668 и ГОСТ 11630.

4.1.2 Маркировка наносится на лицевую сторону поверхности корпусов транзисторов лазером.

Места нанесения маркировки приведены на габаритных чертежах, указанных в таблице 1.

4.1.3 Маркировка транзисторов должна содержать:

- товарный знак предприятия изготовителя;
- обозначение типоминала изделия;
- кодовая маркировка даты изготовления изделия (год, месяц) в соответствии с ГОСТ 30668;

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АДКБ.432140.657ТУ	Лист
						23

- знак чувствительности к статическому электричеству обозначают равно-  
сторонним треугольником с вершиной, направленной вверх Δ.

## 4.2 Упаковка

4.2.1 Упаковка – по ГОСТ 23088.

4.2.1.1 Транзисторы упаковывают в потребительскую групповую тару (кар-  
тонные коробки с вкладышами из полимерных материалов) и транспортную тару  
(ящики из гофрированного картона).

Транзисторы, предназначенные для автоматизированной сборки (монтажа)  
аппаратуры, должны быть упакованы в формованную ленту из непрерывных лент  
по ГОСТ РВ 20.39.412.

Конкретный вид упаковки указывают в договоре на поставку.

4.2.2 Упаковка должна обеспечивать защиту приборов от зарядов статиче-  
ского электричества.

4.2.3 Маркировка тары – по ГОСТ 30668 и ГОСТ 11630.

На бандероли-этикетке наносится год и месяц изготовления транзисторов,  
номер технических условий не ставится.

Манипуляционные знаки, наносимые на транспортную тару, «Беречь от  
влаги», «Верх» – по ГОСТ 14192.

## 4.3 Транспортирование

4.3.1 Транспортирование транзисторов – по ГОСТ 23088.

4.3.2 Хранение транзисторов – по ГОСТ 21493.

## 5 Указания по применению и эксплуатации

5.1 Указания по применению и эксплуатации – по ГОСТ 11630,  
ОСТ 11 336.907.0 и ОСТ 11 336.907.8 с дополнениями и уточнениями, приве-  
денными в настоящем разделе.

5.2 Основное назначение транзистора – работа в высокоэффективных  
преобразовательных устройствах, мощных источниках питания, блоках аппара-  
туры и других устройствах силовой электроники, изготавливаемых для народ-  
ного хозяйства.

5.3 Допускается применение транзисторов, предназначенных для эксплу-  
атации в условиях воздействия факторов тропического климата, соляного ту-  
мана, инея и росы, при покрытии транзисторов непосредственно в аппаратуре  
тремя слоями лака ЭП-730 по ГОСТ 20824 с последующей сушкой.

5.4 Допустимое значение статического потенциала 100 В по II степени  
жесткости ОСТ 11 073.062.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					Лист	
					АДКБ.432140.657ТУ					24
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.		

5.5 Входной контроль паяемости проводят методами, указанными в подразделе 3.3.3.5, 3.3.3.6, по планам контроля, установленным для периодических испытаний.

5.6 При лужении, пайке и монтаже следует принимать меры, исключающие повреждение транзисторов из-за перегрева и механических усилий. В процессе выполнения операций лужения и пайки необходимо обеспечивать:

- расстояние от корпуса до места лужения и пайки по длине вывода не менее 4 мм для КП7273И, КП7273К;

- расстояние от корпуса до места лужения и пайки по длине вывода не менее 5 мм для КП7273Б9, КП7273Г9, КП7273Е9 и КП7273Л9;

- расстояние от корпуса до места лужения и пайки по длине вывода не менее 1 мм для КП7273А9, КП7273В9, КП7273Д9 и КП7273Ж9;

- заземление жала паяльника и установок для лужения и пайки.

5.7 Для обеспечения способности выводов к пайке транзисторы до монтажа их в аппаратуру должны храниться в среде без пыли и реактивных газов при температуре 5 – 30 °С и относительной влажности 40 – 60 %.

При этом транзисторы не должны подвергаться быстрому изменению температур, чтобы исключить конденсацию влаги на выводах.

5.8 Способы и режимы пайки для транзисторов в корпусах КТ-89, КТ-90, предназначенных для поверхностного монтажа, приведены в таблице 9.

Таблица 9

Способ пайки	Режим пайки	
	Максимальная температура, °С	Максимальное время воздействия, с
Пайка расплавлением доз паяльных паст ИК-излучением: предварительный нагрев нагрев при пайке	150	120
	240	8
Пайка расплавлением доз паяльных паст в паровой фазе жидкости-теплоносителя: предварительный нагрев нагрев при пайке	165	10
	240	30

5.9 Число допускаемых перепаек выводов транзисторов при проведении монтажных (сварочных) операций – 3.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АДКБ.432140.657ТУ	Лист
						25

5.10 Допускается одноразовый изгиб вывода транзисторов КП7273Б9, КП7273Г9, КП7273Е9, КП7273Л9 на угол не более 90° от первоначального положения в плоскости, перпендикулярной плоскости основания корпуса, на расстоянии не менее 5 мм от корпуса с радиусом изгиба не менее 1,6 мм, при этом должны приниматься меры, исключающие передачу усилия на корпус.

Допускается одноразовый изгиб вывода транзисторов КП7273И, КП7273К на угол не более 90° от первоначального положения в плоскости, перпендикулярной плоскости основания корпуса, на расстоянии не менее 4 мм от корпуса с радиусом изгиба не менее 1,0 мм, при этом должны приниматься меры, исключающие передачу усилия на корпус.

Изгиб в плоскости выводов не допускается. При изгибе и формовке выводов необходимо применять специальные шаблоны, а также обеспечить неподвижность выводов между местом изгиба и корпусом транзисторов.

Кручение выводов не допускается.

5.11 При проведении измерений электрических параметров испытательное напряжение следует подавать только после того, как все выводы транзисторов будут надежно подключены.

5.12 Измерение температуры корпуса транзисторов проводят при помощи термоэлектрического преобразователя и прибора, обеспечивающего погрешность измерения температуры в пределах  $\pm 2$  °С. Место измерения температуры корпусов транзисторов приведены на рисунках 2 – 5.

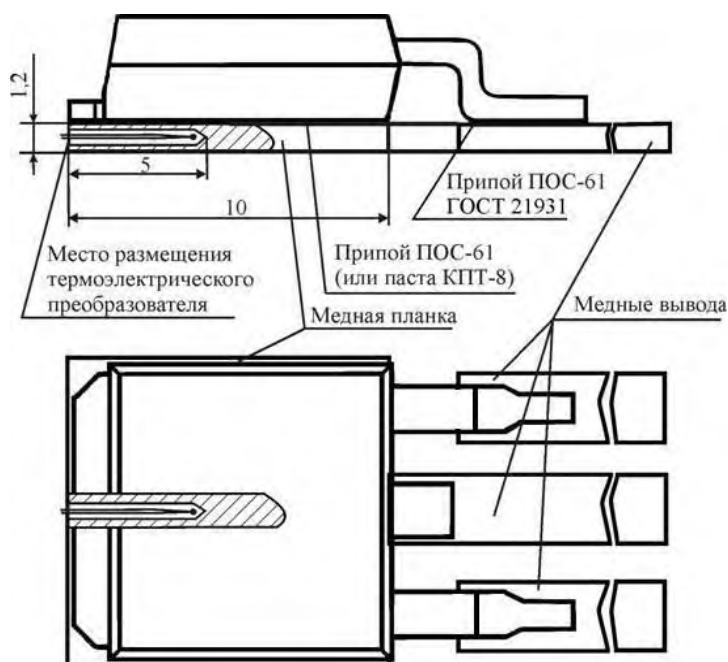


Рисунок 2 – Место размещения термоэлектрического преобразователя для контроля температуры корпуса транзисторов КП7273А9, КП7273Ж9

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДКБ.432140.657ТУ

Лист  
26

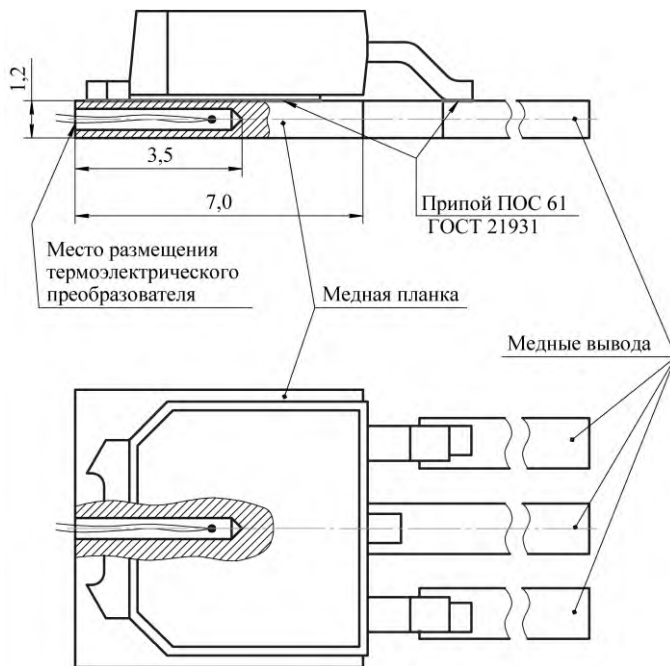


Рисунок 3 – Место размещения термоэлектрического преобразователя для контроля температуры корпуса транзисторов КП7273В9, КП7273Д9

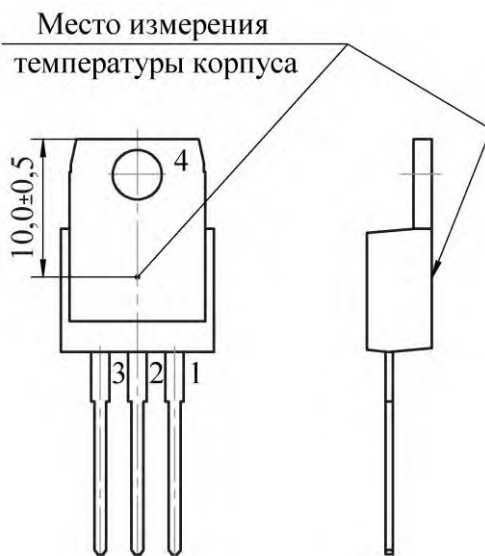


Рисунок 4 – Место размещения термоэлектрического преобразователя для контроля температуры корпуса транзисторов КП7273В9, КП7273Д9, КП7273Е9 и КП7273Л9

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	Дата

АДКБ.432140.657ТУ

Лист

27

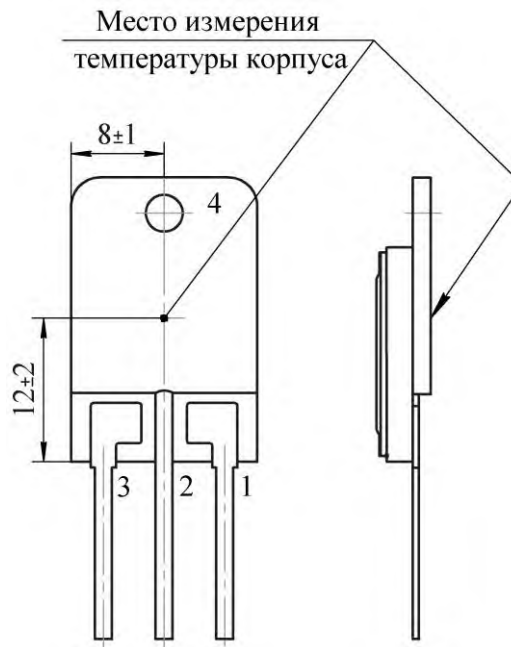


Рисунок 5 – Место размещения термоэлектрического преобразователя для контроля температуры корпуса транзисторов КП7273И, КП7273К

5.13 Типовые характеристики, определяющие зависимости электрических параметров транзисторов от режимов и условий эксплуатации приведены на рисунках Ж.1 – Ж.99.

5.14 Транзисторы после снятия с эксплуатации, подлежат утилизации в установленном порядке и методами, устанавливаемыми в контракте на поставку.

## 6 Справочные данные

6.1 Типовые значения и разброс основных параметров приборов приведены в таблицах Ж.1 – Ж.8 (приложение Ж).

6.2 Вольт-амперные характеристики приборов приведены на рисунках Ж.1 – Ж.56 (Приложение Ж).

6.3 Зависимости электрических параметров приборов от режимов и условий эксплуатации приведены на рисунках Ж.57 – Ж.99 (приложение Ж).

## 7 Гарантии предприятия-изготовителя

Гарантии предприятия-изготовителя – по ГОСТ 11630.

Гарантийный срок – 10 лет с даты изготовления транзисторов.

Гарантийная наработка в пределах гарантийного срока 25 000 ч при максимально допустимой температуре перехода  $t_{п\max} = 150\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инт. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДКБ.432140.657ТУ

Лист

28

# ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

## Ссылочные нормативные документы

Таблица А.1

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, перечисления, приложения
1	2
ГОСТ РВ 20.39.412-97	4.2.1.1
ГОСТ Р 55878-2013	3.3.3.6
ГОСТ 20.57.406-81	3.3.3.2, 3.3.3.3, 3.3.3.4, 3.3.3.5, 3.3.3.6, 3.3.3.7, 3.3.3.8, 3.3.3.9, 3.3.5.2, 3.3.5.3, 3.3.5.4, 3.3.5.5, 3.3.5.6, 3.3.6.2, 3.3.6.3, 3.3.6.5, 3.3.6.6, 3.3.6.7, 3.3.6.8, таблица Г.1
ГОСТ 14192-96	4.2.3
ГОСТ 15150-69	Общая часть
ГОСТ 11630-84	Общая часть, 1.1, 2.3, 2.4.1, 3.1.1, 3.2.1, 3.3.1, 4.1.1, 4.2.3, 5.1, 7, таблица Г.1
ГОСТ 30668-2000	3.3.8.1, 4.1.1, 4.1.3, 4.2.3, таблица Г.1
ГОСТ 19095-73	1.1
ГОСТ 20824-81	2.4.1, 3.3.2.6, 5.3
ГОСТ 21493-76	2.5.2, 4.3.2, таблица Г.1
ГОСТ 23088-80	3.3.8.5, 3.3.8.6, 4.2.1, 4.3.1, таблица Г.1
ГОСТ 20398.7-74	3.3.4.1, таблица В.1, таблица В.2, таблица В.3, таблица В.4
ГОСТ 20398.8-74	3.3.4.2, таблица В.1, таблица В.2, таблица В.3, таблица В.4
ГОСТ 20398.5-74	3.3.4.7
ГОСТ 20398.6-74	3.3.4.3, таблица В.1, таблица В.2, таблица В.3, таблица В.4
ГОСТ 20398.13-80	3.3.4.4, таблица В.1, таблица В.2, таблица В.3, таблица В.4
ГОСТ 25360-82	3.2.1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АДКБ.432140.657ТУ	Лист
						29

Окончание таблицы А.1

1	2
ГОСТ 21930-76	3.3.3.6
ГОСТ 19113-84	3.3.3.6
ГОСТ 9805-84	3.3.3.6
ГОСТ 5962-2013	3.3.3.6
ОСТ 11 0948-2000	1.2
ОСТ 11 0944-96	3.3.4.8, таблица В.1, таблица В.2, таблица В.3, таблица В.4
ОСТ 11 073.062–2001	5.4
ОСТ 11 336.907.0-79	5.1
ОСТ 11 336.907.8-81	5.1
РД 11 073.054-76	3.3.5.3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДКБ.432140.657ТУ

Лист

30

## ПРИЛОЖЕНИЕ Б

(обязательное)

### Перечень прилагаемых документов

Таблица Б.1

Наименование прилагаемого документа	Обозначение прилагаемого документа
Габаритный чертеж	ДФЛК.432147.044ГЧ
Габаритный чертеж	ДФЛК.432147.045ГЧ
Габаритный чертеж	ДФЛК.432147.046ГЧ
Габаритный чертеж	ДФЛК.432147.047ГЧ
Описание образцов внешнего вида*	И90.336.001Д
Описание образцов внешнего вида*	ДФЛК.430104.005Д
Аттестат метода измерения полного заряда затвора, заряда затвор-исток, заряда затвор-сток полевых транзисторов*	ДФЛК.432147.002Д2
Аттестат метода измерения динамических параметров полевых транзисторов*	ДФЛК.432147.003Д2
* Документ высылается по специальному запросу.	

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АДКБ.432140.657ТУ	Лист
						31

**ПРИЛОЖЕНИЕ В**

(обязательное)

**Параметры-критерии годности, их нормы, режимы, условия и методы измерения**

Таблица В.1 – Параметры-критерии годности, их нормы, режимы, условия и методы измерения транзисторов КП7273А9, КП7273Ж9, КП7273Л9

Номер параметра-критерия годности	Наименование параметра-критерия годности, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра				Погрешность измерения, %	Режим измерения				Температура окружающей среды (корпуса), °С	Метод измерения	
			КП7273А9, КП7273Л9		КП7273Ж9			Буквенное обозначение параметров режима, единица измерения					по стандарту	пункт по ТУ
			не менее	не более	не менее	не более		U <sub>зи</sub> , В	U <sub>си</sub> , В	I <sub>с</sub> , А	τ <sub>имп</sub> , мс			
1	2	3	4	5	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Пороговое напряжение, В	U <sub>зи.пор.</sub>	1,0	3,0	–	–	± 2	0	0	0,25×10 <sup>-3</sup>	–	25 ± 10	ГОСТ 20398.7	3.3.4.1
			–	–	- 1,1	- 2,1		0	0	- 0,25×10 <sup>-3</sup>	–			
2			–	1	–	–		0	60	–	–	25 ± 10		
			–	–	–	- 25		0	-60	–	–			
3	Начальный ток стока, мкА	I <sub>с.нач</sub>	–	100	–	–	± 2	0	48	–	–	125 ± 5	ГОСТ 20398.8	3.3.4.2
			–	–	–	-250		0	-48	–	–			
4			–	1	–	–		0	48	–	–	-60 ± 3		
			–	–	–	-25		0	-48	–	–			
5	Ток утечки затвора, нА	I <sub>з.ут</sub>	–	± 100	–	± 100	± 2	± 20	–	–	–	25 ± 10	ГОСТ 20398.6	3.3.4.3
6	Сопротивление сток-исток в открытом состоянии, Ом	R <sub>си.отк</sub>	–	0,0045	–	–	± 2	10	–	40	–	25 ± 10	ГОСТ 20398.13	3.3.4.4
			–	–	–	0,020		10	–	- 20	–			
7	Тепловое сопротивление переход-корпус, °С/Вт	R <sub>Т п-к</sub>	–	2,0	–	–	± 15	–	5	6	–	25 ± 10	ОСТ 11 0944	3.3.4.8
			–	–	–	2,6		–	-5	-5	–			

Инд. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Инв. № дубл. Подп. и дата.

Таблица В.2 – Параметры-критерии годности, их нормы, режимы, условия и методы измерения транзисторов КП7273Б9, КП7273Г9, КП7273Е9

Номер параметра-критерия годности	Наименование параметра-критерия годности, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра						Погрешность измерения, %	Режим измерения				Температура окружающей среды (корпуса), °С	Метод измерения	
			КП7273Б9		КП7273Г9		КП7273Е9			Буквенное обозначение параметров режима, единица измерения					по стандарту	пункт по ТУ
			не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более		U <sub>зи</sub> , В	U <sub>си</sub> , В	I <sub>с</sub> , А	t <sub>брп</sub> , мс			
1	2	3	4	5	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	Пороговое напряжение, В	U <sub>зи.пор.</sub>	2,0	4,0	2,0	4,0	–	–	± 2	0	0	0,25×10 <sup>-3</sup>	–	25 ± 10	ГОСТ 20398.7	3.3.4.1
			–	–	–	–	- 1,1	- 2,1		0	0	- 0,25×10 <sup>-3</sup>	–			
2	Начальный ток стока, мкА	I <sub>с.нач</sub>	–	1	–	0,2	–	–	± 2	0	100	–	–	25 ± 10	ГОСТ 20398.8	3.3.4.2
			–	–	–	–	–	- 25		0	-60	–	–			
–		100	–	20	–	–	0	80	–	–	125 ± 5					
–		–	–	–	–	-250	0	-48	–	–						
4			–	1	–	0,2	–	–	± 2	0	80	–	–	- 60 ± 3		
			–	–	–	–	–	-25		0	-48	–	–			
5	Ток утечки затвора, нА	I <sub>з.ут</sub>	–	± 100	–	± 100	–	± 100	± 2	± 20	–	–	–	25 ± 10	ГОСТ 20398.6	3.3.4.3
6	Сопротивление сток-исток в открытом состоянии, Ом	R <sub>си.отк</sub>	–	0,021	–	–	–	–	± 2	10	–	28,5	–	25 ± 10	ГОСТ 20398.13	3.3.4.4
			–	–	–	0,006	–	–		10	–	20	–			
			–	–	–	–	–	0,020		10	–	-20	–			
7	Тепловое сопротивление переход-корпус, °С/Вт	R <sub>Т п-к</sub>	–	2,4	–	–	–	–	± 15	–	5	10	–	–	ОСТ 11 0944	3.3.4.8
			–	–	–	1,8	–	–		–	5	7	–			
			–	–	–	–	–	2,2		–	-5	-6	–			

Ив.№ подл. Подп. и дата Взам. инв.№ Инв.№ дубл. Подп. и дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

АДКБ.432140.657ТУ

Таблица В.3 – Параметры-критерии годности, их нормы, режимы, условия и методы измерения транзисторов КП7273В9, КП7273Д9

Номер параметра-критерия годности	Наименование параметра-критерия годности, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра				Погрешность измерения, %	Режим измерения				Температура окружающей среды (корпуса), °С	Метод измерения	
			КП7273В9		КП7273Д9			Буквенное обозначение параметров режима, единица измерения					по стандарту	пункт по ТУ
			не менее	не более	не менее	не более		U <sub>зи</sub> , В	U <sub>си</sub> , В	I <sub>с</sub> , А	τ <sub>имп</sub> , мс			
1	2	3	4	5	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Пороговое напряжение, В	U <sub>зи.пор.</sub>	2,0	4,0	–	–	± 2	0	0	0,25×10 <sup>-3</sup>	–	25 ± 10	ГОСТ 20398.7	3.3.4.1
			–	–	- 1,0	- 3,0		0	0	- 0,25×10 <sup>-3</sup>	–			
2	Начальный ток стока, мкА	I <sub>с.нач</sub>	–	1	–	–	± 2	0	100	–	–	25 ± 10	ГОСТ 20398.8	3.3.4.2
			–	–	–	- 1		0	- 60	–	–			
–			100	–	–	0		80	–	–	125 ± 5			
–			–	–	-150	0		-48	–	–				
4	–	1	–	–	0	80	–	–	-60 ± 3					
–	–	–	-1	0	-48	–	–							
5	Ток утечки затвора, нА	I <sub>з.ут</sub>	–	± 100	–	± 100	± 2	± 20	–	–	–	25 ± 10	ГОСТ 20398.6	3.3.4.3
6	Сопротивление сток-исток в открытом состоянии, Ом	R <sub>си.отк</sub>	–	0,0065	–	–	± 2	10	–	50	–	25 ± 10	ГОСТ 20398.13	3.3.4.4
			–	–	–	0,015		10	–	- 20	–			
7	Тепловое сопротивление переход-корпус, °С/Вт	R <sub>Т п-к</sub>	–	2,4	–	–	± 15	–	5	5	–	–	ОСТ 11 0944	3.3.4.8
			–	–	–	2,6		–	-5	-5	–			

Ивв.№ подл.	Подп. и дата
Взам. инв.№	Подп. и дата
Инв.№ дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АДКБ.432140.657ТУ

Таблица В.4 – Параметры-критерии годности, их нормы, режимы, условия и методы измерения транзисторов КП7273И, КП7273К

Номер параметра-критерия годности	Наименование параметра-критерия годности, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра				Погрешность измерения, %	Режим измерения				Температура окружающей среды (корпуса), °С	Метод измерения	
			КП7273И		КП7273К			Буквенное обозначение параметров режима, единица измерения					по стандарту	пункт по ТУ
			не менее	не более	не менее	не более		U <sub>зи</sub> , В	U <sub>си</sub> , В	I <sub>с</sub> , А	t <sub>имп</sub> , мс			
1	2	3	4	5	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Пороговое напряжение, В	U <sub>зи.пор.</sub>	2,0	4,0	–	–	± 2	0	0	0,25×10 <sup>-3</sup>	–	25 ± 10	ГОСТ 20398.7	3.3.4.1
			–	–	2,0	4,0		0	0	- 0,25×10 <sup>-3</sup>	–			
2			–	1	–	–		0	100	–	–	25 ± 10		
			–	–	–	1		0	100	–	–			
3	Начальный ток стока, мкА	I <sub>с.нач</sub>	–	100	–	–	± 2	0	80	–	–	125 ± 5	ГОСТ 20398.8	3.3.4.2
			–	–	–	100		0	80	–	–			
4			–	1	–	–		0	80	–	–	- 60 ± 3		
			–	–	–	1		0	80	–	–			
5	Ток утечки затвора, нА	I <sub>з.ут</sub>	–	± 100	–	± 100	± 2	± 20	–	–	–	25 ± 10	ГОСТ 20398.6	3.3.4.3
6	Сопротивление сток-исток в открытом состоянии, Ом	R <sub>си.отк</sub>	–	0,021	–	–	± 2	10	–	28,5	–	25 ± 10	ГОСТ 20398.13	3.3.4.4
			–	–	–	0,008		10	–	20	–			
7	Тепловое сопротивление переход-корпус, °С/Вт	R <sub>т п-к</sub>	–	1,1	–	–	± 15	–	5	11	–	–	ОСТ 11 0944	3.3.4.8
			–	–	–	2,0		–	5	6	–			

Изн.№ подл. Подп. и дата Взам. инв.№ Инв.№ дубл. Подп. и дата

Изм. Лист № докум. Подп. Дата

АДКБ.432140.657ТУ

## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(обязательное)

### Состав испытаний, деление состава испытаний на группы и последовательность их проведения, режимы и методы испытаний

Таблица Г.1 – Состав испытаний, деление состава испытаний на группы и последовательность их проведения, режимы и методы квалификационных испытаний транзисторов

Группа испытаний	Наименование видов испытаний и последовательность их проведения	Номер параметра-критерия годности в соответствии с таблицами В.1 – В.4 (приложение В)	Метод контроля	
			по стандарту	пункт ТУ
1	2	3	4	5
К-1	Контроль внешнего вида транзисторов, разборчивости и содержания маркировки	-	ГОСТ 20.57.406 метод 405-1 ГОСТ 30668 метод 407-1	3.3.3.2  3.3.8.1
К-2	Проверка важнейших электрических параметров	1, 2, 5, 6	ГОСТ 11630 2.3.3.1	3.3.4.2 3.3.4.4
К-3	Проверка электрических параметров, не отнесенных к важнейшим или требующих осуществления сложных, трудоемких измерений	3	ГОСТ 11630 2.3.3.1	3.3.4.1 3.3.4.3
К-4	Проверка габаритных, установочных и присоединительных размеров	-	ГОСТ 20.57.406 метод 404-1	3.3.3.1
К-5	Испытание на безотказность (500 ч) Критерии до испытания Критерии после испытания	1, 2, 5, 6, 3 3, 1, 2, 5, 6	ГОСТ 11630	3.3.7.1
К-6	1 Проверка электрических параметров, отнесенных к категории периодических 2 Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды	2, 6	ГОСТ 11630 2.3.3.1  ГОСТ 20.57.406 метод 201-1.1	3.3.4.2 3.3.4.4  3.3.6.1 3.3.6.2

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инт. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АДКБ.432140.657ТУ	Лист
						36





## Окончание таблицы Г.1

1	2	3	4	5
К-12	1 Проверка массы		ГОСТ 20.57.406 метод 406-1	3.3.3.3
	3 Испытание на воздействие атмосферного пониженного давления Критерии в процессе испытания Критерии после испытания	2	ГОСТ 20.57.406 метод 209-1	3.3.6.1 3.3.6.6
	4 Испытание на воздействие атмосферного повышенного давления Критерии после испытания	2	ГОСТ 20.57.406 метод 210-1	3.3.6.7
	5 Испытание на воздействие одиночных ударов Критерии после испытания	2	ГОСТ 20.57.406 метод 106-1	3.3.5.1 3.3.5.4
	6 Испытание на воздействие линейного ускорения Критерии после испытания	1, 2, 6	ГОСТ 20.57.406 метод 107-1	3.3.5.1 3.3.5.6
	7 Испытание на вибропрочность Критерии после испытания	1, 2, 6	ГОСТ 20.57.406 метод 103-1.3	3.3.5.1 3.3.5.2
	8 Испытание на герметичность	1, 2, 6	ГОСТ 20.57.406 методы 401-2.1, 401-4.2 или 401-8	3.3.3.4
	К-13	Испытание на способность к пайке выводов прибора	-	ГОСТ 20.57.406 методы 402-1, 402-2
К-14	1 Испытание на способность вызывать горение	-	ГОСТ 20.57.406 метод 409-2	3.3.3.9
	2 Испытание на горючесть		ГОСТ 20.57.406 метод 409-1	
С <sub>х</sub>	Испытание на сохранность	1, 2, 5, 6	ГОСТ 21493	

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АДКБ.432140.657ТУ	Лист
						39

Таблица Г.2 – Состав испытаний, деление состава испытаний на группы и последовательность их проведения, режимы и методы приемосдаточных испытаний транзисторов

Группа испытаний	Наименование видов испытаний и последовательность их проведения	Номер параметра-критерия годности в соответствии с таблицами В.1 – В.4 (приложение В)	Метод контроля	
			по стандарту	пункт ТУ
1	2	3	4	5
С-1	Контроль внешнего вида транзисторов, разборчивости и содержания маркировки	-	ГОСТ 20.57.406 метод 405-1 ГОСТ 30668 метод 407-1	3.3.3.2  3.3.8.1
С-2	Проверка важнейших электрических параметров	1, 6	ГОСТ 11630 2.3.3.1	3.3.4.2 3.3.4.4
С-3	Проверка электрических параметров, не отнесенных к важнейшим или требующих осуществления сложных, трудоемких измерений	1, 5	ГОСТ 11630 2.3.3.1	3.3.4.1 3.3.4.3
С-4	Проверка габаритных, установочных и присоединительных размеров	-	ГОСТ 20.57.406 метод 404-1	3.3.3.1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АДКБ.432140.657ТУ	Лист
						40

Таблица Г.3 – Состав испытаний, деление состава испытаний на группы и последовательность их проведения, режимы и методы периодических испытаний транзисторов

Группа испытаний	Наименование видов испытаний и последовательность их проведения	Номер параметра-критерия годности в соответствии с таблицами В.1 – В.4 (приложение В)	Метод контроля	
			по стандарту	пункт ТУ
1	2	3	4	5
П-1	Испытание на безотказность (500 ч) Критерии до испытания Критерии после испытания	1, 2, 5, 6, 3 3, 1, 2, 5, 6	ГОСТ 11630	3.3.7.1
П-2	1 Проверка электрических параметров, относенных к категории периодических	2, 6	ГОСТ 11630 2.3.3.1	3.3.4.2 3.3.4.4
	2 Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды Критерий в процессе испытаний		ГОСТ 20.57.406 метод 201-1.1	3.3.6.1 3.3.6.2
	3 Испытание на воздействие пониженной рабочей температуры среды Критерий в процессе испытаний Критерий после испытаний	3 2	ГОСТ 20.57.406 метод 203-1	3.3.6.1 3.3.6.3
П-3	1 Проверка массы	-	ГОСТ 20.57.406 метод 406-1	3.3.3.3
	2 Испытание на воздействие изменения температуры среды, повышенной и пониженной предельных температур среды Критерий после испытаний	2	ГОСТ 20.57.406 метод 205-1	

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АДКБ.432140.657ТУ	Лист
						41

Продолжение таблицы Г.3

П-3	3 Испытание на ударную прочность Критерий после испытаний	1, 2, 6	ГОСТ 20.57.406 метод 104-1	3.3.5.1 3.3.5.5
	4 Испытание на виброустойчивость Критерий после испытаний		ГОСТ 20.57.406 метод 102-1	3.3.5.1 3.3.5.3
	6 Испытание на герметичность Критерий после испытаний	2	ГОСТ 20.57.406 методы 401-2.1, 401-4.2 или 401-8	3.3.3.4
П-4	1 Проверка качества маркировки	-	ГОСТ 30668 метод 407-1	3.3.8.1 3.3.8.3
П-5	Испытание на способность к пайке выводов прибора	-	ГОСТ 20.57.406 методы 402-1, 402-2	3.3.3.6 3.3.3.7

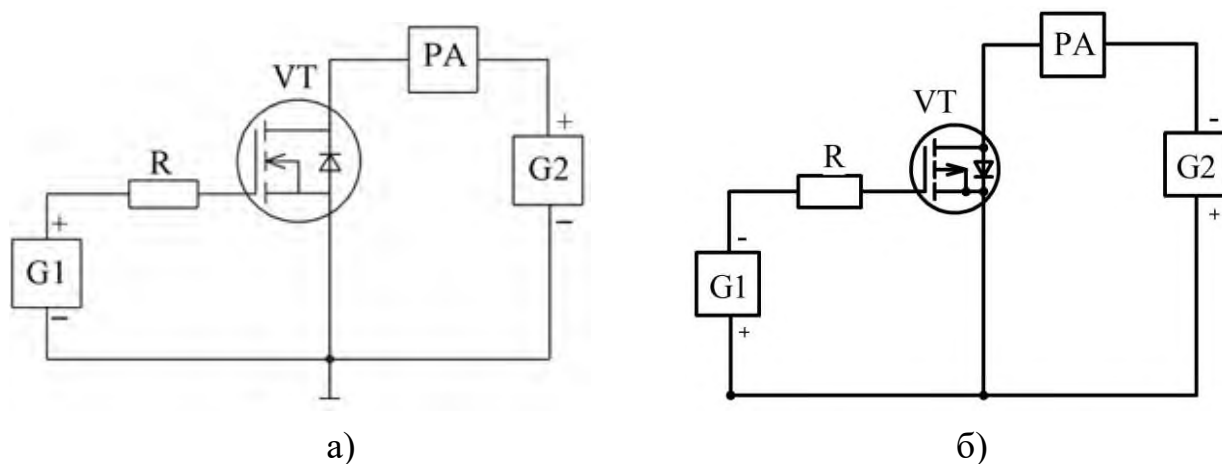
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АДКБ.432140.657ТУ	Лист
						42

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

(обязательное)

### Схемы включения транзисторов при испытаниях и измерении электрических параметров



а – КП7273А9, КП7273Б9, КП7273В9, КП7273Г9, КП7273Л9,  
КП7273И, КП7273К;

б – КП7273Д9, КП7273Е9, КП7273Ж9.

VT – испытуемый транзистор;

G1 – источник постоянного напряжения  $U_{зи}$ ;

G2 – источник постоянного тока стока  $I_C$ ;

РА – измеритель постоянного тока;

R – резистор,  $R = (1,0 \pm 0,1) \text{ кОм}$ .

Рисунок Д.1 – Схема включения транзисторов при испытании на воздействие  
аварийных электрических нагрузок

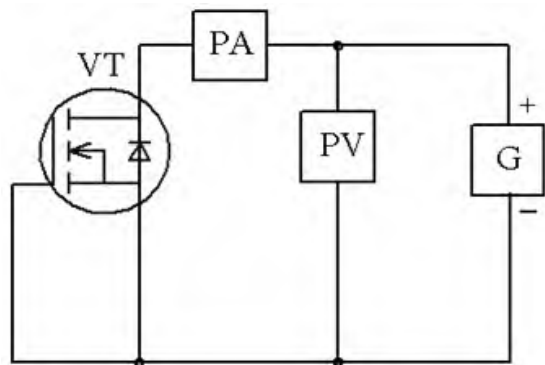
Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Изм.	Лист

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

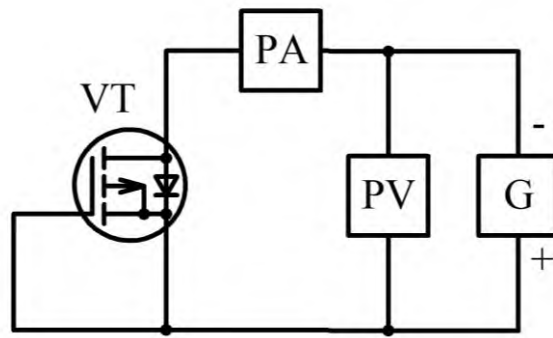
АДКБ.432140.657ТУ

Лист

43



а)



б)

а – КП7273А9, КП7273Б9, КП7273В9, КП7273Г9, КП7273Л9,  
КП7273И, КП7273К;

б – КП7273Д9, КП7273Е9, КП7273Ж9.

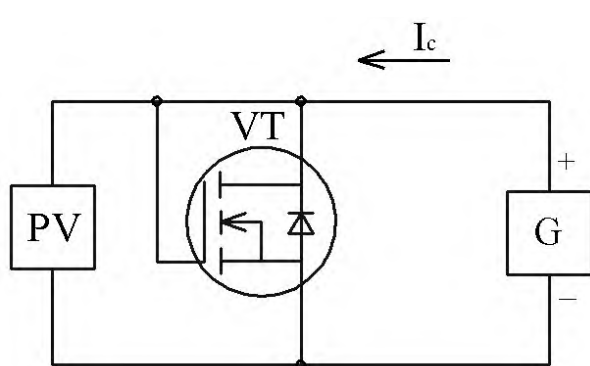
VT – испытуемый транзистор;

G – источник постоянного напряжения;

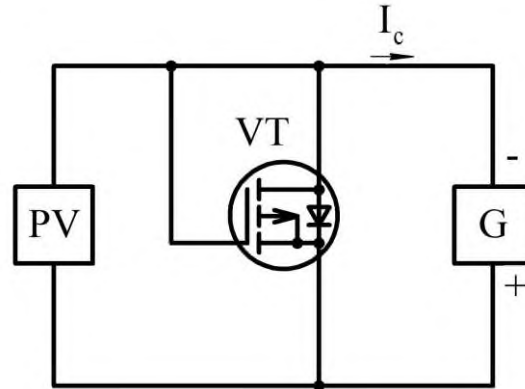
PA – измеритель постоянного тока;

PV – измеритель постоянного напряжения.

Рисунок Д.2 – Схема включения транзисторов при испытаниях на безотказность, долговечность, воздействие повышенной рабочей температуры среды, атмосферного пониженного давления



а)



б)

а – КП7273А9, КП7273Б9, КП7273В9, КП7273Г9, КП7273Л9,  
КП7273И, КП7273К;

б – КП7273Д9, КП7273Е9, КП7273Ж9.

VT – испытуемый транзистор;

G – источник постоянного тока;

PV – измеритель постоянного напряжения.

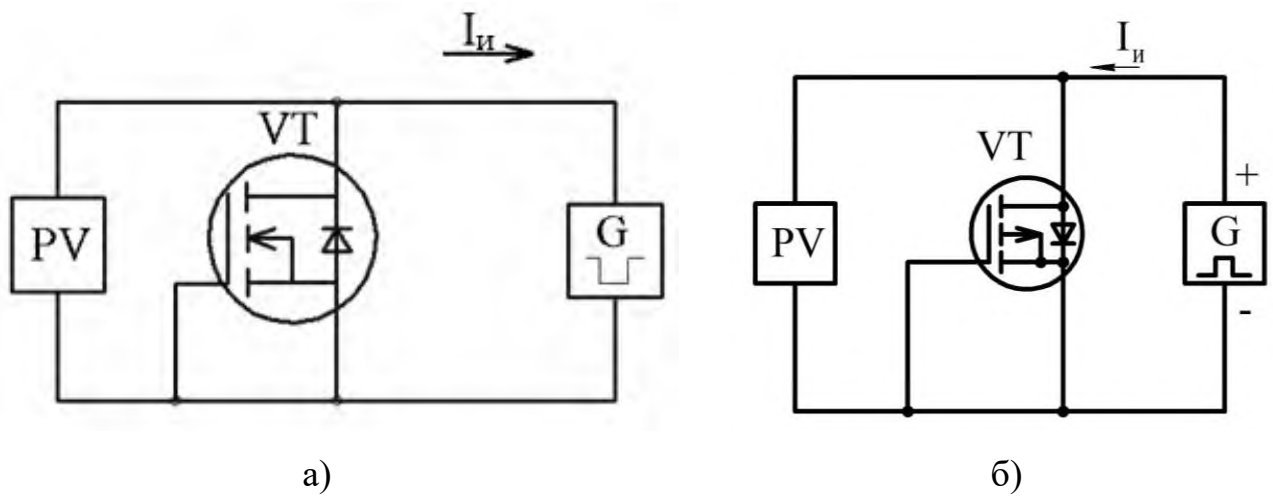
Рисунок Д.3 – Схема включения транзисторов при измерении порогового напряжения

Интв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Интв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДКБ.432140.657ТУ

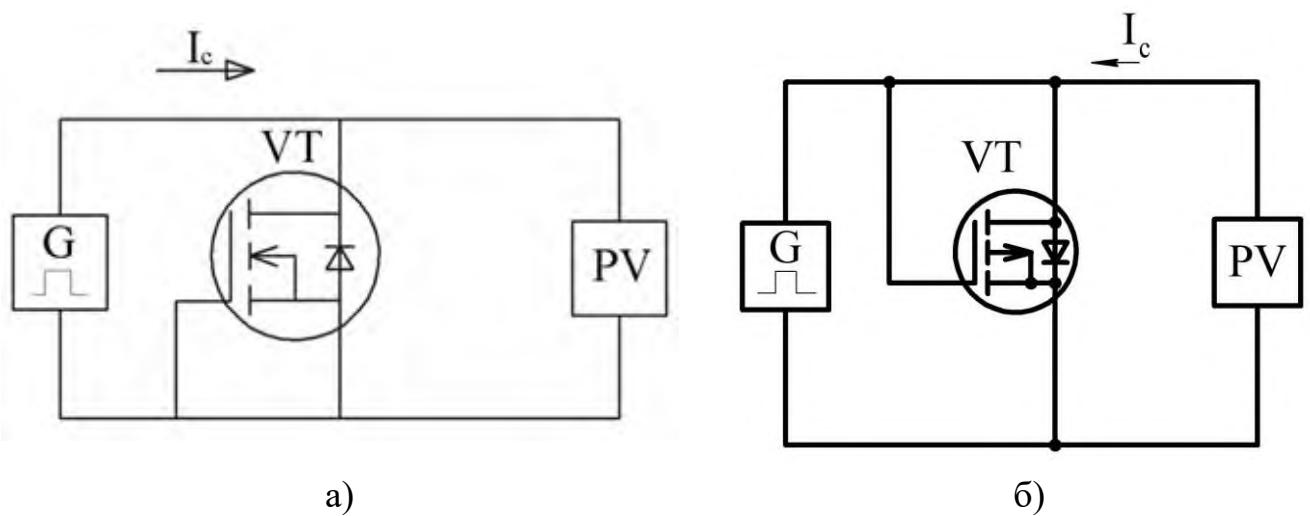
Лист  
44



а – КП7273А9, КП7273Б9, КП7273В9, КП7273Г9, КП7273Л9, КП7273И, КП7273К;  
 б – КП7273Д9, КП7273Е9, КП7273Ж9.

VT – испытуемый транзистор;  
 G – генератор одиночного прямоугольного импульса тока;  
 PV – измеритель импульсного напряжения.

Рисунок Д.4 – Схема включения транзисторов при измерении постоянного прямого напряжения диода



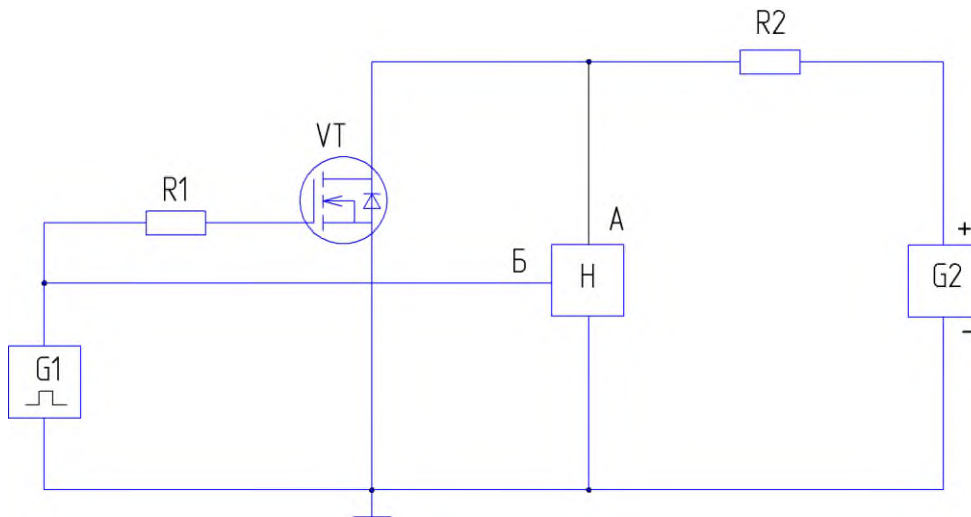
а – КП7273А9, КП7273Б9, КП7273В9, КП7273Г9, КП7273Л9, КП7273И, КП7273К;  
 б – КП7273Д9, КП7273Е9, КП7273Ж9.

VT – испытуемый транзистор;  
 G – генератор одиночного прямоугольного импульса тока;

Рисунок Д.5 – Схема включения транзисторов при измерении пробивного напряжения диода

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Инв. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АДКБ.432140.657ТУ	Лист
						45



VT – испытуемый транзистор;

G1 – генератор прямоугольных импульсов положительной полярности, амплитуда импульсов генератора  $U_{\text{амп}} = (10 \pm 2) \text{ В}$ , длительность импульса  $\tau_{\text{и}} = (3,0 \pm 0,3) \text{ мкс}$ , частота импульсов  $f = (165 \pm 15) \text{ кГц}$ ;

H – индикаторное устройство. Индикаторное устройство должно обеспечить регистрацию разницы числа импульсов на входе А по сравнению с числом импульсов на входе Б на единицу, которая образуется при возникновении короткого замыкания и обрыва;

R1, R2 – токоограничивающие резисторы  $R = (25,0 \pm 1,25) \text{ Ом}$ ;

G2 – источник постоянного напряжения  $U = (15 \pm 3) \text{ В}$ .

Рисунок Д.6 - Схема включения транзисторов КП7273И, КП7273К при испытаниях на виброустойчивость

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инт. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДКБ.432140.657ТУ

Лист

46

## ПРИЛОЖЕНИЕ Е

(обязательное)

### Перечень контрольно-измерительных приборов и оборудования

Таблица Е.1 – Контрольно-измерительные приборы и оборудование

Наименование прибора (оборудования)	Тип прибора (оборудования)	Измерительный параметр
Система контрольно-измерительная тестер полупроводниковых приборов	FORMULA TT2	$U_{\text{зи.пор}}, I_{\text{з.ут}}, R_{\text{си.отк}}, I_{\text{с.нач}}$
Анализатор мощных полупроводниковых приборов	B1506A	$Q_{\text{з}}, Q_{\text{зи}}, Q_{\text{зс}}, t_{\text{зд.вкл}}, t_{\text{нр}}, t_{\text{зд.выкл}}, t_{\text{сп}}, C_{11\text{и}}, C_{12\text{и}}, C_{22\text{и}}$
Импульсный характериограф полупроводниковых приборов	ИХПП	$R_{\text{T п-к}}$

Примечание – Допускается применение приборов, отличных от указанных в перечне, но обеспечивающих проверку требуемых параметров по указанным в ТУ методам с заданной точностью измерений.

И Inv. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДКБ.432140.657ТУ

Лист

47

**ПРИЛОЖЕНИЕ Ж**  
(обязательное)  
**Справочные данные транзисторов**

Таблица Ж.1 – Значения основных параметров транзисторов КП7273А9, КП7273Л9

Наименование параметра, единица измерения (режим и условия измерения)	Буквенное обозначение параметра	Значение параметра		
		минимальное	типичное	максимальное
1	2	3	4	5
Начальный ток стока, мкА $U_{СИ} = 60 \text{ В}, U_{ЗИ} = 0 \text{ В}, t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$I_{С,нач}$	0,026	0,25	1
Ток утечки затвора, нА $U_{ЗИ} = -20 \text{ В}, U_{СИ} = 0 \text{ В}, t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С},$ $U_{ЗИ} = 20 \text{ В}, U_{СИ} = 0 \text{ В}, t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С},$	$I_{з,ут}$	$ -1 $ 1	$ -20 $ 25	$ -100 $ 100
Пороговое напряжение, В $U_{ЗС} = 0 \text{ В}, I_{С} = 250 \text{ мкА}, t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$U_{ЗИ,пор}$	1	2,2	3
Коэффициент изменения порогового напряжения $U_{зи}$ , мВ/°С $U_{СИ} = U_{ЗИ}, I_{С} = 250 \text{ мкА}, t_{с} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$K_{U_{зи,пор}}$	–	-6,1	–
Постоянное прямое напряжение диода, В $U_{ЗИ} = 0 \text{ В}, I_{И} = 40 \text{ А}, \tau_{и} \leq 300 \text{ мкс}, t_{с} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$U_{ИС}$	–	0,8	–
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии, мОм $U_{ЗИ} = 10 \text{ В}, I_{С} = 40 \text{ А}, \tau_{и} \leq 300 \text{ мкс},$ $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$R_{СИ,отк}$	3	3,5	4,5
Крутизна характеристики, См $U_{СИ} = 25 \text{ В}, I_{С} = 40 \text{ А}, \tau_{и} \leq 300 \text{ мкс}, Q \geq 100,$ $t_{к} = (25 \pm 5) \text{ }^\circ\text{С}$	$S$	–	165	–
Входная емкость, пФ $U_{ЗИ} = 0 \text{ В}, U_{СИ} = 25 \text{ В}, f = 1,0 \text{ МГц},$ $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$C_{11и}$	–	4070	–
Проходная емкость, пФ $U_{ЗИ} = 0 \text{ В}, U_{СИ} = 25 \text{ В}, f = 1,0 \text{ МГц},$ $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$C_{12и}$	–	28	–
Выходная емкость, пФ $U_{ЗИ} = 0 \text{ В}, U_{СИ} = 25 \text{ В}, f = 1,0 \text{ МГц},$ $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$C_{22и}$	–	700	–
Полный заряд затвора, нКл $U_{ЗИ} = 10 \text{ В}, U_{СИ} = 40 \text{ В}, I_{С} = 20 \text{ А}, I_{з} = 10 \text{ мА},$ $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$Q_{з}$	–	62	–
Заряд затвор-исток, нКл $U_{ЗИ} = 10 \text{ В}, U_{СИ} = 40 \text{ В}, I_{С} = 20 \text{ А}, I_{з} = 10 \text{ мА},$ $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$Q_{зи}$	–	18	–
Заряд затвор-сток, нКл $U_{ЗИ} = 10 \text{ В}, U_{СИ} = 40 \text{ В}, I_{С} = 20 \text{ А}, I_{з} = 10 \text{ мА},$ $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$Q_{зс}$	–	10	–
Время задержки включения, нс $U_{п} = 60 \text{ В}, I_{С} = 20 \text{ А}, R_{з} = 3,2 \text{ Ом}, \tau_{и} \leq 300 \text{ мкс},$ $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$t_{зд,вкл}$	–	21	–

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инд. № дубл.	Подп. и дата

АДКБ.432140.657ТУ

Лист

48

## Окончание таблицы Ж.1

1	2	3	4	5
Время задержки выключения, нс $U_{\text{п}} = 60 \text{ В}, I_{\text{с}} = 20 \text{ А}, R_3 = 3,2 \text{ Ом}, \tau_{\text{и}} \leq 300 \text{ мкс},$ $t_{\text{кор}} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$t_{\text{зд.выкл}}$	–	32	–
Время нарастания, нс $U_{\text{п}} = 60 \text{ В}, I_{\text{с}} = 20 \text{ А}, R_3 = 3,2 \text{ Ом}, \tau_{\text{и}} \leq 300 \text{ мкс},$ $t_{\text{кор}} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$t_{\text{нр}}$	–	37	–
Время спада, нс $U_{\text{п}} = 60 \text{ В}, I_{\text{с}} = 20 \text{ А}, R_3 = 3,2 \text{ Ом}, \tau_{\text{и}} \leq 300 \text{ мкс},$ $t_{\text{кор}} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$t_{\text{сп}}$	–	10	–

Таблица Ж.2 – Значения основных параметров транзисторов КП7273Б9

Наименование параметра, единица измерения (режим и условия измерения)	Буквенное обозначение параметра	Значение параметра		
		минимальное	типичное	максимальное
1	2	3	4	5
Начальный ток стока, мкА $U_{\text{СИ}} = 100 \text{ В}, U_{\text{ЗИ}} = 0 \text{ В}, t_{\text{кор}} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$I_{\text{с.нач}}$	0,07	0,08	1
Ток утечки затвора, нА $U_{\text{ЗИ}} = -20 \text{ В}, U_{\text{СИ}} = 0 \text{ В}, t_{\text{кор}} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С},$ $U_{\text{ЗИ}} = 20 \text{ В}, U_{\text{СИ}} = 0 \text{ В}, t_{\text{кор}} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С},$	$I_{\text{з.ут}}$	-1	-30	-100
		1	35	100
Пороговое напряжение, В $U_{\text{ЗС}} = 0 \text{ В}, I_{\text{с}} = 250 \text{ мкА}, t_{\text{кор}} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$U_{\text{ЗИ.пор}}$	2	2,85	4
Коэффициент изменения порогового напряжения $U_{\text{зи}}$ , мВ/°С $U_{\text{СИ}} = U_{\text{ЗИ}}, I_{\text{с}} = 250 \text{ мкА}, t_{\text{с}} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$K_{U_{\text{зи.пор}}}$	–	-6,2	–
Постоянное прямое напряжение диода, В $U_{\text{ЗИ}} = 0 \text{ В}, I_{\text{и}} = 28,5 \text{ А}, \tau_{\text{и}} \leq 300 \text{ мкс},$ $t_{\text{с}} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$U_{\text{ИС}}$	–	0,88	–
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии, мОм $U_{\text{ЗИ}} = 10 \text{ В}, I_{\text{с}} = 28,5 \text{ А}, \tau_{\text{и}} \leq 300 \text{ мкс},$ $t_{\text{кор}} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$R_{\text{СИ.отк}}$	16,7	17	21
Крутизна характеристики, См $U_{\text{СИ}} = 25 \text{ В}, I_{\text{с}} = 28,5 \text{ А}, \tau_{\text{и}} \leq 300 \text{ мкс}, Q \geq 100,$ $t_{\text{к}} = (25 \pm 5) \text{ }^\circ\text{С}$	$S$	–	105	–
Входная емкость, пФ $U_{\text{ЗИ}} = 0 \text{ В}, U_{\text{СИ}} = 25 \text{ В}, f = 1,0 \text{ МГц},$ $t_{\text{кор}} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$C_{11\text{и}}$	–	2660	–
Проходная емкость, пФ $U_{\text{ЗИ}} = 0 \text{ В}, U_{\text{СИ}} = 25 \text{ В}, f = 1,0 \text{ МГц},$ $t_{\text{кор}} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$C_{12\text{и}}$	–	205	–
Выходная емкость, пФ $U_{\text{ЗИ}} = 0 \text{ В}, U_{\text{СИ}} = 25 \text{ В}, f = 1,0 \text{ МГц},$ $t_{\text{кор}} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$C_{22\text{и}}$	–	650	–

Инт. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата
Инт. № инв.	Подп. и дата

АДКБ.432140.657ТУ

Лист

49

Окончание таблицы Ж.2

1	2	3	4	5
Полный заряд затвора, нКл $U_{ЗИ} = 10 \text{ В}$ , $U_{СИ} = 60 \text{ В}$ , $I_C = 14 \text{ А}$ , $I_Z = 10 \text{ мА}$ , $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$Q_3$	–	96	–
Заряд затвор-исток, нКл $U_{ЗИ} = 10 \text{ В}$ , $U_{СИ} = 60 \text{ В}$ , $I_C = 14 \text{ А}$ , $I_Z = 10 \text{ мА}$ , $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$Q_{ЗИ}$	–	22	–
Заряд затвор-сток, нКл $U_{ЗИ} = 10 \text{ В}$ , $U_{СИ} = 60 \text{ В}$ , $I_C = 14 \text{ А}$ , $I_Z = 10 \text{ мА}$ , $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$Q_{Зс}$	–	37	–
Время задержки включения, нс $U_{П} = 60 \text{ В}$ , $I_C = 14 \text{ А}$ , $R_3 = 3,2 \text{ Ом}$ , $\tau_{и} \leq 300 \text{ мкс}$ , $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$t_{зд.вкл}$	–	15	–
Время задержки выключения, нс $U_{П} = 60 \text{ В}$ , $I_C = 14 \text{ А}$ , $R_3 = 3,2 \text{ Ом}$ , $\tau_{и} \leq 300 \text{ мкс}$ , $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$t_{зд.выкл}$	–	51	–
Время нарастания, нс $U_{П} = 60 \text{ В}$ , $I_C = 14 \text{ А}$ , $R_3 = 3,2 \text{ Ом}$ , $\tau_{и} \leq 300 \text{ мкс}$ , $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$t_{нр}$	–	56	–
Время спада, нс $U_{П} = 60 \text{ В}$ , $I_C = 14 \text{ А}$ , $R_3 = 3,2 \text{ Ом}$ , $\tau_{и} \leq 300 \text{ мкс}$ , $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$t_{сп}$	–	51	–

Таблица Ж.3 – Значения основных параметров транзисторов КП7273В9

Наименование параметра, единица измерения (режим и условия измерения)	Буквенное обозначение параметра	Значение параметра		
		минимальное	типичное	максимальное
1	2	3	4	5
Начальный ток стока, мкА $U_{СИ} = 100 \text{ В}$ , $U_{ЗИ} = 0 \text{ В}$ , $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$I_{С.нач}$	0,09	0,1	1
Ток утечки затвора, нА $U_{ЗИ} = -20 \text{ В}$ , $U_{СИ} = 0 \text{ В}$ , $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$ , $U_{ЗИ} = 20 \text{ В}$ , $U_{СИ} = 0 \text{ В}$ , $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$ ,	$I_{з.ут}$	–1	–15	–100
		1	35	100
Пороговое напряжение, В $U_{Зс} = 0 \text{ В}$ , $I_C = 250 \text{ мкА}$ , $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$U_{ЗИ.пор}$	2	3,2	4
Коэффициент изменения порогового напряжения $U_{ЗИ}$ , мВ/°С $U_{СИ} = U_{ЗИ}$ , $I_C = 250 \text{ мкА}$ , $t_c = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$K_{U_{ЗИ.пор}}$	–	–6,0	–
Постоянное прямое напряжение диода, В $U_{ЗИ} = 0 \text{ В}$ , $I_{и} = 50 \text{ А}$ , $\tau_{и} \leq 300 \text{ мкс}$ , $t_c = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$U_{иС}$	–	0,95	–
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии, мОм $U_{ЗИ} = 10 \text{ В}$ , $I_C = 50 \text{ А}$ , $\tau_{и} \leq 300 \text{ мкс}$ , $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$R_{СИ.отк}$	5,75	6	6,5
Крутизна характеристики, См $U_{СИ} = 25 \text{ В}$ , $I_C = 50 \text{ А}$ , $\tau_{и} \leq 300 \text{ мкс}$ , $Q \geq 100$ , $t_k = (25 \pm 5) \text{ }^\circ\text{С}$	$S$	–	95	–

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата
Инв. № инв.	Подп. и дата

АДКБ.432140.657ТУ

Лист

50

Окончание таблицы Ж.3

Входная емкость, пФ $U_{ЗИ} = 0 \text{ В}, U_{СИ} = 25 \text{ В}, f = 1,0 \text{ МГц},$ $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$C_{11и}$	–	6500	–
Проходная емкость, пФ $U_{ЗИ} = 0 \text{ В}, U_{СИ} = 25 \text{ В}, f = 1,0 \text{ МГц},$ $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$C_{12и}$	–	130	–
Выходная емкость, пФ $U_{ЗИ} = 0 \text{ В}, U_{СИ} = 25 \text{ В}, f = 1,0 \text{ МГц},$ $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$C_{22и}$	–	1625	–
Полный заряд затвора, нКл $U_{ЗИ} = 10 \text{ В}, U_{СИ} = 60 \text{ В}, I_c = 25 \text{ А}, I_z = 10 \text{ мА},$ $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$Q_z$	–	69	–
Заряд затвор-исток, нКл $U_{ЗИ} = 10 \text{ В}, U_{СИ} = 60 \text{ В}, I_c = 25 \text{ А}, I_z = 10 \text{ мА},$ $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$Q_{зи}$	–	29	–
Заряд затвор-сток, нКл $U_{ЗИ} = 10 \text{ В}, U_{СИ} = 60 \text{ В}, I_c = 25 \text{ А}, I_z = 10 \text{ мА},$ $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$Q_{зс}$	–	12	–
Время задержки включения, нс $U_{п} = 60 \text{ В}, I_c = 25 \text{ А}, R_z = 3,2 \text{ Ом}, \tau_{и} \leq 300 \text{ мкс},$ $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$t_{зд.вкл}$	–	29	–
Время задержки выключения, нс $U_{п} = 60 \text{ В}, I_c = 25 \text{ А}, R_z = 3,2 \text{ Ом}, \tau_{и} \leq 300 \text{ мкс},$ $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$t_{зд.выкл}$	–	52	–
Время нарастания, нс $U_{п} = 60 \text{ В}, I_c = 25 \text{ А}, R_z = 3,2 \text{ Ом}, \tau_{и} \leq 300 \text{ мкс},$ $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$t_{нр}$	–	41	–
Время спада, нс $U_{п} = 60 \text{ В}, I_c = 25 \text{ А}, R_z = 3,2 \text{ Ом}, \tau_{и} \leq 300 \text{ мкс},$ $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$t_{сп}$	–	19	–

Таблица Ж.4 – Значения основных параметров транзисторов КП7273Г9

Наименование параметра, единица измерения (режим и условия измерения)	Буквенное обозначение параметра	Значение параметра		
		минимальное	типичное	максимальное
1	2	3	4	5
Начальный ток стока, мкА $U_{СИ} = 100 \text{ В}, U_{ЗИ} = 0 \text{ В}, t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$I_{с.нач}$	0,05	0,06	0,2
Ток утечки затвора, нА $U_{ЗИ} = -20 \text{ В}, U_{СИ} = 0 \text{ В}, t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С},$ $U_{ЗИ} = 20 \text{ В}, U_{СИ} = 0 \text{ В}, t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С},$	$I_{з.ут}$	$ -1 $ 1	$ -35 $ 20	$ -100 $ 100
Пороговое напряжение, В $U_{зс} = 0 \text{ В}, I_c = 250 \text{ мкА}, t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$U_{ЗИ.пор}$	2	3,1	4
Коэффициент изменения порогового напряжения $U_{зи}$ , мВ/ $^\circ\text{С}$ $U_{СИ} = U_{ЗИ}, I_c = 250 \text{ мкА}, t_c = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$K_{U_{зи.пор}}$	–	$ -6,2 $	–

Интв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Интв. № дубл.	Подп. и дата

АДКБ.432140.657ТУ

Лист

51

Окончание таблицы Ж.4

1	2	3	4	5
Постоянное прямое напряжение диода, В $U_{ЗИ} = 0 \text{ В}$ , $I_{И} = 20 \text{ А}$ , $\tau_{и} \leq 300 \text{ мкс}$ , $t_c = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$U_{ИС}$	–	0,85	–
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии, мОм $U_{ЗИ} = 10 \text{ В}$ , $I_C = 20 \text{ А}$ , $\tau_{и} \leq 300 \text{ мкс}$ , $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$R_{СИ.отк}$	5,6	5,7	6
Крутизна характеристики, См $U_{СИ} = 25 \text{ В}$ , $I_C = 20 \text{ А}$ , $\tau_{и} \leq 300 \text{ мкс}$ , $Q \geq 100$ , $t_k = (25 \pm 5) \text{ }^\circ\text{С}$	S	–	110	–
Входная емкость, пФ $U_{ЗИ} = 0 \text{ В}$ , $U_{СИ} = 25 \text{ В}$ , $f = 1,0 \text{ МГц}$ , $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$C_{11и}$	–	3100	–
Проходная емкость, пФ $U_{ЗИ} = 0 \text{ В}$ , $U_{СИ} = 25 \text{ В}$ , $f = 1,0 \text{ МГц}$ , $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$C_{12и}$	–	10	–
Выходная емкость, пФ $U_{ЗИ} = 0 \text{ В}$ , $U_{СИ} = 25 \text{ В}$ , $f = 1,0 \text{ МГц}$ , $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$C_{22и}$	–	1700	–
Полный заряд затвора, нКл $U_{ЗИ} = 10 \text{ В}$ , $U_{СИ} = 25 \text{ В}$ , $I_C = 10 \text{ А}$ , $I_з = 10 \text{ мА}$ , $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$Q_з$	–	61	–
Заряд затвор-исток, нКл $U_{ЗИ} = 10 \text{ В}$ , $U_{СИ} = 25 \text{ В}$ , $I_C = 10 \text{ А}$ , $I_з = 10 \text{ мА}$ , $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$Q_{ЗИ}$	–	18	–
Заряд затвор-сток, нКл $U_{ЗИ} = 10 \text{ В}$ , $U_{СИ} = 25 \text{ В}$ , $I_C = 10 \text{ А}$ , $I_з = 10 \text{ мА}$ , $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$Q_{зс}$	–	15	–
Время задержки включения, нс $U_{п} = 60 \text{ В}$ , $I_C = 10 \text{ А}$ , $R_з = 3,2 \text{ Ом}$ , $\tau_{и} \leq 300 \text{ мкс}$ , $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$t_{зд.вкл}$	–	18	–
Время задержки выключения, нс $U_{п} = 60 \text{ В}$ , $I_C = 10 \text{ А}$ , $R_з = 3,2 \text{ Ом}$ , $\tau_{и} \leq 300 \text{ мкс}$ , $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$t_{зд.выкл}$	–	26	–
Время нарастания, нс $U_{п} = 60 \text{ В}$ , $I_C = 10 \text{ А}$ , $R_з = 3,2 \text{ Ом}$ , $\tau_{и} \leq 300 \text{ мкс}$ , $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$t_{нр}$	–	24	–
Время спада, нс $U_{п} = 60 \text{ В}$ , $I_C = 10 \text{ А}$ , $R_з = 3,2 \text{ Ом}$ , $\tau_{и} \leq 300 \text{ мкс}$ , $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{С}$	$t_{сп}$	–	11	–

Инт. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Интв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АДКБ.432140.657ТУ	Лист
						52

Таблица Ж.5 – Значения основных параметров транзисторов КП7273Д9

Наименование параметра, единица измерения (режим и условия измерения)	Буквенное обозначение параметра	Значение параметра		
		минимальное	типичное	максимальное
1	2	3	4	5
Начальный ток стока, мкА $U_{СИ} = -60 В, U_{ЗИ} = 0 В, t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ C$	$I_{С.нач}$	0,01	0,40	1
Ток утечки затвора, нА $U_{ЗИ} = -20 В, U_{СИ} = 0 В, t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ C,$ $U_{ЗИ} = 20 В, U_{СИ} = 0 В, t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ C,$	$I_{з.ут}$	-1	-25	-100
Пороговое напряжение, В $U_{ЗС} = 0 В, I_{С} = -250 мкА, t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ C$	$U_{ЗИ.пор}$	1	1,7	3
Коэффициент изменения порогового напряжения $U_{ЗИ}, мВ/^\circ C$ $U_{СИ} = U_{ЗИ}, I_{С} = -250 мкА, t_c = (25 \pm 10) ^\circ C$	$K_{U_{ЗИ.пор}}$	–	-6,0	–
Постоянное прямое напряжение диода, В $U_{ЗИ} = 0 В, I_{И} = -20 А, \tau_{И} \leq 300 мкс, t_c = (25 \pm 10) ^\circ C$	$U_{ИС}$	–	0,84	–
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии, мОм $U_{ЗИ} = -10 В, I_{С} = -20 А, \tau_{И} \leq 300 мкс,$ $t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ C$	$R_{СИ.отк}$	11,6	11,8	15
Крутизна характеристики, См $U_{СИ} = -25 В, I_{С} = -20 А, \tau_{И} \leq 300 мкс, Q \geq 100,$ $t_k = (25 \pm 5) ^\circ C$	$S$	–	85	–
Входная емкость, пФ $U_{ЗИ} = 0 В, U_{СИ} = -25 В, f = 1,0 МГц,$ $t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ C$	$C_{11и}$	–	4525	–
Проходная емкость, пФ $U_{ЗИ} = 0 В, U_{СИ} = -25 В, f = 1,0 МГц,$ $t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ C$	$C_{12и}$	–	190	–
Выходная емкость, пФ $U_{ЗИ} = 0 В, U_{СИ} = -25 В, f = 1,0 МГц,$ $t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ C$	$C_{22и}$	–	260	–
Полный заряд затвора, нКл $U_{ЗИ} = -10 В, U_{СИ} = -40 В, I_{С} = -10 А, I_{з} = -10 мА,$ $t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ C$	$Q_з$	–	95	–
Заряд затвор-исток, нКл $U_{ЗИ} = -10 В, U_{СИ} = -40 В, I_{С} = -10 А, I_{з} = -10 мА,$ $t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ C$	$Q_{ЗИ}$	–	26	–
Заряд затвор-сток, нКл $U_{ЗИ} = -10 В, U_{СИ} = -40 В, I_{С} = -10 А,$ $I_{з} = -10 мА, t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ C$	$Q_{ЗС}$	–	24	–
Время задержки включения, нс $U_{П} = -40 В, I_{С} = -10 А, R_з = 3,2 Ом, \tau_{И} \leq 300 мкс,$ $t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ C$	$t_{зд.вкл}$	–	15	–

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

АДКБ.432140.657ТУ

Лист

53

Окончание таблицы Ж.5

1	2	3	4	5
Время задержки выключения, нс $U_{П} = -40 \text{ В}, I_{С} = -10 \text{ А}, R_{З} = 3,2 \text{ Ом}, \tau_{и} \leq 300 \text{ мкс},$ $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^{\circ}\text{С}$	$t_{зд.выкл}$	–	147	–
Время нарастания, нс $U_{П} = -40 \text{ В}, I_{С} = -10 \text{ А}, R_{З} = 3,2 \text{ Ом}, \tau_{и} \leq 300 \text{ мкс},$ $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^{\circ}\text{С}$	$t_{нр}$	–	48	–
Время спада, нс $U_{П} = -40 \text{ В}, I_{С} = -10 \text{ А}, R_{З} = 3,2 \text{ Ом}, \tau_{и} \leq 300 \text{ мкс},$ $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^{\circ}\text{С}$	$t_{сп}$	–	123	–

Таблица Ж.6 – Значения основных параметров транзисторов КП7273Е9

Наименование параметра, единица измерения (режим и условия измерения)	Буквенное обозначение параметра	Значение параметра		
		минимальное	типичное	максимальное
1	2	3	4	5
Начальный ток стока, мкА $U_{СИ} = -60 \text{ В}, U_{ЗИ} = 0 \text{ В}, t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^{\circ}\text{С}$	$I_{С.нач}$	0,009	1	25
Ток утечки затвора, нА $U_{ЗИ} = -20 \text{ В}, U_{СИ} = 0 \text{ В}, t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^{\circ}\text{С},$ $U_{ЗИ} = 20 \text{ В}, U_{СИ} = 0 \text{ В}, t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^{\circ}\text{С},$	$I_{з.ут}$	$ -1 $ 1	$ -40 $ 35	$ -100 $ 100
Пороговое напряжение, В $U_{ЗС} = 0 \text{ В}, I_{С} = -250 \text{ мкА}, t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^{\circ}\text{С}$	$U_{ЗИ.пор}$	1,1	1,7	2,1
Коэффициент изменения порогового напряжения $U_{ЗИ}, \text{ мВ}/^{\circ}\text{С}$ $U_{СИ} = U_{ЗИ}, I_{С} = -250 \text{ мкА}, t_{с} = (25 \pm 10) \text{ }^{\circ}\text{С}$	$K_{U_{ЗИ.пор}}$	–	$ -6,2 $	–
Постоянное прямое напряжение диода, В $U_{ЗИ} = 0 \text{ В}, I_{и} = -20 \text{ А}, \tau_{и} \leq 300 \text{ мкс}, t_{с} = (25 \pm 10) \text{ }^{\circ}\text{С}$	$U_{ИС}$	–	0,88	–
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии, мОм $U_{ЗИ} = -10 \text{ В}, I_{С} = -20 \text{ А}, \tau_{и} \leq 300 \text{ мкс},$ $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^{\circ}\text{С}$	$R_{СИ.отк}$	17,8	18	20
Крутизна характеристики, См $U_{СИ} = -25 \text{ В}, I_{С} = -40 \text{ А}, \tau_{и} \leq 300 \text{ мкс}, Q \geq 100,$ $t_{к} = (25 \pm 5) \text{ }^{\circ}\text{С}$	$S$	–	90	–
Входная емкость, пФ $U_{ЗИ} = 0 \text{ В}, U_{СИ} = -25 \text{ В}, f = 1,0 \text{ МГц},$ $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^{\circ}\text{С}$	$C_{11и}$	–	3615	–
Проходная емкость, пФ $U_{ЗИ} = 0 \text{ В}, U_{СИ} = -25 \text{ В}, f = 1,0 \text{ МГц},$ $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^{\circ}\text{С}$	$C_{12и}$	–	275	–
Выходная емкость, пФ $U_{ЗИ} = 0 \text{ В}, U_{СИ} = -25 \text{ В}, f = 1,0 \text{ МГц},$ $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^{\circ}\text{С}$	$C_{22и}$	–	305	–

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

АДКБ.432140.657ТУ

Лист

54

## Окончание таблицы Ж.6

1	2	3	4	5
Полный заряд затвора, нКл $U_{ЗИ} = -10$ В, $U_{СИ} = -40$ В, $I_c = -10$ А, $I_z = -10$ мА, $t_{кор} = (25 \pm 10)$ °С	$Q_z$	–	98	–
Заряд затвор-исток, нКл $U_{ЗИ} = -10$ В, $U_{СИ} = -40$ В, $I_c = -10$ А, $I_z = -10$ мА, $t_{кор} = (25 \pm 10)$ °С	$Q_{ЗИ}$	–	29	–
Заряд затвор-сток, нКл $U_{ЗИ} = -10$ В, $U_{СИ} = -40$ В, $I_c = -10$ А, $I_z = -10$ мА, $t_{кор} = (25 \pm 10)$ °С	$Q_{зс}$	–	52	–
Время задержки включения, нс $U_{п} = -40$ В, $I_c = -10$ А, $R_z = 3,2$ Ом, $\tau_{и} \leq 300$ мкс, $t_{кор} = (25 \pm 10)$ °С	$t_{зд.вкл}$	–	19	–
Время задержки выключения, нс $U_{п} = -40$ В, $I_c = -10$ А, $R_z = 3,2$ Ом, $\tau_{и} \leq 300$ мкс, $t_{кор} = (25 \pm 10)$ °С	$t_{зд.выкл}$	–	65	–
Время нарастания, нс $U_{п} = -40$ В, $I_c = -10$ А, $R_z = 3,2$ Ом, $\tau_{и} \leq 300$ мкс, $t_{кор} = (25 \pm 10)$ °С	$t_{нр}$	–	105	–
Время спада, нс $U_{п} = -40$ В, $I_c = -10$ А, $R_z = 3,2$ Ом, $\tau_{и} \leq 300$ мкс, $t_{кор} = (25 \pm 10)$ °С	$t_{сп}$	–	94	–

Таблица Ж.7 – Значения основных параметров транзисторов КП7273Ж9

Наименование параметра, единица измерения (режим и условия измерения)	Буквенное обозначение параметра	Значение параметра		
		минимальное	типичное	максимальное
1	2	3	4	5
Начальный ток стока, мкА $U_{СИ} =  -60 $ В, $U_{ЗИ} = 0$ В, $t_{кор} = (25 \pm 10)$ °С	$I_{с.нач}$	0,01	0,2	25
Ток утечки затвора, нА $U_{ЗИ} =  -20 $ В, $U_{СИ} = 0$ В, $t_{кор} = (25 \pm 10)$ °С, $U_{ЗИ} = 20$ В, $U_{СИ} = 0$ В, $t_{кор} = (25 \pm 10)$ °С,	$I_{з.ут}$	$ -1 $ 1	$ -40 $ 45	$ -100 $ 100
Пороговое напряжение, В $U_{зс} = 0$ В, $I_c =  -250 $ мкА, $t_{кор} = (25 \pm 10)$ °С	$U_{ЗИ.пор}$	1,1	1,7	2,1
Коэффициент изменения порогового напряжения $U_{зи}$ , мВ/°С $U_{СИ} = U_{ЗИ}$ , $I_c =  -250 $ мкА, $t_c = (25 \pm 10)$ °С	$K_{U_{ЗИ.пор}}$	–	$ -6,2 $	–
Постоянное прямое напряжение диода, В $U_{ЗИ} = 0$ В, $I_{и} =  -20 $ А, $\tau_{и} \leq 300$ мкс, $t_c = (25 \pm 10)$ °С	$U_{ис}$	–	0,85	–
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии, мОм $U_{ЗИ} =  -10 $ В, $I_c =  -20 $ А, $\tau_{и} \leq 300$ мкс, $t_{кор} = (25 \pm 10)$ °С	$R_{СИ.отк}$	18,3	18,5	20

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

АДКБ.432140.657ТУ

Лист

55

## Окончание таблицы Ж.7

Крутизна характеристики, См $U_{СИ} = -25 В, I_C = -20 А, \tau_{и} \leq 300 мкс, Q \geq 100,$ $t_{кор} = (25 \pm 5) ^\circ C$	S	–	90	–
Входная емкость, пФ $U_{ЗИ} = 0 В, U_{СИ} = -25 В, f = 1,0 МГц,$ $t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ C$	$C_{11и}$	–	3615	–
Проходная емкость, пФ $U_{ЗИ} = 0 В, U_{СИ} = -25 В, f = 1,0 МГц,$ $t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ C$	$C_{12и}$	–	275	–
Выходная емкость, пФ $U_{ЗИ} = 0 В, U_{СИ} = -25 В, f = 1,0 МГц,$ $t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ C$	$C_{22и}$	–	305	–
Полный заряд затвора, нКл $U_{ЗИ} = -10 В, U_{СИ} = -40 В, I_c = -10 А, I_z = -10 мА,$ $t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ C$	$Q_z$	–	98	–
Заряд затвор-исток, нКл $U_{ЗИ} = -10 В, U_{СИ} = -40 В, I_c = -10 А, I_z = -10 мА,$ $t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ C$	$Q_{зи}$	–	29	–
Заряд затвор-сток, нКл $U_{ЗИ} = -10 В, U_{СИ} = -40 В, I_c = -10 А, I_z = -10 мА,$ $t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ C$	$Q_{зс}$	–	52	–
Время задержки включения, нс $U_{п} = -40 В, I_c = -10 А, R_z = 3,2 Ом, \tau_{и} \leq 300 мкс,$ $t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ C$	$t_{зд.вкл}$	–	19	–
Время задержки выключения, нс $U_{п} = -40 В, I_c = -10 А, R_z = 3,2 Ом, \tau_{и} \leq 300 мкс,$ $t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ C$	$t_{зд.выкл}$	–	65	–
Время нарастания, нс $U_{п} = -40 В, I_c = -10 А, R_z = 3,2 Ом, \tau_{и} \leq 300 мкс,$ $t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ C$	$t_{нр}$	–	105	–
Время спада, нс $U_{п} = -40 В, I_c = -10 А, R_z = 3,2 Ом, \tau_{и} \leq 300 мкс,$ $t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ C$	$t_{сп}$	–	94	–

Таблица Ж.8 – Значения основных параметров транзисторов КП7273И

Наименование параметра, единица измерения (режим и условия измерения)	Буквенное обозначение параметра	Значение параметра		
		минимальное	типичное	максимальное
1	2	3	4	5
Начальный ток стока, мкА $U_{СИ} = 100 В, U_{ЗИ} = 0 В, t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ C$	$I_{с.нач}$	0,06	0,07	1
Ток утечки затвора, нА $U_{ЗИ} = -20 В, U_{СИ} = 0 В, t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ C,$ $U_{ЗИ} = 20 В, U_{СИ} = 0 В, t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ C,$	$I_{з.ут}$	–1	–20	–100
		1	25	100
Пороговое напряжение, В $U_{зс} = 0 В, I_c = 250 мкА, t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ C$	$U_{зи.пор}$	2	2,6	4

Инт. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл.	Подп. и дата

АДКБ.432140.657ТУ

Лист

56

Окончание таблицы Ж.8

1	2	3	4	5
Коэффициент изменения порогового напряжения $U_{зи}$ , мВ/°С $U_{СИ} = U_{зи}$ , $I_C = 250$ мкА, $t_c = (25 \pm 10)$ °С	$K_{U_{зи.пор}}$	–	-6,0	–
Постоянное прямое напряжение диода, В $U_{ЗИ} = 0$ В, $I_{И} = 28,5$ А, $\tau_{и} \leq 300$ мкс, $t_c = (25 \pm 10)$ °С	$U_{ИС}$	–	0,9	–
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии, мОм $U_{ЗИ} = 10$ В, $I_C = 28,5$ А, $\tau_{и} \leq 300$ мкс, $t_{кор} = (25 \pm 10)$ °С	$R_{СИ.отк}$	17,3	17,5	21
Крутизна характеристики, См $U_{СИ} = 25$ В, $I_C = 28,5$ А, $\tau_{и} \leq 300$ мкс, $Q \geq 100$ , $t_k = (25 \pm 5)$ °С	S	–	105	–
Входная емкость, пФ $U_{ЗИ} = 0$ В, $U_{СИ} = 25$ В, $f = 1,0$ МГц, $t_{кор} = (25 \pm 10)$ °С	$C_{11и}$	–	2660	–
Проходная емкость, пФ $U_{ЗИ} = 0$ В, $U_{СИ} = 25$ В, $f = 1,0$ МГц, $t_{кор} = (25 \pm 10)$ °С	$C_{12и}$	–	205	–
Выходная емкость, пФ $U_{ЗИ} = 0$ В, $U_{СИ} = 25$ В, $f = 1,0$ МГц, $t_{кор} = (25 \pm 10)$ °С	$C_{22и}$	–	650	–
Полный заряд затвора, нКл $U_{ЗИ} = 10$ В, $U_{СИ} = 60$ В, $I_C = 14$ А, $I_3 = 10$ мА, $t_{кор} = (25 \pm 10)$ °С	$Q_3$	–	96	–
Заряд затвор-исток, нКл $U_{ЗИ} = 10$ В, $U_{СИ} = 60$ В, $I_C = 14$ А, $I_3 = 10$ мА, $t_{кор} = (25 \pm 10)$ °С	$Q_{зи}$	–	22	–
Заряд затвор-сток, нКл $U_{ЗИ} = 10$ В, $U_{СИ} = 60$ В, $I_C = 14$ А, $I_3 = 10$ мА, $t_{кор} = (25 \pm 10)$ °С	$Q_{зс}$	–	37	–
Время задержки включения, нс $U_{п} = 60$ В, $I_C = 14$ А, $R_3 = 3,2$ Ом, $\tau_{и} \leq 300$ мкс, $t_{кор} = (25 \pm 10)$ °С	$t_{зд.вкл}$	–	15	–
Время задержки выключения, нс $U_{п} = 60$ В, $I_C = 14$ А, $R_3 = 3,2$ Ом, $\tau_{и} \leq 300$ мкс, $t_{кор} = (25 \pm 10)$ °С	$t_{зд.выкл}$	–	51	–
Время нарастания, нс $U_{п} = 60$ В, $I_C = 14$ А, $R_3 = 3,2$ Ом, $\tau_{и} \leq 300$ мкс, $t_{кор} = (25 \pm 10)$ °С	$t_{пр}$	–	56	–
Время спада, нс $U_{п} = 60$ В, $I_C = 14$ А, $R_3 = 3,2$ Ом, $\tau_{и} \leq 300$ мкс, $t_{кор} = (25 \pm 10)$ °С	$t_{сп}$	–	51	–

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

АДКБ.432140.657ТУ

Лист

57

Таблица Ж.9 – Значения основных параметров транзисторов КП7273К

Наименование параметра, единица измерения (режим и условия измерения)	Буквенное обозначение параметра	Значение параметра		
		минимальное	типичное	максимальное
1	2	3	4	5
Начальный ток стока, мкА $U_{СИ} = 100 В, U_{ЗИ} = 0 В, t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ C$	$I_{С.нач}$	0,09	0,1	1
Ток утечки затвора, нА $U_{ЗИ} = -20 В, U_{СИ} = 0 В, t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ C,$ $U_{ЗИ} = 20 В, U_{СИ} = 0 В, t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ C,$	$I_{З.ут}$	-1   1	-35   25	-100   100
Пороговое напряжение, В $U_{ЗС} = 0 В, I_C = 250 мкА, t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ C$	$U_{ЗИ.пор}$	2	3,25	4
Коэффициент изменения порогового напряжения $U_{зи}, мВ/^\circ C$ $U_{СИ} = U_{ЗИ}, I_C = 250 мкА, t_c = (25 \pm 10) ^\circ C$	$K_{U_{зи.пор}}$	–	-6,1	–
Постоянное прямое напряжение диода, В $U_{ЗИ} = 0 В, I_{II} = 20 А, \tau_{II} \leq 300 мкс, t_c = (25 \pm 10) ^\circ C$	$U_{ИС}$	–	0,85	–
Сопротивление сток-исток в открытом состоянии, МОм $U_{ЗИ} = 10 В, I_C = 20 А, \tau_{II} \leq 300 мкс,$ $t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ C$	$R_{СИ.отк}$	5,8	6,5	8
Крутизна характеристики, См $U_{СИ} = 25 В, I_C = 20 А, \tau_{II} \leq 300 мкс, Q \geq 100,$ $t_k = (25 \pm 5) ^\circ C$	$S$	–	110	–
Входная емкость, пФ $U_{ЗИ} = 0 В, U_{СИ} = 25 В, f = 1,0 МГц,$ $t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ C$	$C_{11и}$	–	3100	–
Проходная емкость, пФ $U_{ЗИ} = 0 В, U_{СИ} = 25 В, f = 1,0 МГц,$ $t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ C$	$C_{12и}$	–	10	–
Выходная емкость, пФ $U_{ЗИ} = 0 В, U_{СИ} = 25 В, f = 1,0 МГц,$ $t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ C$	$C_{22и}$	–	1700	–
Полный заряд затвора, нКл $U_{ЗИ} = 10 В, U_{СИ} = 25 В, I_C = 10 А, I_З = 10 мА,$ $t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ C$	$Q_З$	–	61	–
Заряд затвор-исток, нКл $U_{ЗИ} = 10 В, U_{СИ} = 25 В, I_C = 10 А, I_З = 10 мА,$ $t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ C$	$Q_{ЗИ}$	–	18	–
Заряд затвор-сток, нКл $U_{ЗИ} = 10 В, U_{СИ} = 25 В, I_C = 10 А, I_З = 10 мА,$ $t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ C$	$Q_{ЗС}$	–	15	–
Время задержки включения, нс $U_{II} = 60 В, I_C = 10 А, R_З = 3,2 Ом, \tau_{II} \leq 300 мкс,$ $t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ C$	$t_{ЗД.вкл}$	–	18	–

Интв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Интв. № дубл.	Подп. и дата

АДКБ.432140.657ТУ

Лист

58

Окончание таблицы Ж.9

1	2	3	4	5
Время задержки выключения, нс $U_{п} = 60 \text{ В}, I_{с} = 10 \text{ А}, R_{з} = 3,2 \text{ Ом}, \tau_{и} \leq 300 \text{ мкс},$ $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^{\circ}\text{С}$	$t_{з.д.выкл}$	–	26	–
Время нарастания, нс $U_{п} = 60 \text{ В}, I_{с} = 10 \text{ А}, R_{з} = 3,2 \text{ Ом}, \tau_{и} \leq 300 \text{ мкс},$ $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^{\circ}\text{С}$	$t_{нр}$	–	24	–
Время спада, нс $U_{п} = 60 \text{ В}, I_{с} = 10 \text{ А}, R_{з} = 3,2 \text{ Ом}, \tau_{и} \leq 300 \text{ мкс},$ $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^{\circ}\text{С}$	$t_{сп}$	–	11	–

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АДКБ.432140.657ТУ	Лист
						59

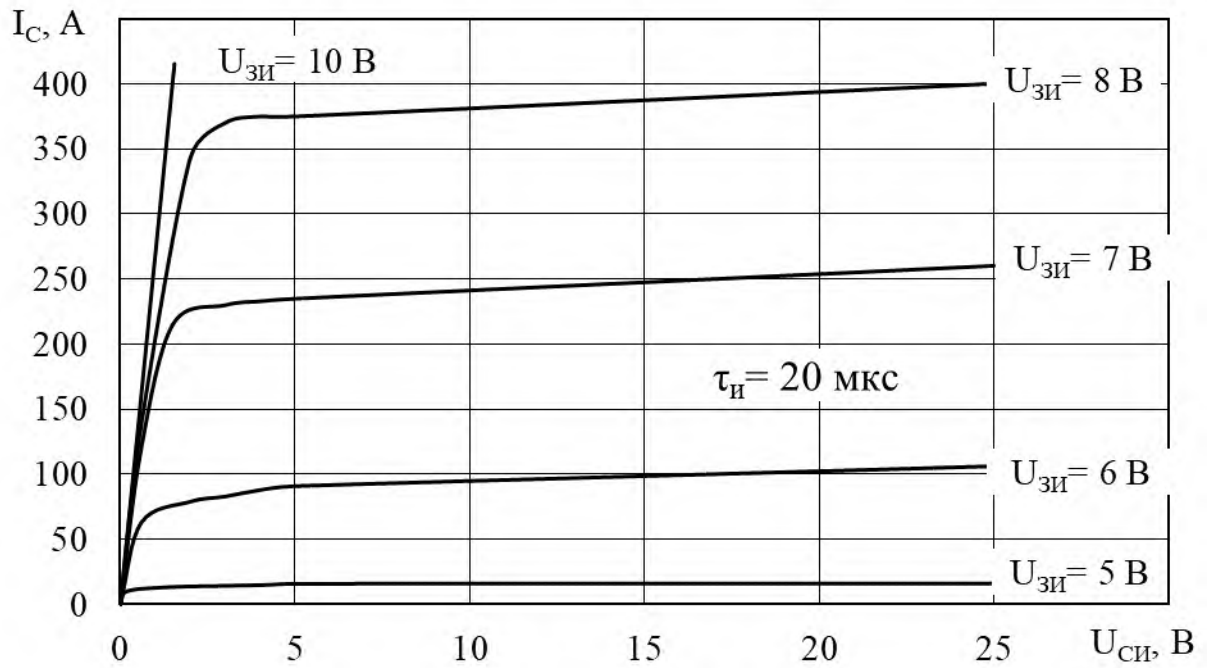


Рисунок Ж.1 – Типовые зависимости тока стока от напряжения сток-исток КП7273А9, КП7273Л9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

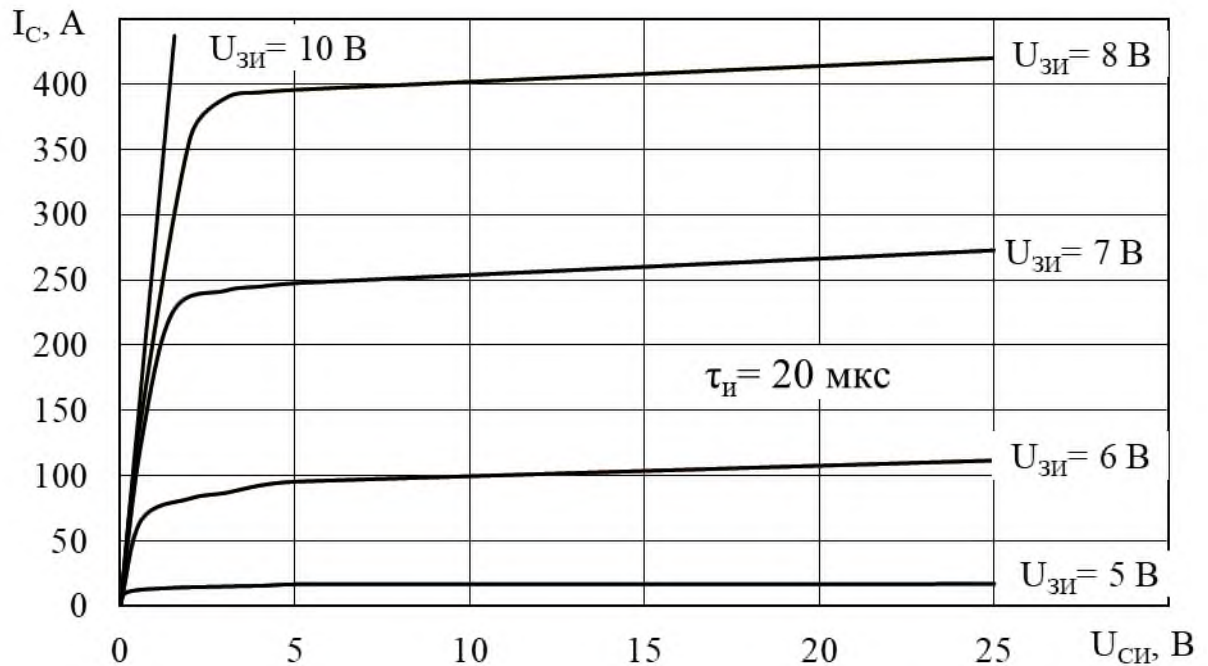


Рисунок Ж.2 – Верхняя граница 95 % разброса зависимостей тока стока от напряжения сток-исток КП7273А9, КП7273Л9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Индв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

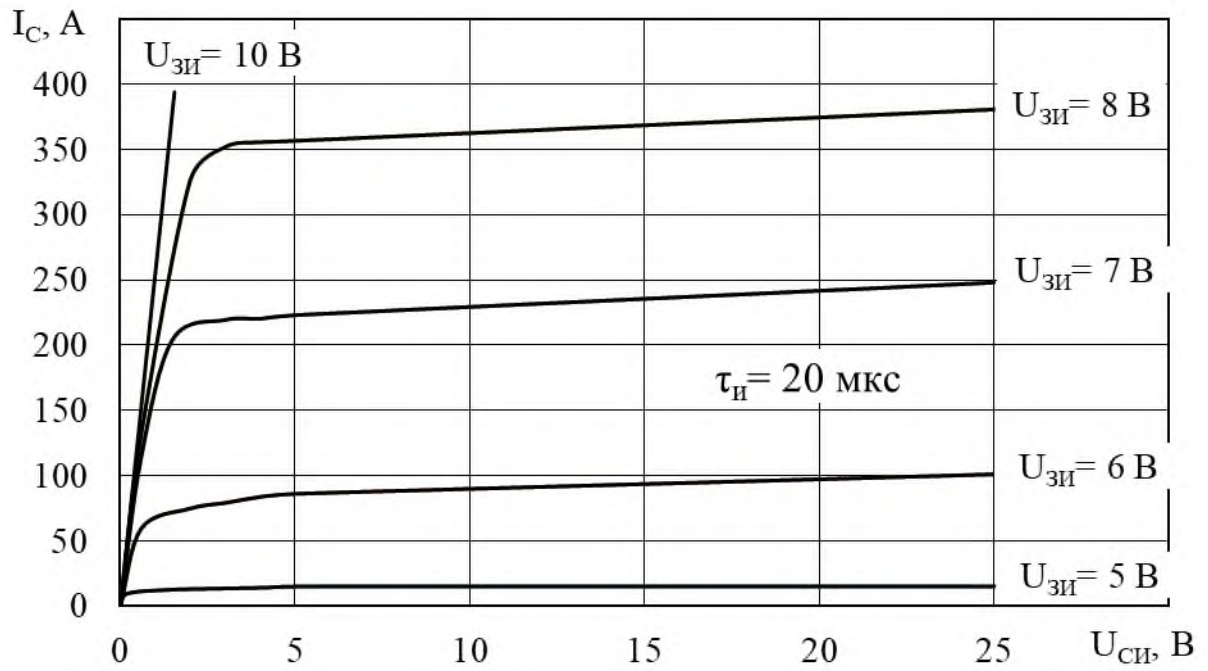


Рисунок Ж.3 – Нижняя граница 95 % разброса зависимостей тока стока от напряжения сток-исток КП7273А9, КП7273Л9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ C$

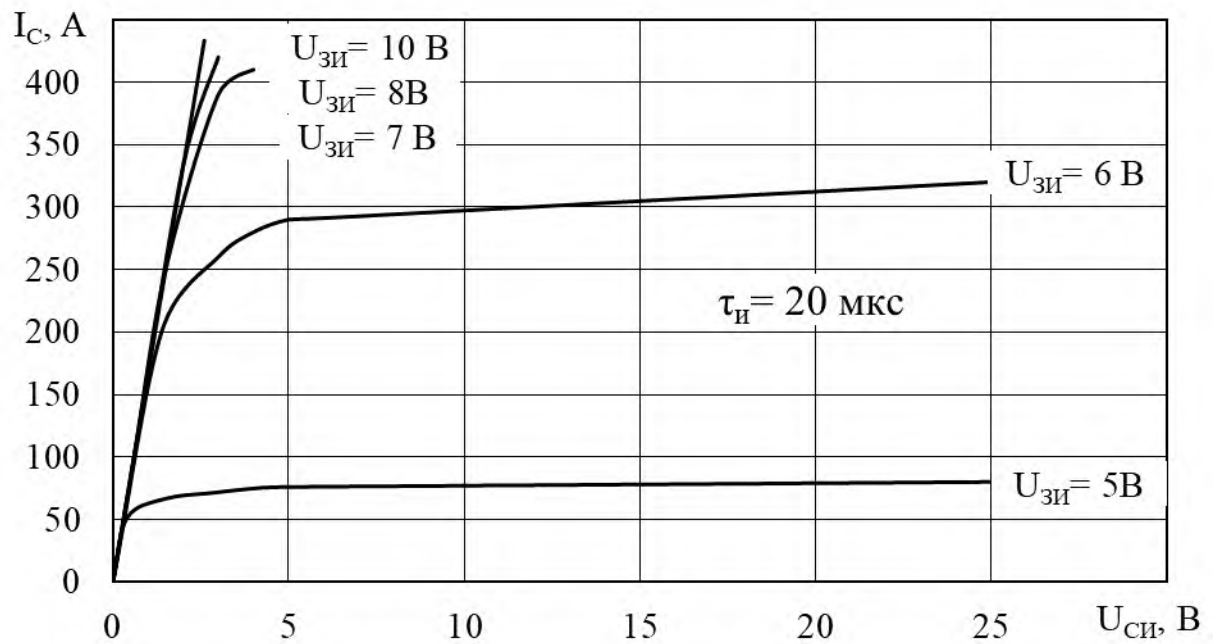


Рисунок Ж.4 – Типовые зависимости тока стока от напряжения сток-исток КП7273А9, КП7273Л9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (125 \pm 5) ^\circ C$

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АДКБ.432140.657ТУ

Лист  
61

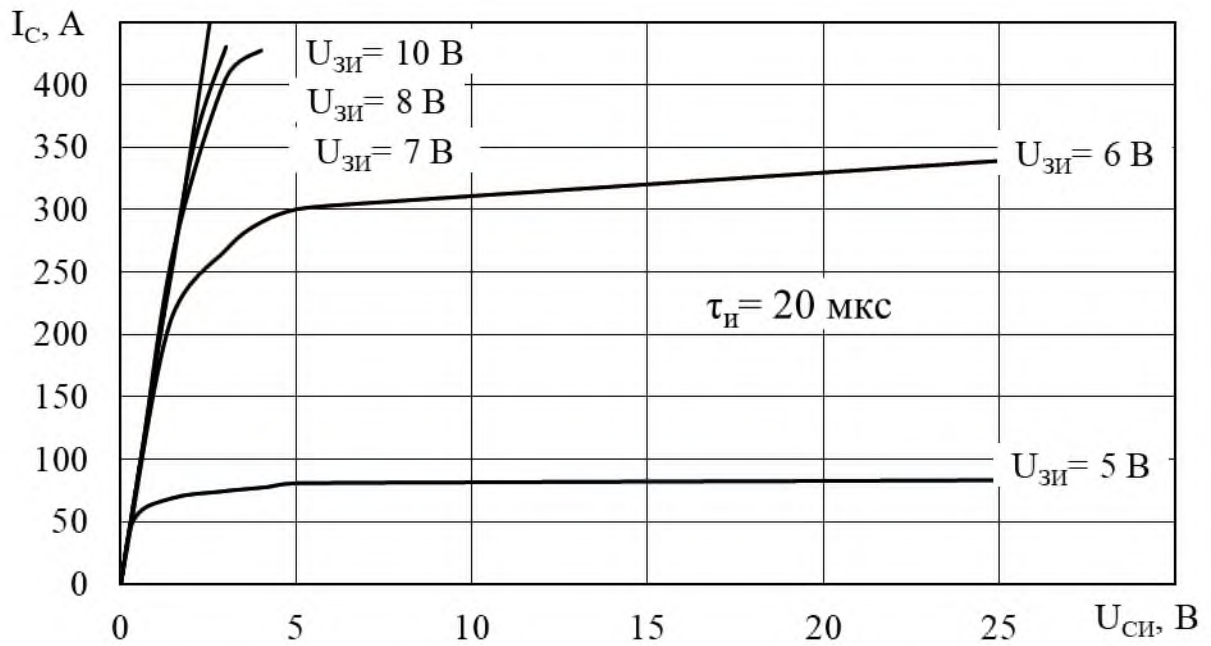


Рисунок Ж.5 – Верхняя граница 95 % разброса зависимостей тока стока от напряжения сток-исток КП7273А9, КП7273Л9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (125 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$

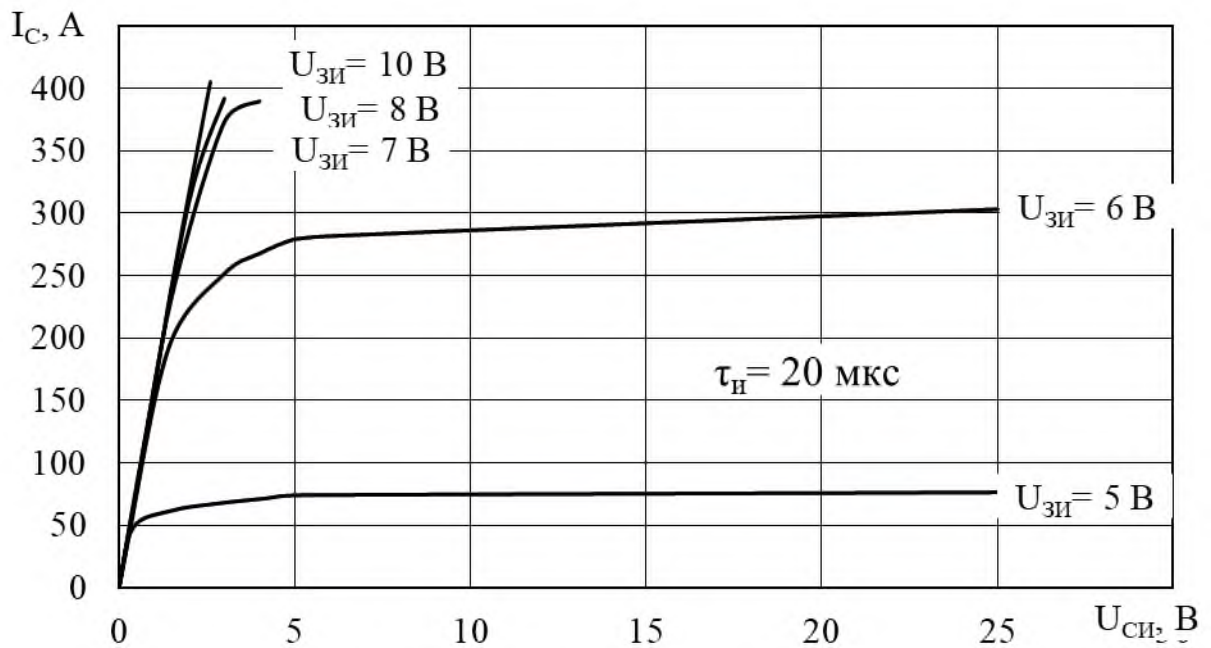


Рисунок Ж.6 – Нижняя граница 95 % разброса зависимостей тока стока от напряжения сток-исток КП7273А9, КП7273Л9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (125 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$

Интв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Интв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АДКБ.432140.657ТУ

Лист

62

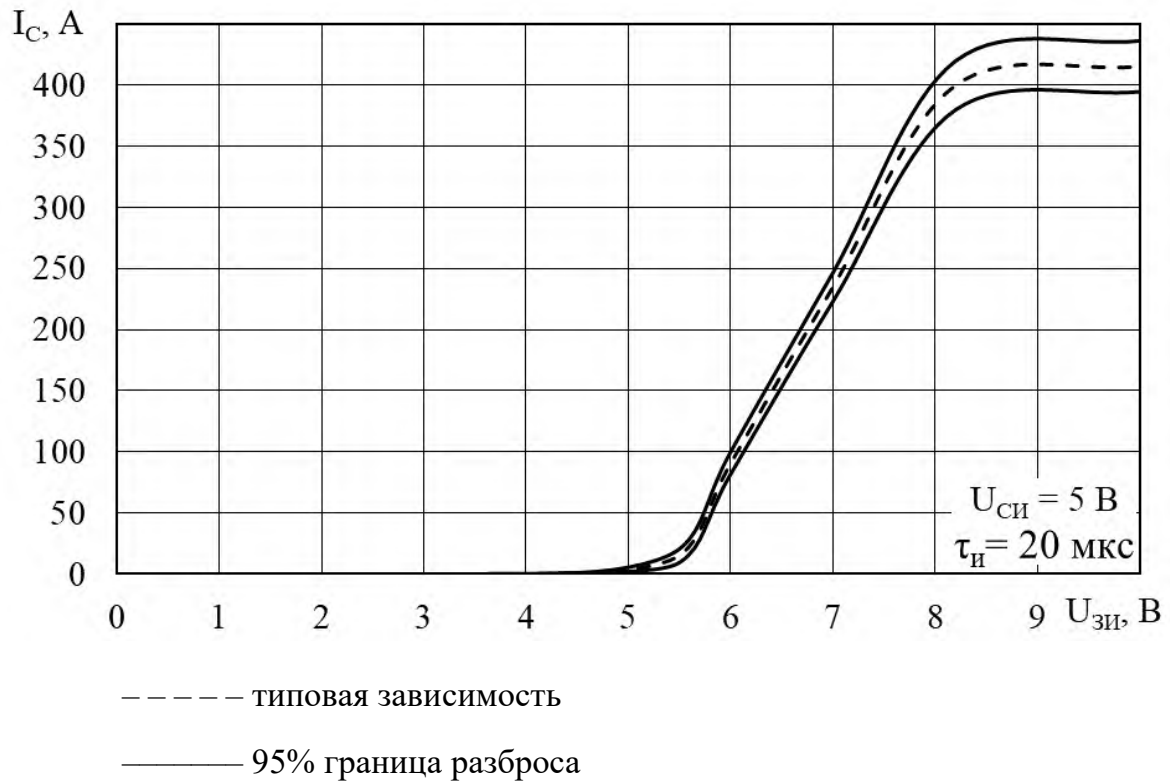


Рисунок Ж.7 – Область изменения тока стока в зависимости от напряжения затвор-исток КП7273А9, КП7273Л9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$

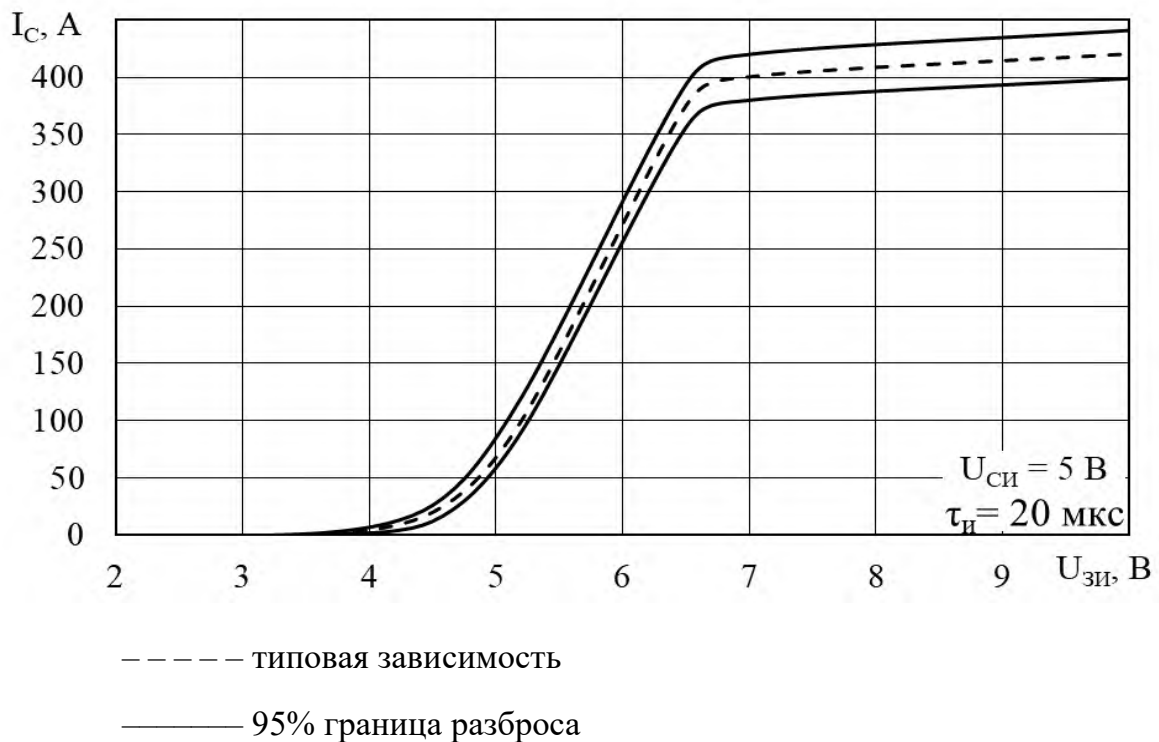


Рисунок Ж.8 – Область изменения тока стока в зависимости от напряжения затвор-исток КП7273А9, КП7273Л9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (125 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДКБ.432140.657ТУ

Лист

63

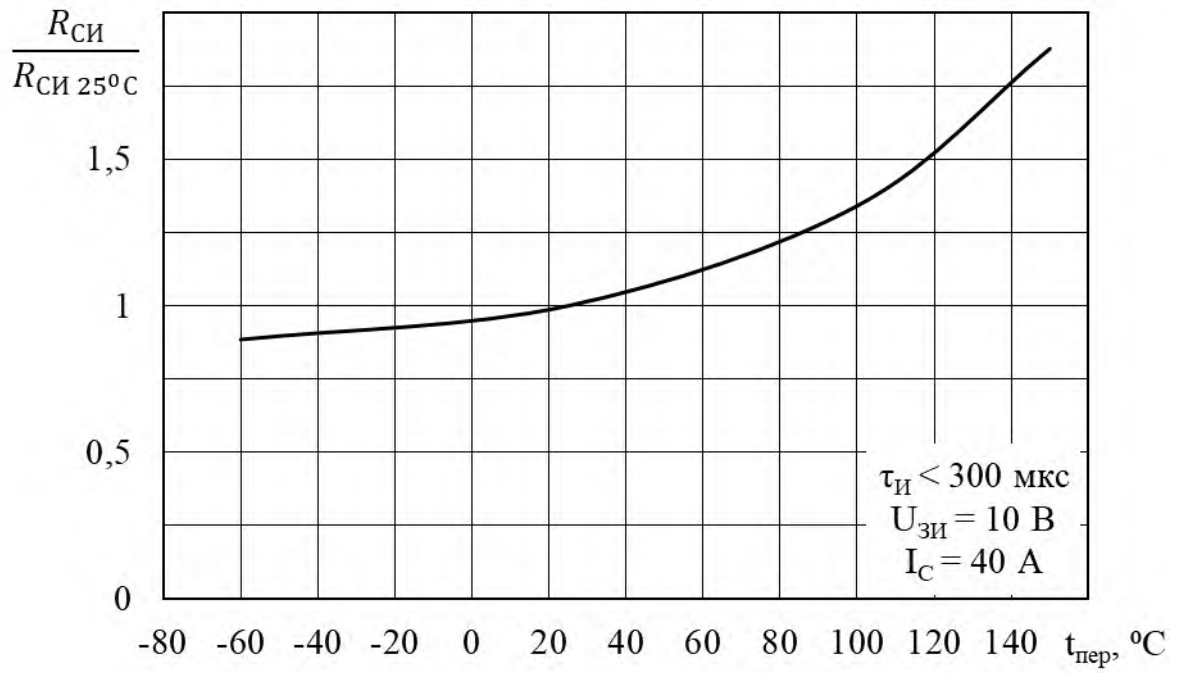


Рисунок Ж.9 – Зависимость относительной величины сопротивления сток-исток в открытом состоянии от температуры перехода КП7273А9, КП7273Л9

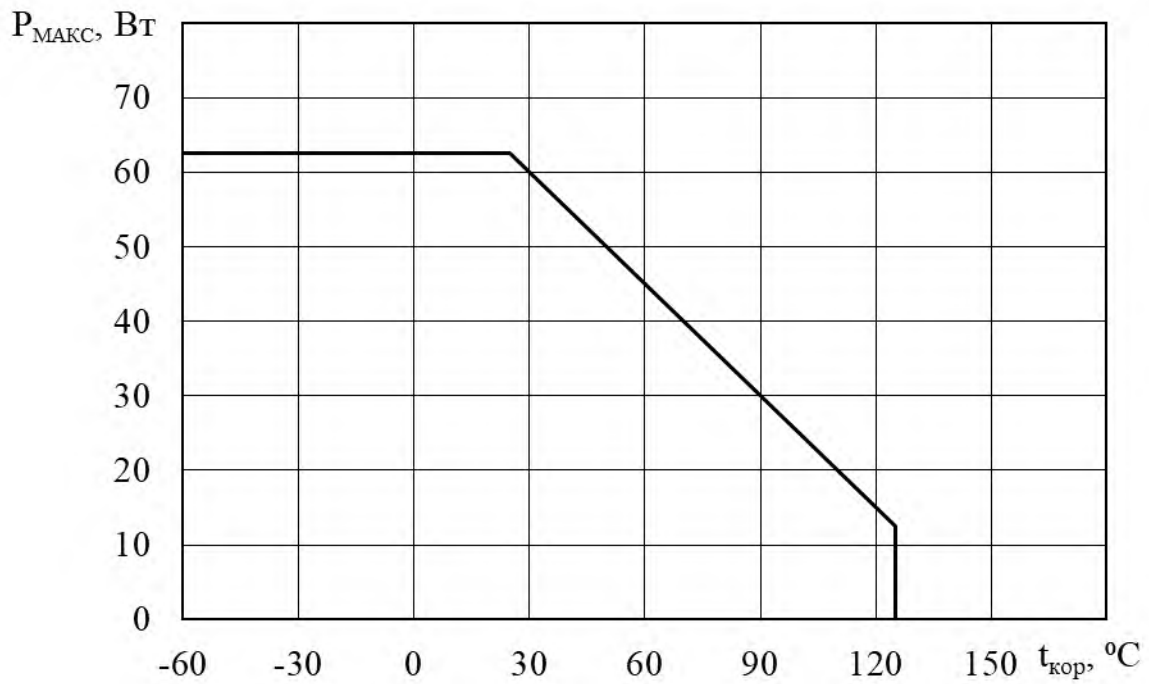


Рисунок Ж.10 – Типовая зависимость максимально допустимой постоянной рассеиваемой мощности от температуры корпуса КП7273А9, КП7273Л9

Интв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Интв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АДКБ.432140.657ТУ

Лист

64

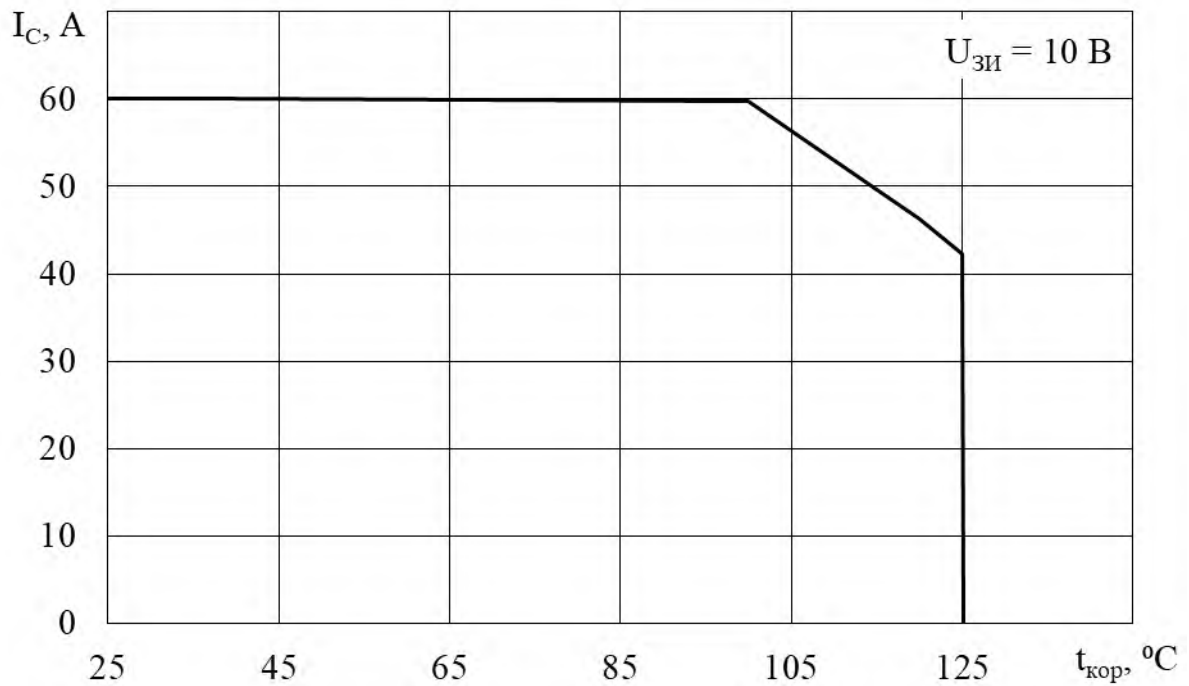
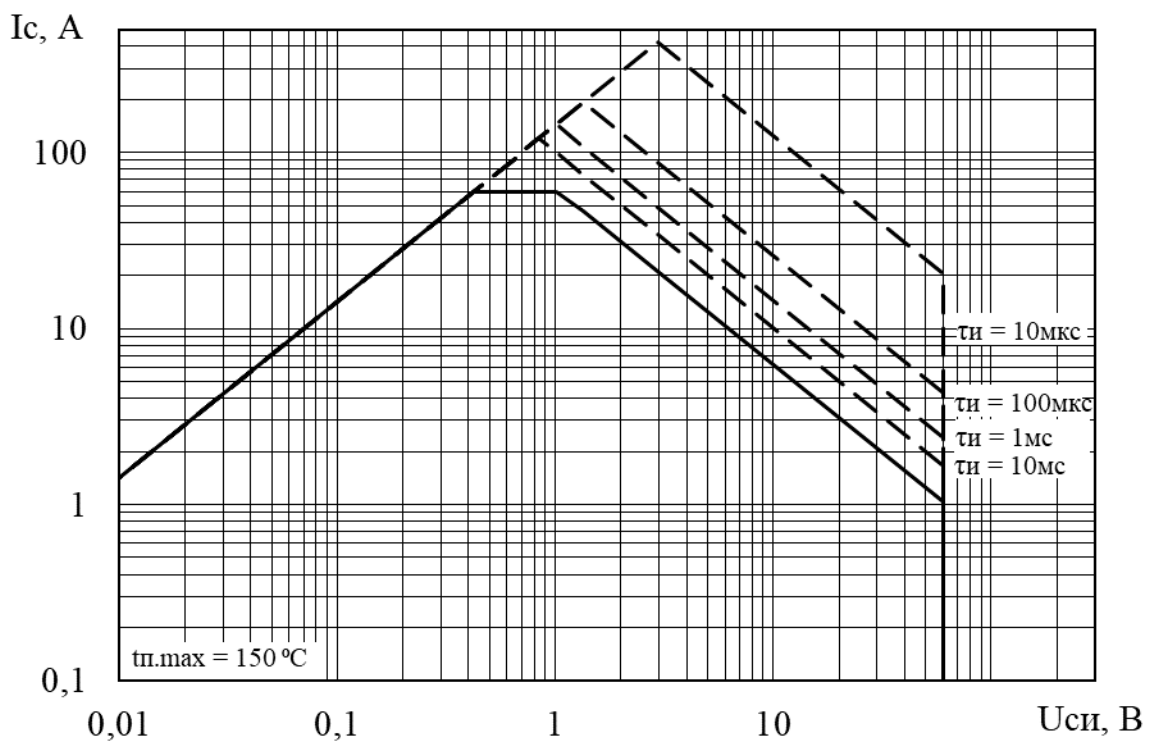


Рисунок Ж.11 – Типовая зависимость предельного постоянного тока стока от температуры корпуса КР7273А9, КР7273Л9

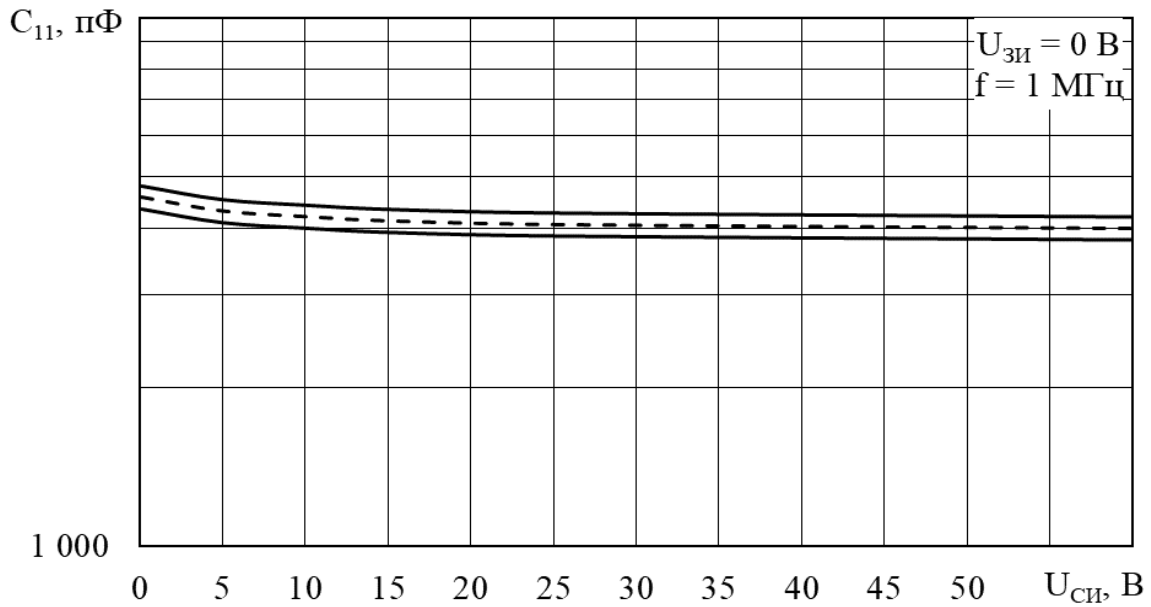


----- импульсный режим  
 ————— статический режим

Рисунок Ж.12 – Область безопасной работы КР7273А9, КР7273Л9 при температуре корпуса  $t_{кор} \leq 25$  °C

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

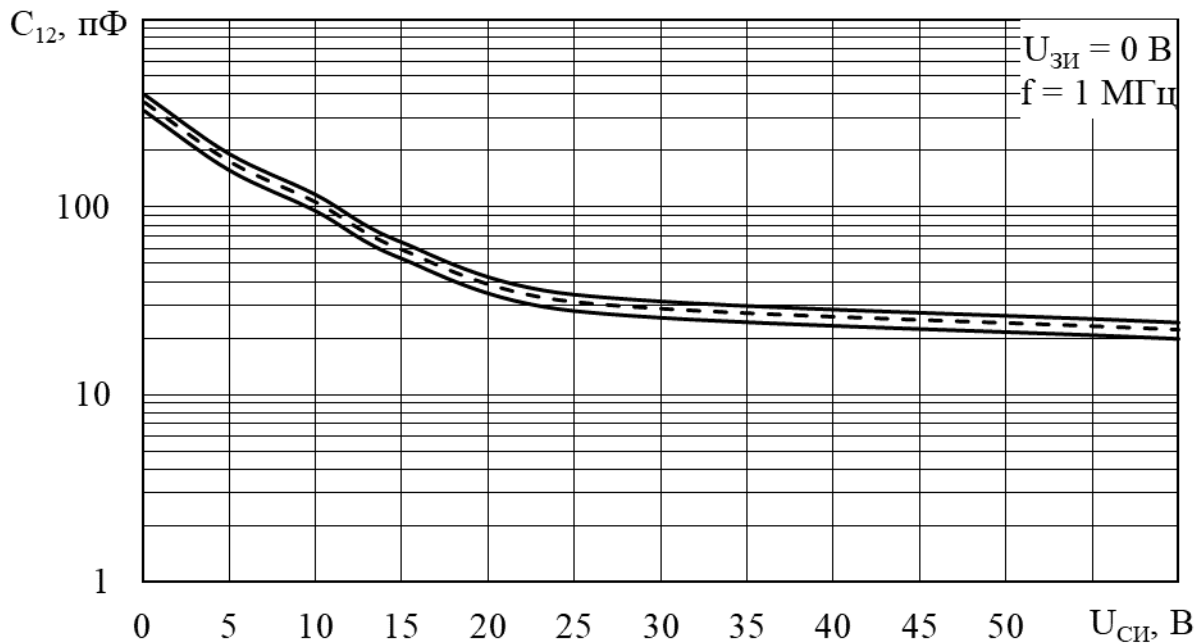


----- типовая зависимость

————— 95% граница разброса

Рисунок Ж.13 – Область изменения входной емкости в зависимости от напряжения сток-исток КП7273А9, КП7273Л9 при температуре корпуса

$t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$



----- типовая зависимость

————— 95% граница разброса

Рисунок Ж.14 – Область изменения проходной емкости в зависимости от напряжения сток-исток КП7273А9, КП7273Л9 при температуре корпуса

$t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$

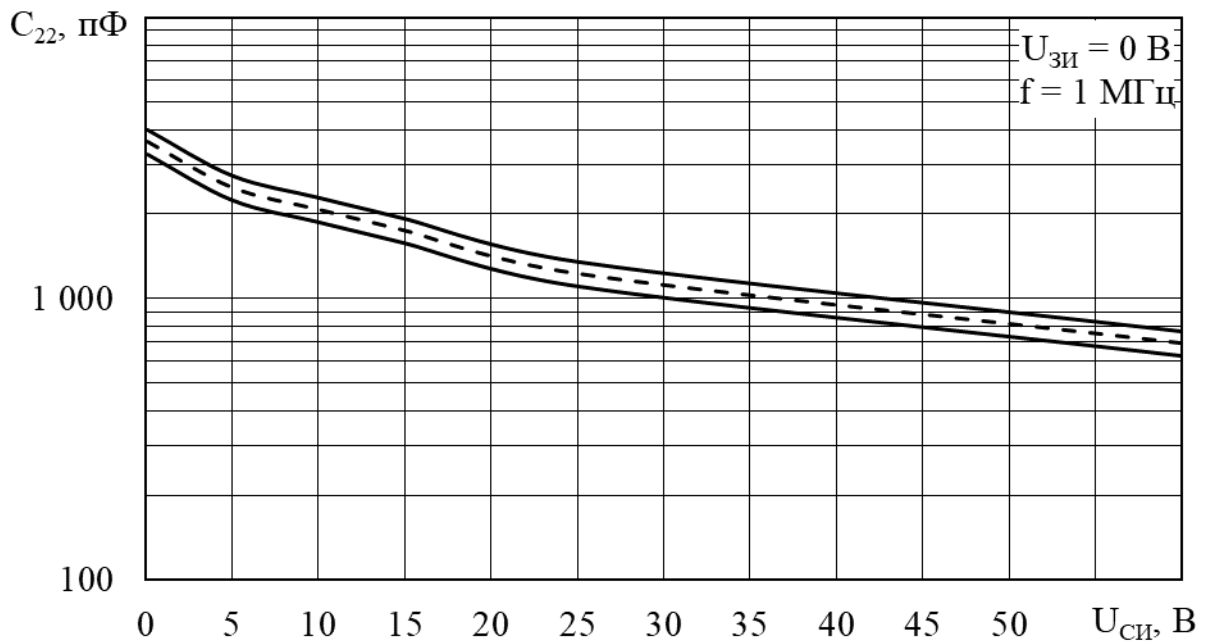
Интв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Интв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АДКБ.432140.657ТУ

Лист

66



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

Рисунок Ж.15 – Область изменения выходной емкости в зависимости от напряжения сток-исток КП7273А9, КП7273Л9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$

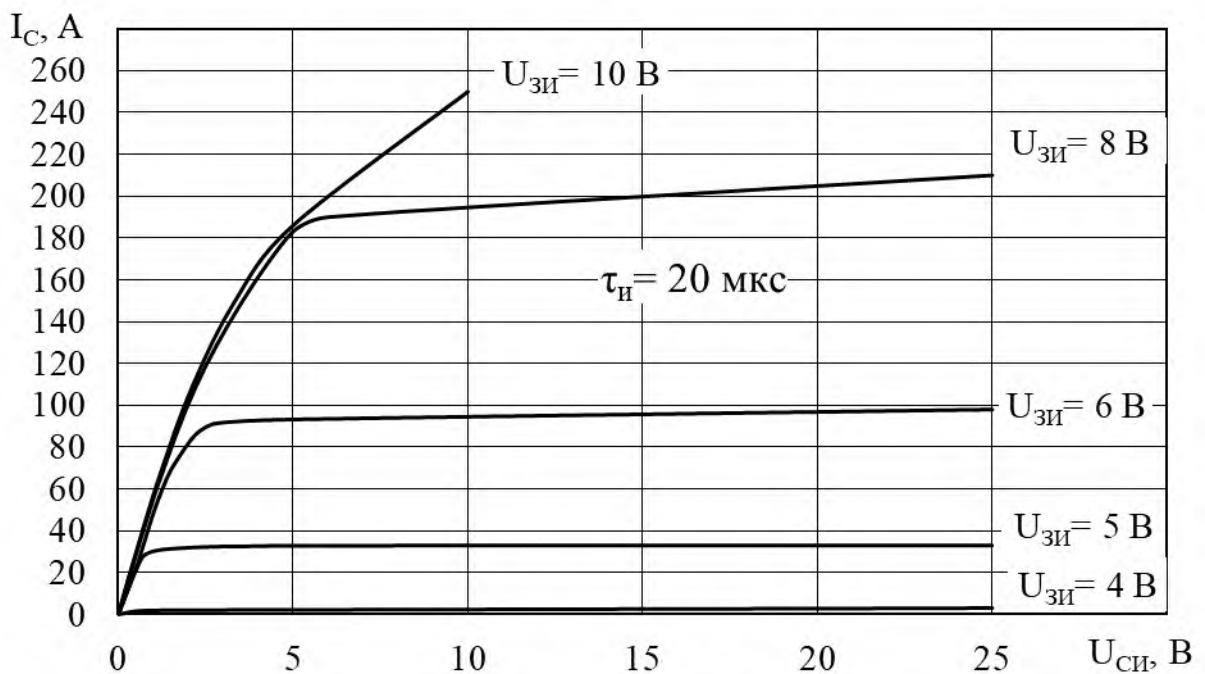


Рисунок Ж.16 – Типовые зависимости тока стока от напряжения сток-исток КП7273Б9 и КП7273И при температуре корпуса  $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДКБ.432140.657ТУ

Лист  
67

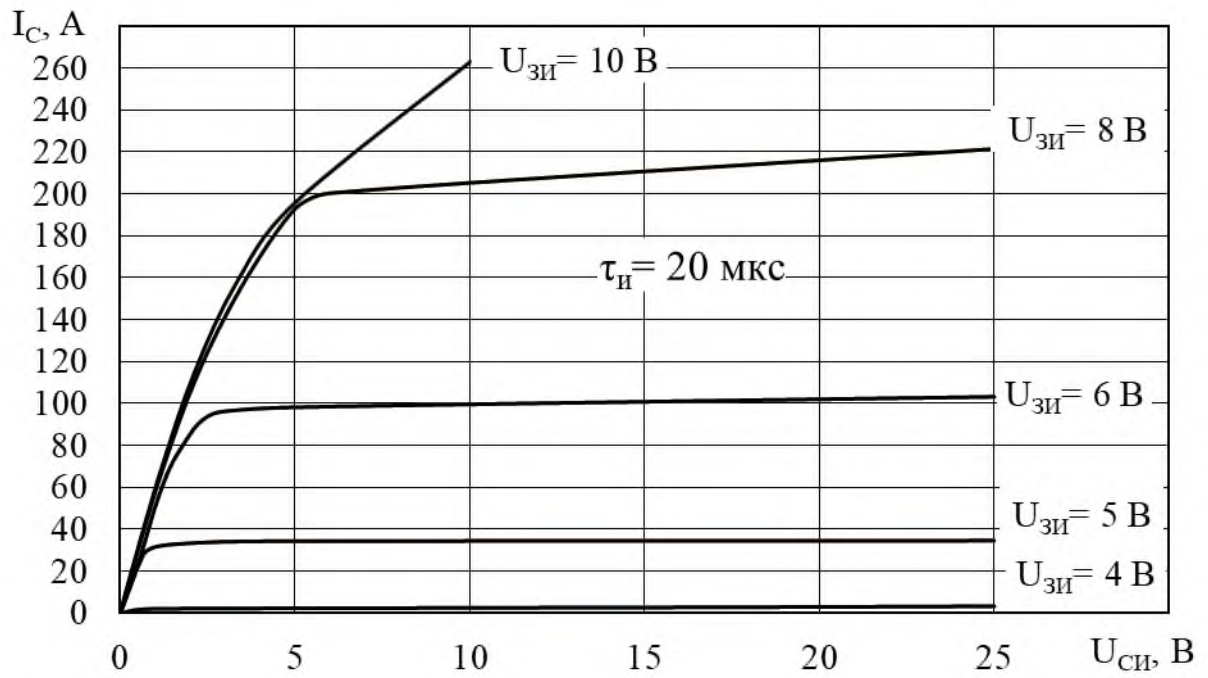


Рисунок Ж.17 – Верхняя граница 95 % разброса зависимостей тока стока от напряжения сток-исток КИ7273Б9 и КИ7273И при температуре корпуса  $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$

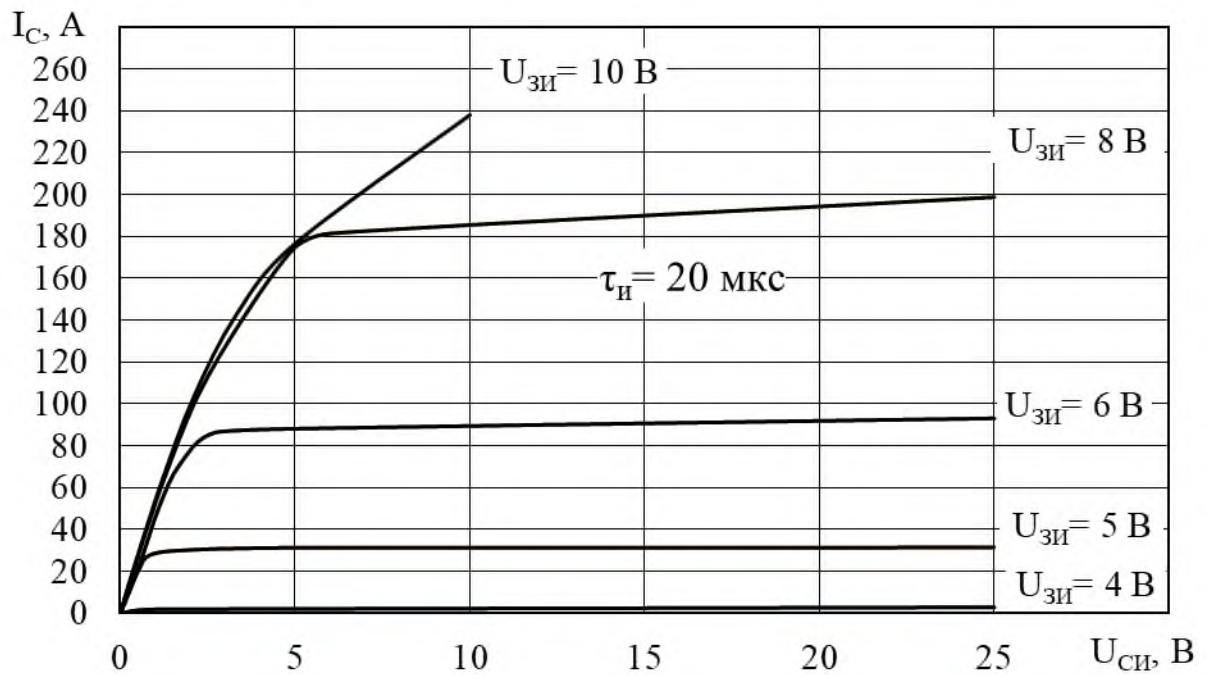


Рисунок Ж.18 – Нижняя граница 95 % разброса зависимостей тока стока от напряжения сток-исток КИ7273Б9 и КИ7273И при температуре корпуса  $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Индв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АДКБ.432140.657ТУ

Лист  
68

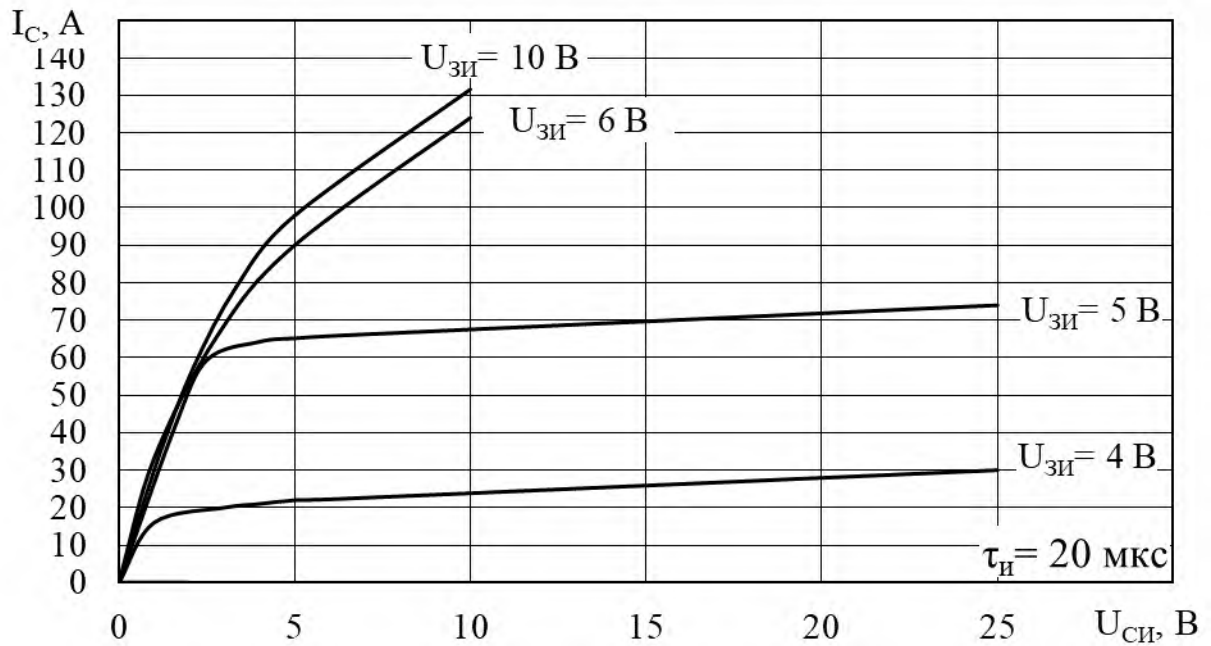


Рисунок Ж.19 – Типовые зависимости тока стока от напряжения сток-исток КИ7273Б9 и КИ7273И при температуре корпуса  $t_{кор} = (125 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$

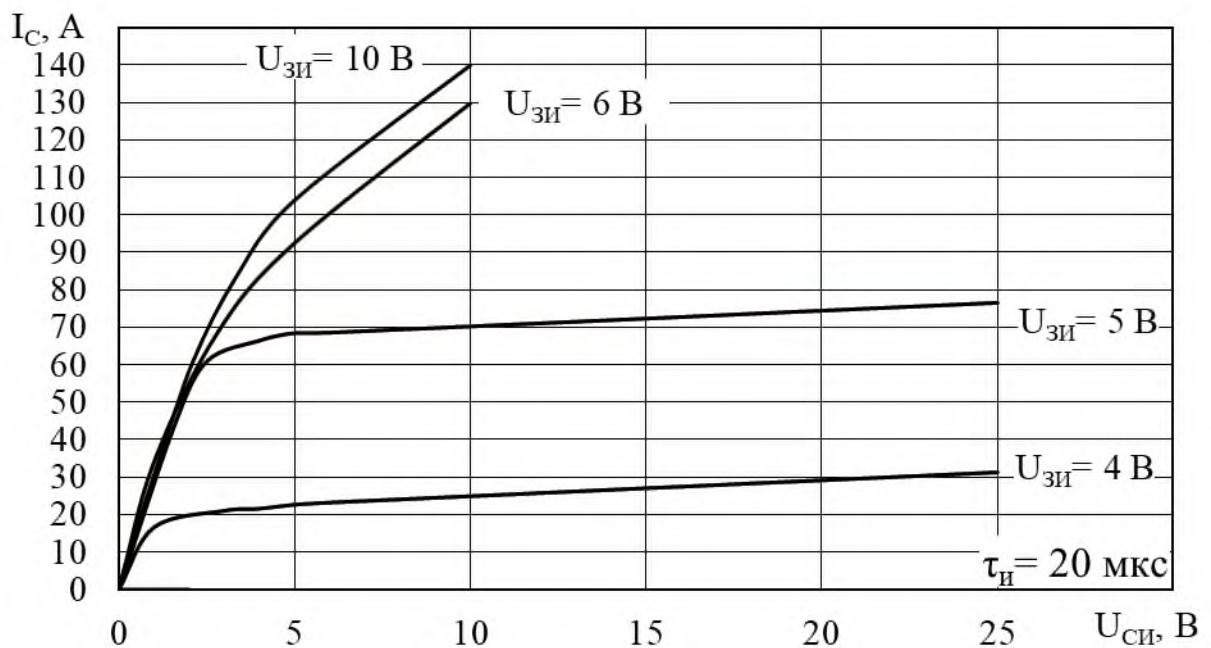


Рисунок Ж.20 – Верхняя граница 95 % разброса зависимостей тока стока от напряжения сток-исток КИ7273Б9 и КИ7273И при температуре корпуса  $t_{кор} = (125 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АДКБ.432140.657ТУ

Лист  
69

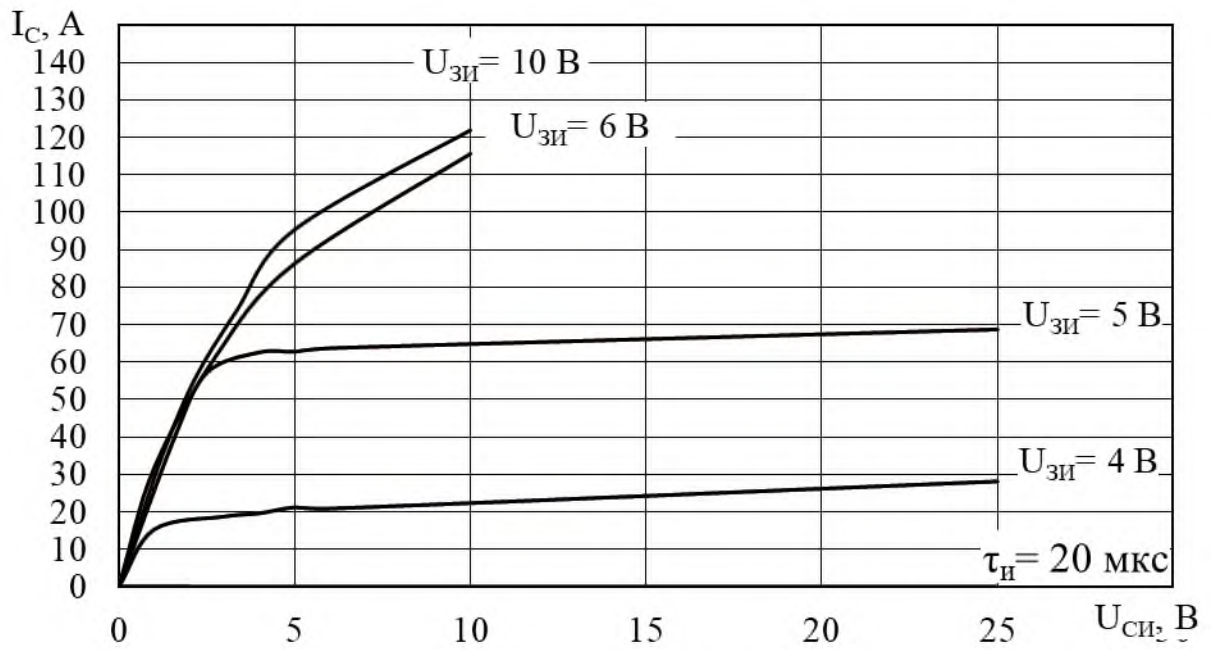
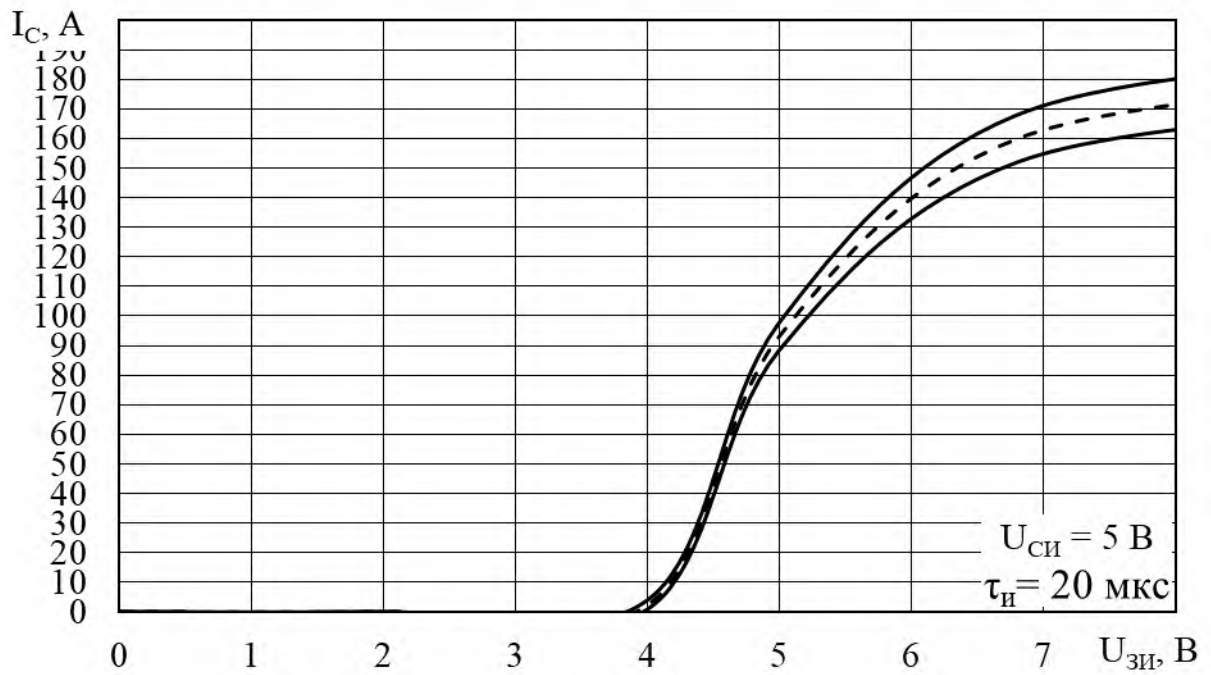


Рисунок Ж.21 – Нижняя граница 95 % разброса зависимостей тока стока от напряжения сток-исток КП7273Б9 и КП7273И при температуре корпуса  $t_{кор} = (125 \pm 5) \text{ } ^\circ\text{C}$



----- типовая зависимость

————— 95% граница разброса

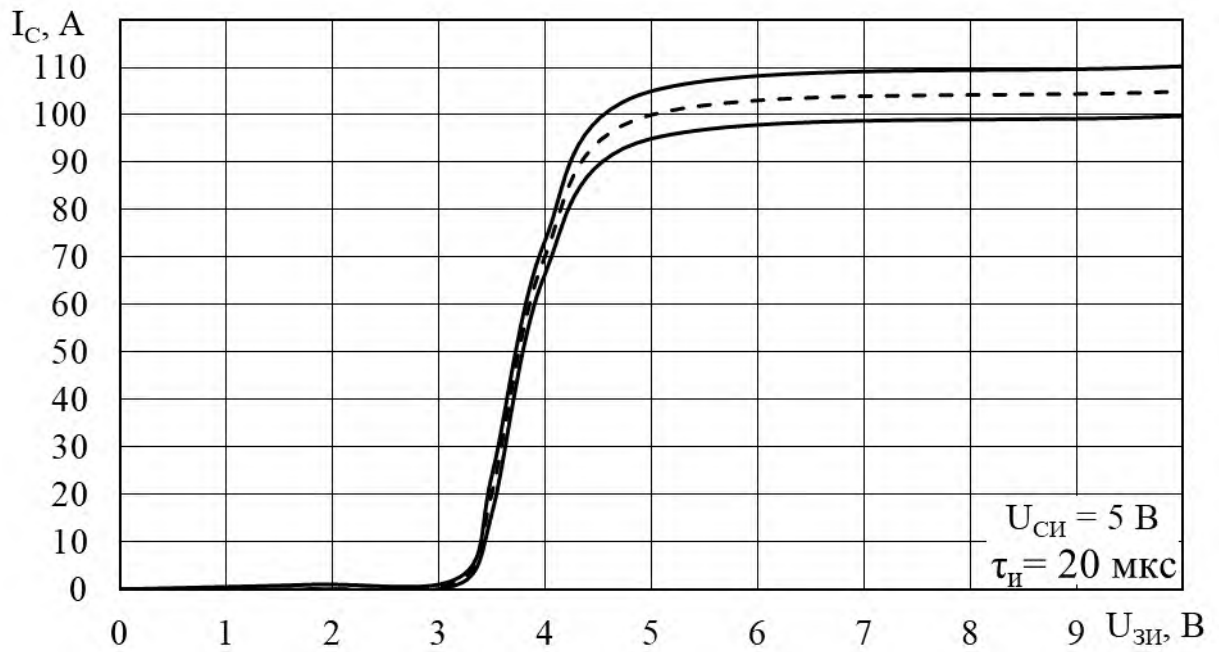
Рисунок Ж.22 – Область изменения тока стока в зависимости от напряжения затвор-исток КП7273Б9 и КП7273И при температуре корпуса  $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ } ^\circ\text{C}$

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АДКБ.432140.657ТУ

Лист  
70



----- типовая зависимость

————— 95% граница разброса

Рисунок Ж.23 – Область изменения тока стока в зависимости от напряжения затвор-исток КП7273Б9 и КП7273И при температуре корпуса  $t_{кор} = (125 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$

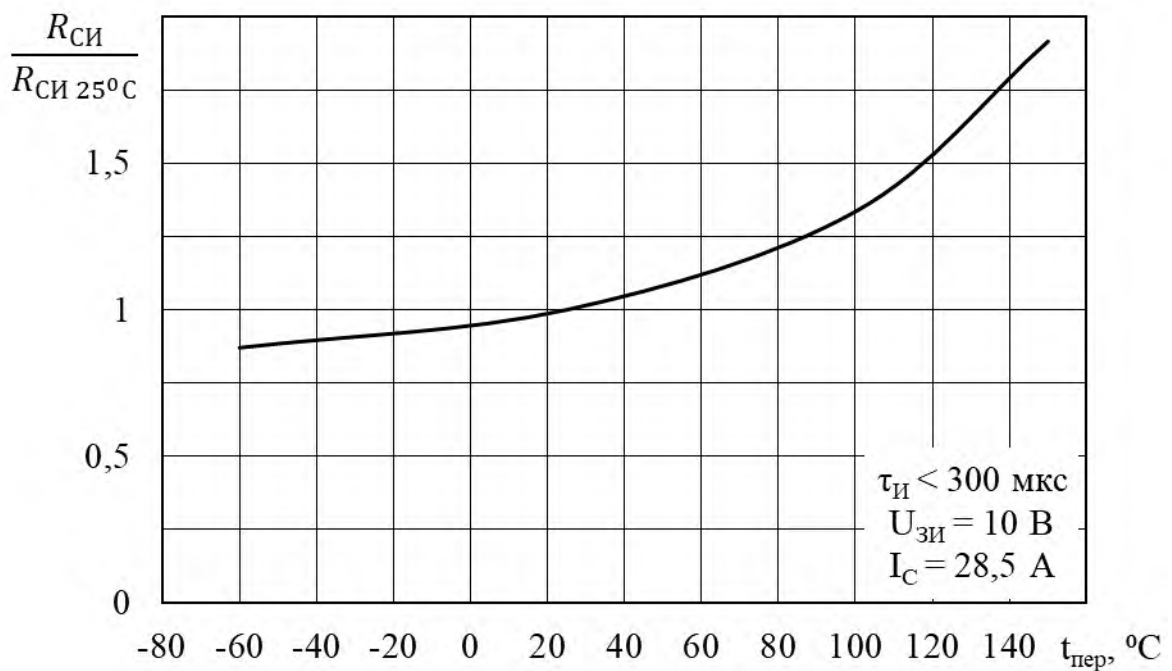


Рисунок Ж.24 – Зависимость относительной величины сопротивления сток-исток в открытом состоянии от температуры перехода КП7273Б9 и КП7273И

Инт. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инт. № дубл.
Подп. и дата	

АДКБ.432140.657ТУ

Лист

71

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

Копировал

Формат А4

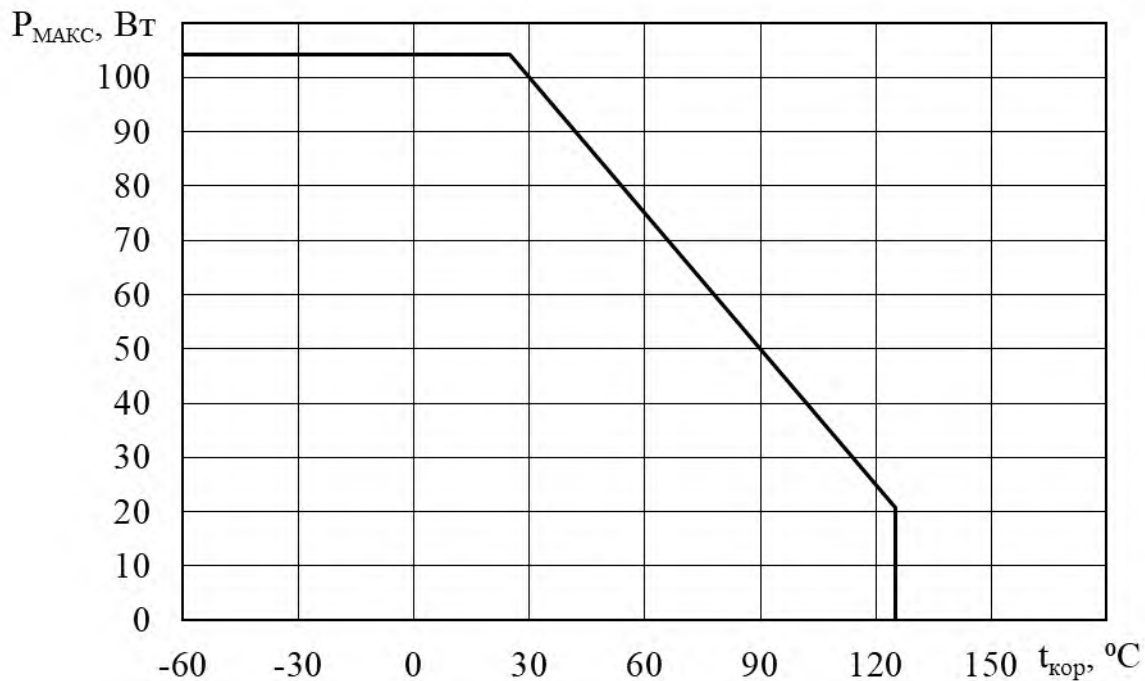


Рисунок Ж.25 – Типовая зависимость максимально допустимой постоянной рассеиваемой мощности от температуры корпуса КП7273Б9

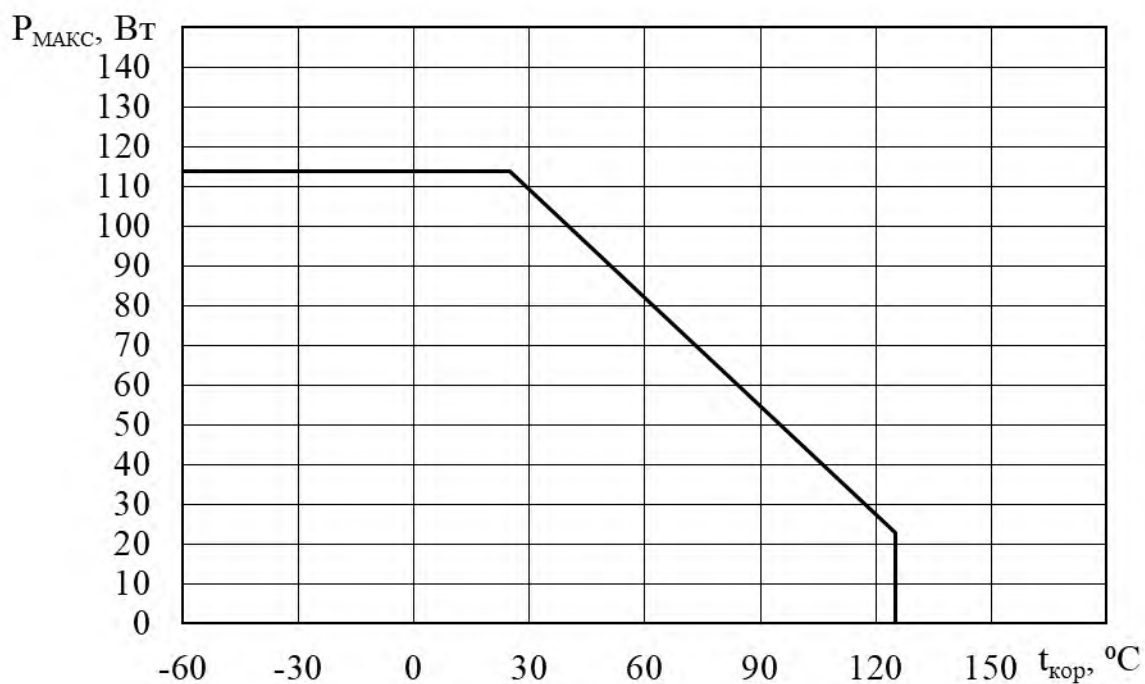


Рисунок Ж.26 – Типовая зависимость максимально допустимой постоянной рассеиваемой мощности от температуры корпуса КП7273И

Интв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Интв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДКБ.432140.657ТУ

Лист  
72



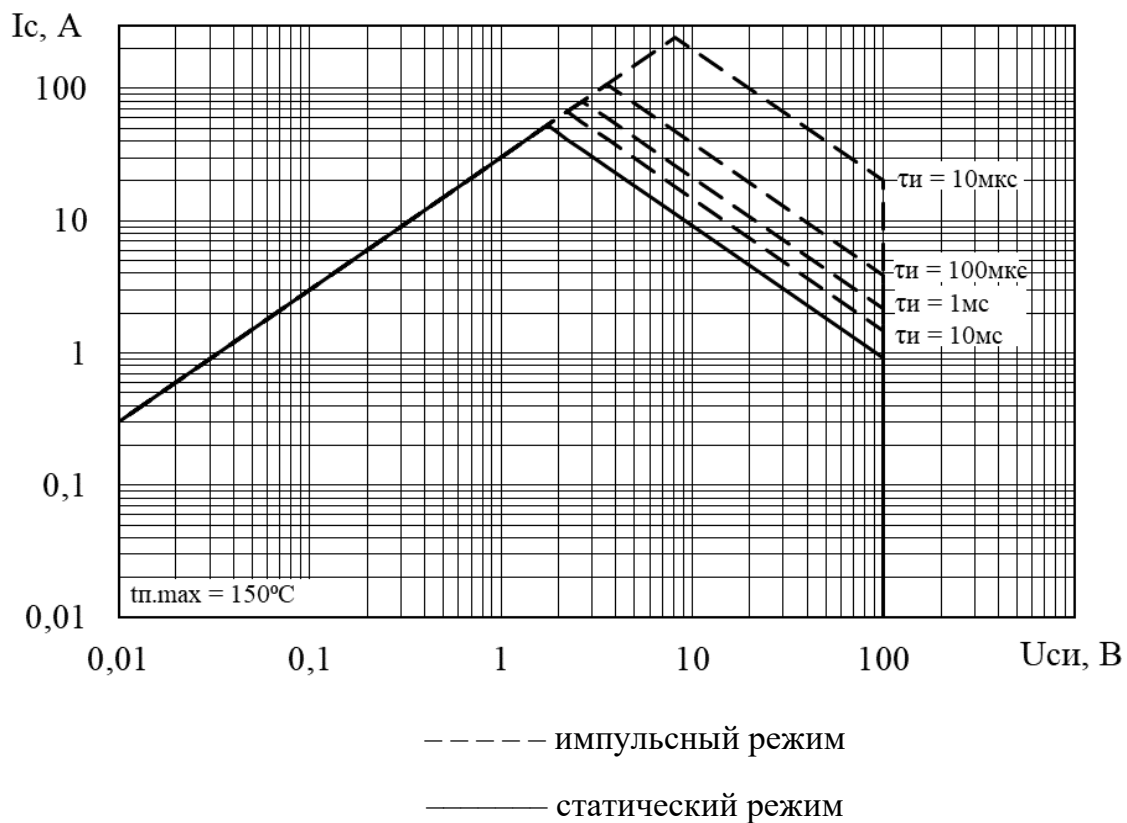


Рисунок Ж.29 – Область безопасной работы КП7273Б9 при температуре корпуса  $t_{кор} \leq 25 \text{ } ^\circ\text{C}$

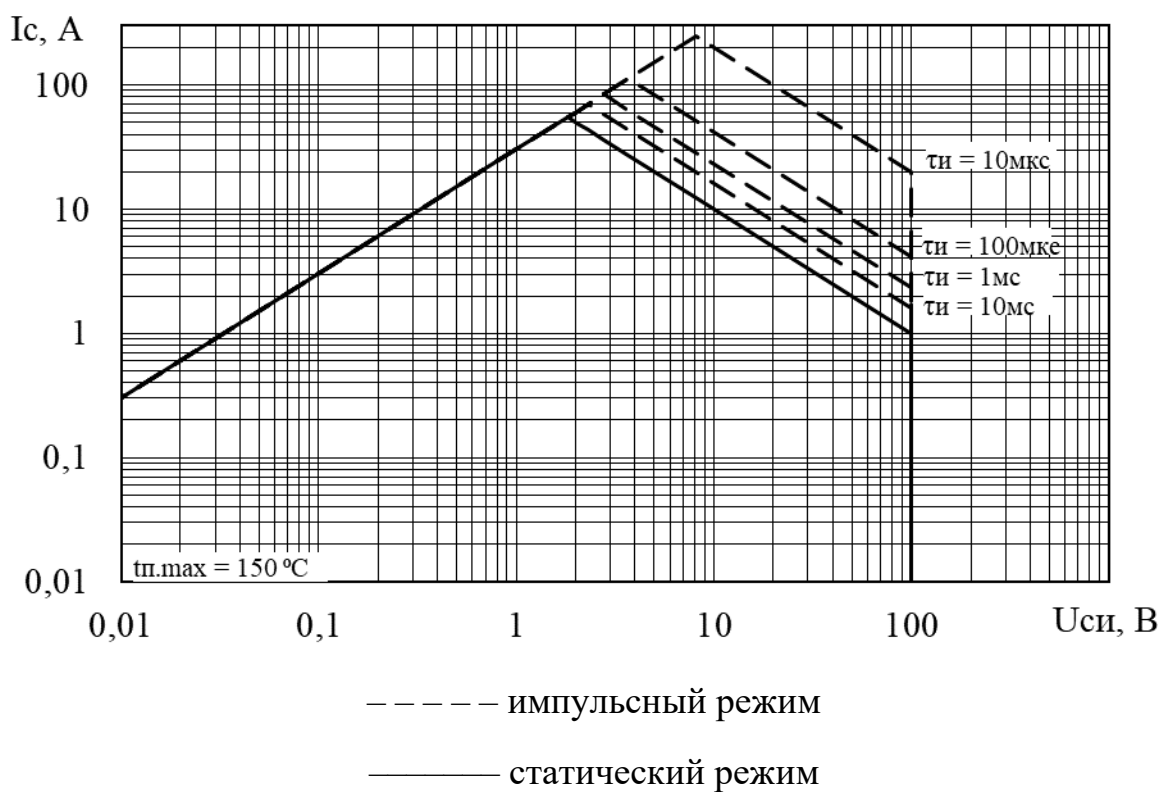


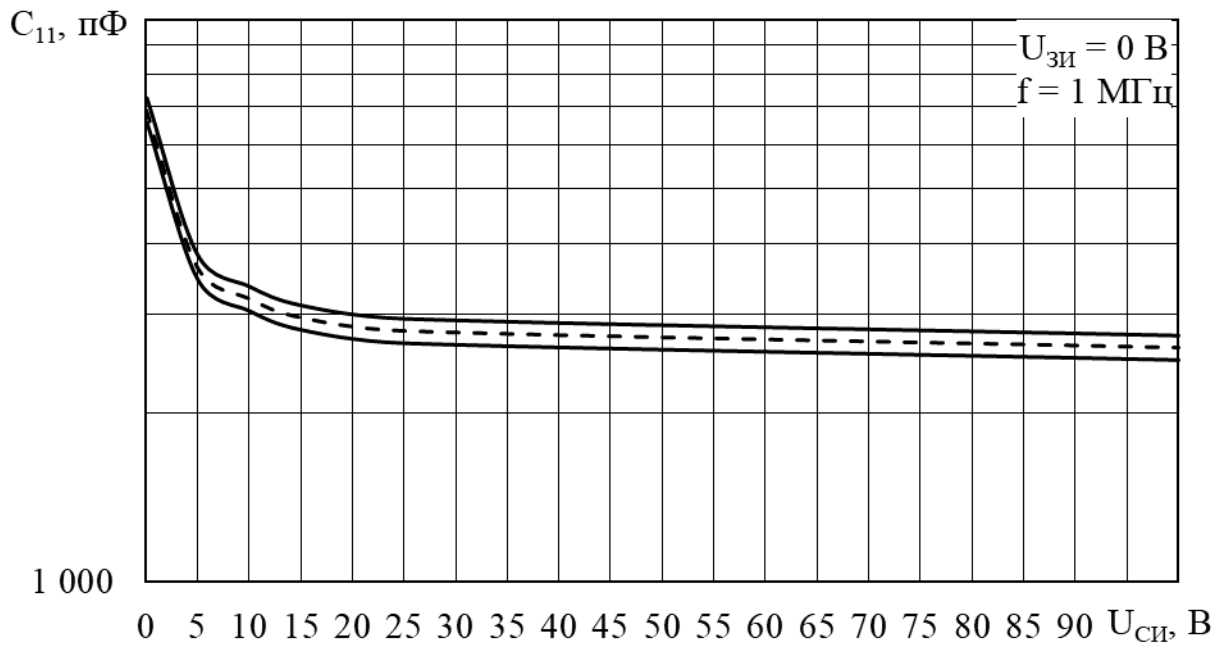
Рисунок Ж.30 – Область безопасной работы КП7273И при температуре корпуса  $t_{кор} \leq 25 \text{ } ^\circ\text{C}$

Имп. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Индв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

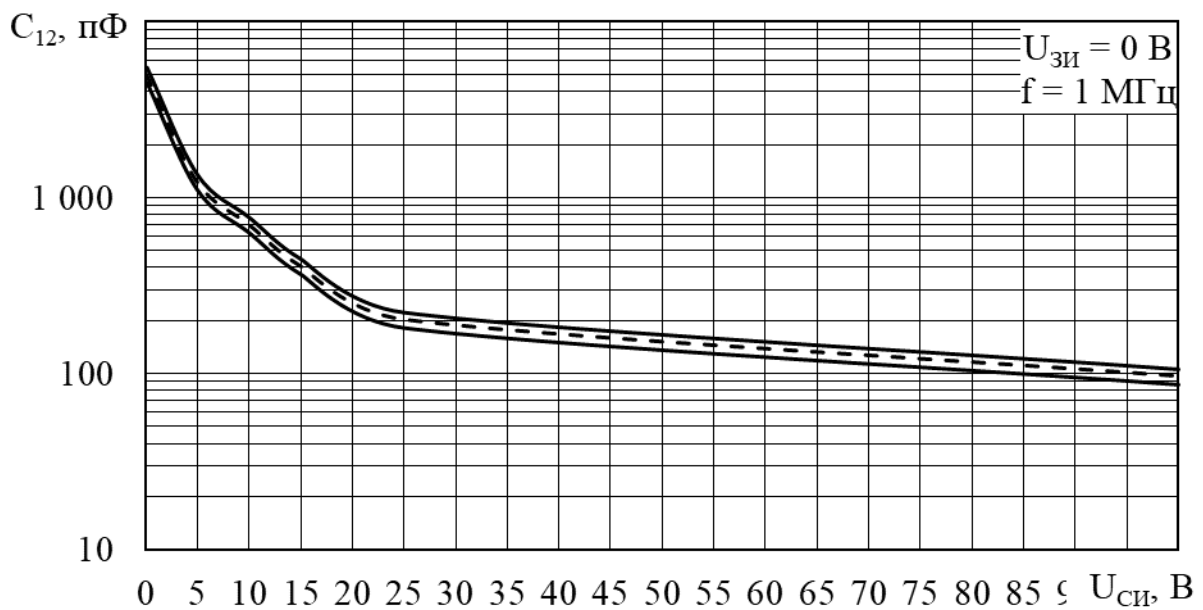
АДКБ.432140.657ТУ

Лист  
74



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

Рисунок Ж.31 – Область изменения входной емкости в зависимости от напряжения сток-исток КП7273Б9 и КП7273И при температуре корпуса  $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$



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

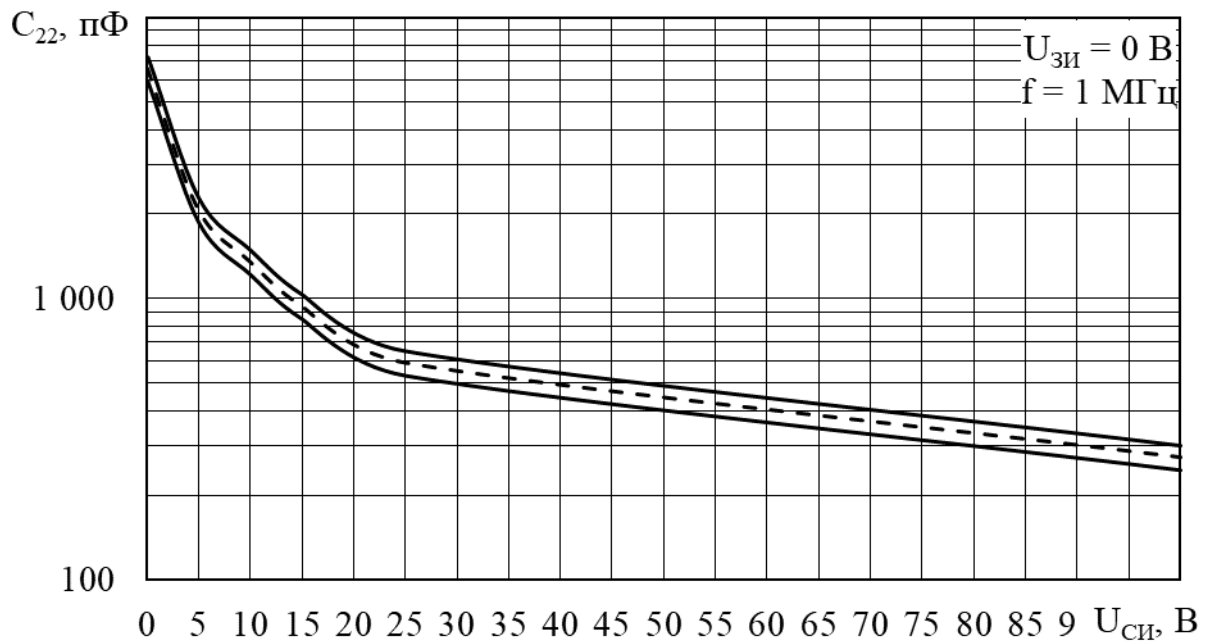
Рисунок Ж.32 – Область изменения проходной емкости в зависимости от напряжения сток-исток КП7273Б9 и КП7273И при температуре корпуса  $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АДКБ.432140.657ТУ

Лист  
75



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

Рисунок Ж.33 – Область изменения выходной емкости в зависимости от напряжения сток-исток КИ7273Б9 и КИ7273И при температуре корпуса  $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$

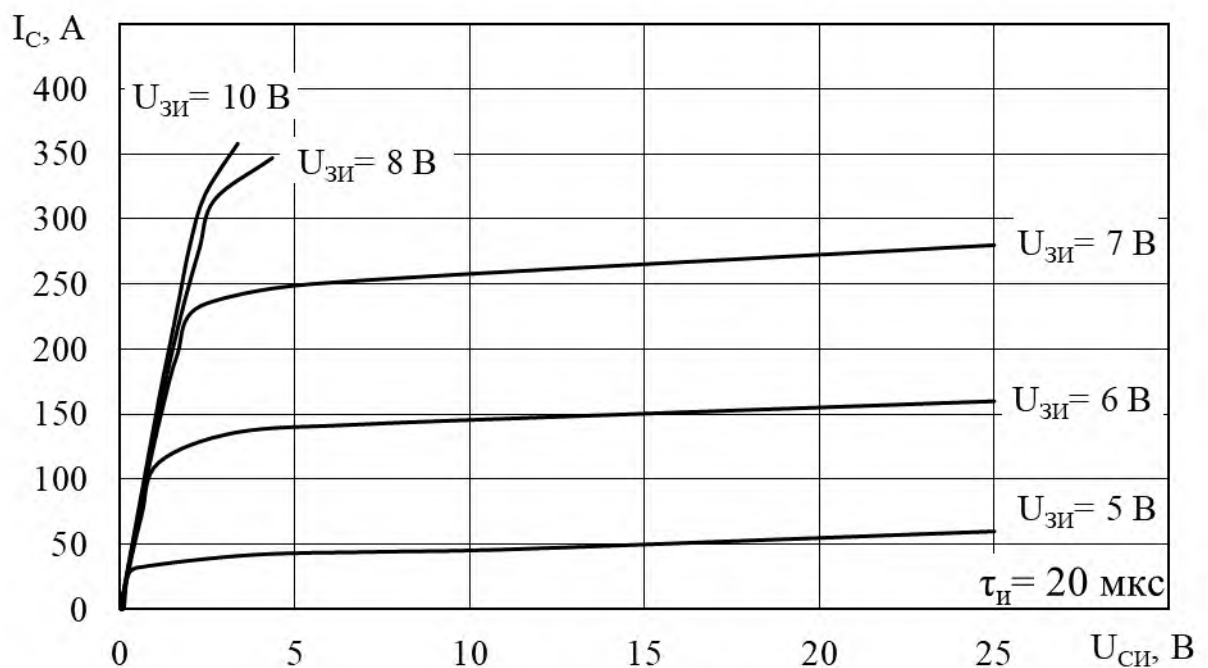


Рисунок Ж.34 – Типовые зависимости тока стока от напряжения сток-исток КИ7273В9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

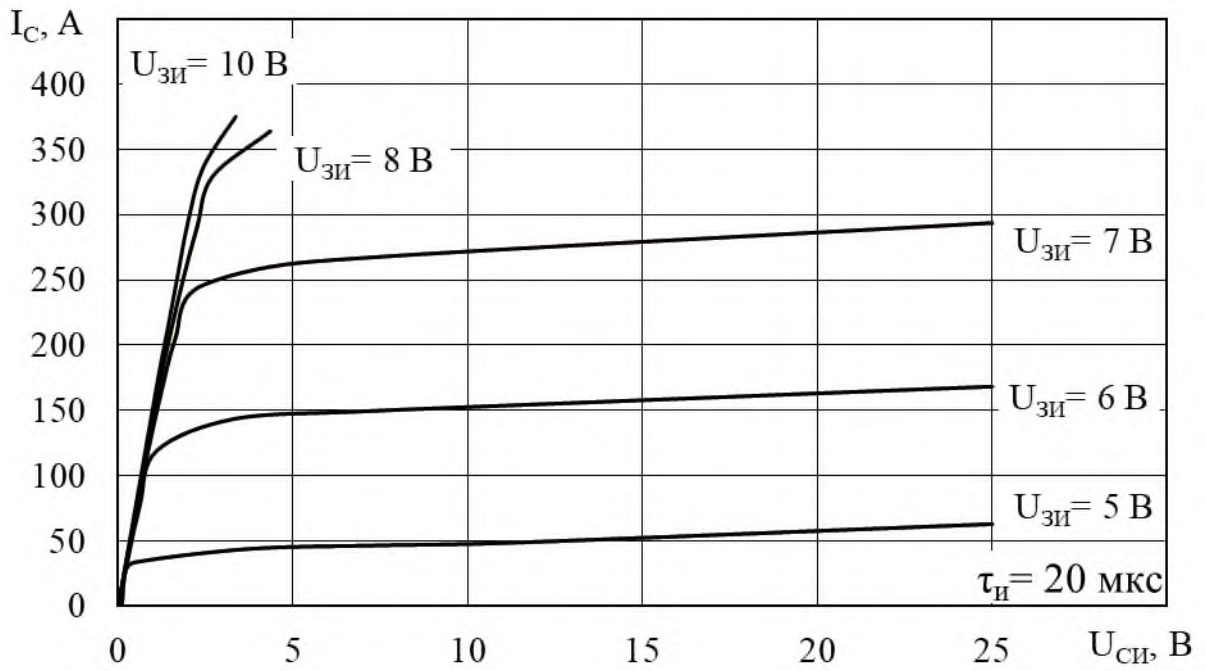


Рисунок Ж.35 – Верхняя граница 95 % разброса зависимостей тока стока от напряжения сток-исток КП7273В9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

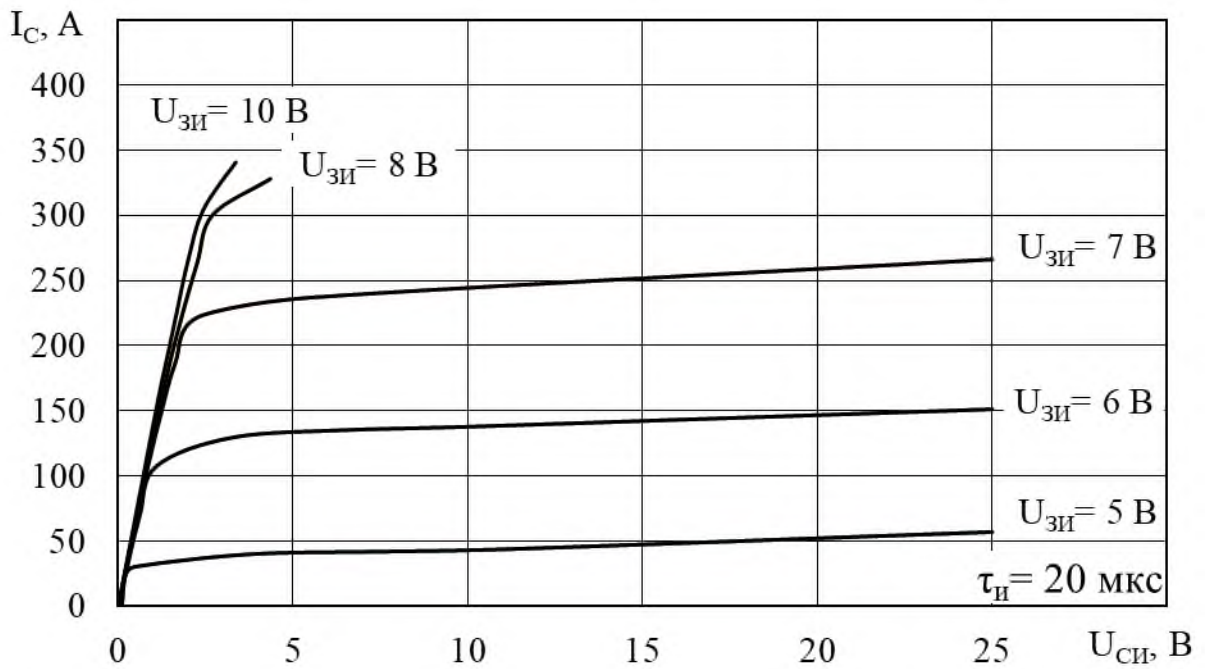


Рисунок Ж.36 – Нижняя граница 95 % разброса зависимостей тока стока от напряжения сток-исток КП7273В9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Инд. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АДКБ.432140.657ТУ

Лист  
77

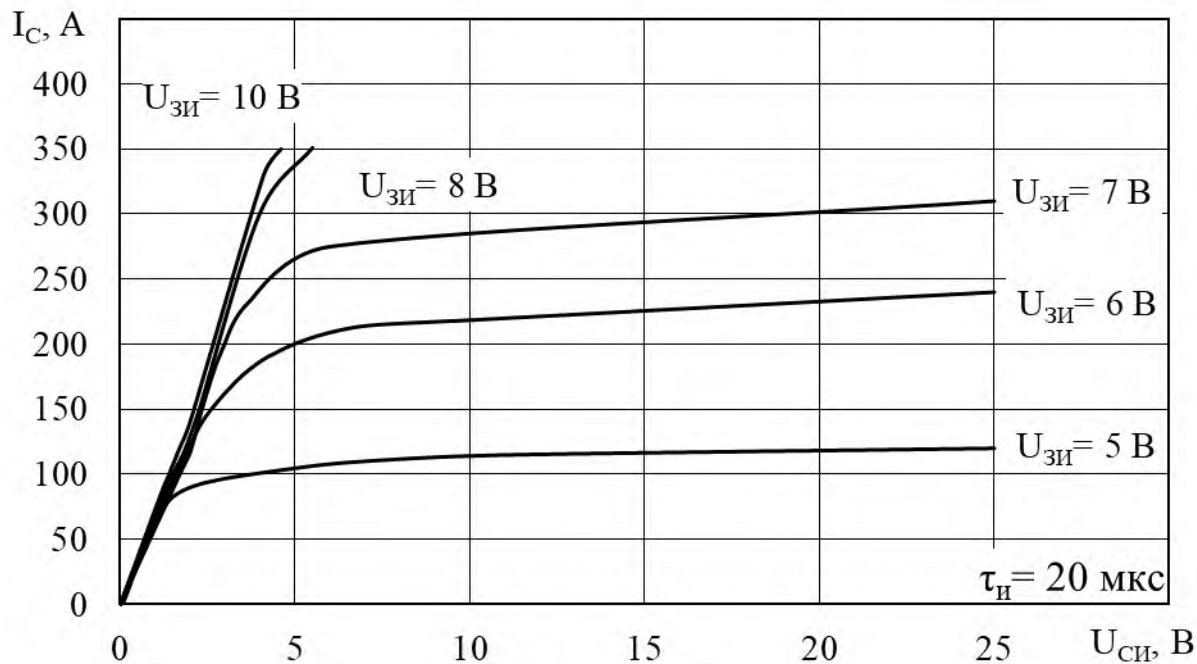


Рисунок Ж.37 – Типовые зависимости тока стока от напряжения сток-исток КП7273В9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (125 \pm 5)^\circ C$

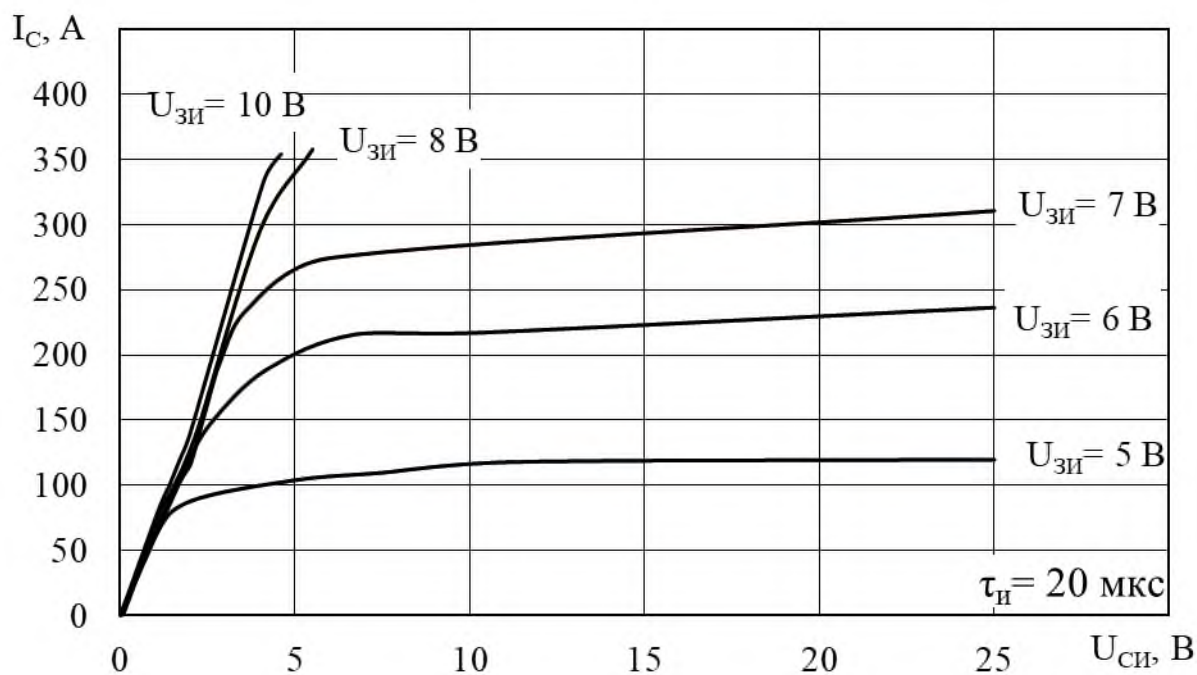


Рисунок Ж.38 – Верхняя граница 95 % разброса зависимостей тока стока от напряжения сток-исток КП7273В9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (125 \pm 5)^\circ C$

Инт. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инт. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АДКБ.432140.657ТУ

Лист  
78

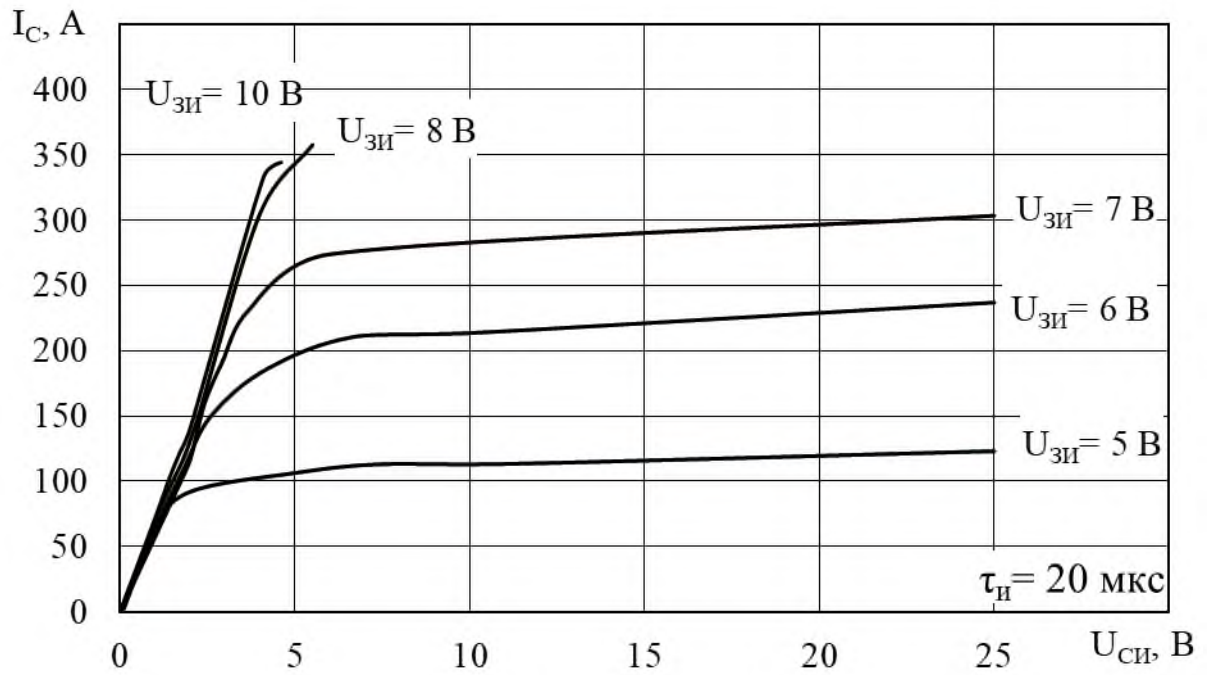
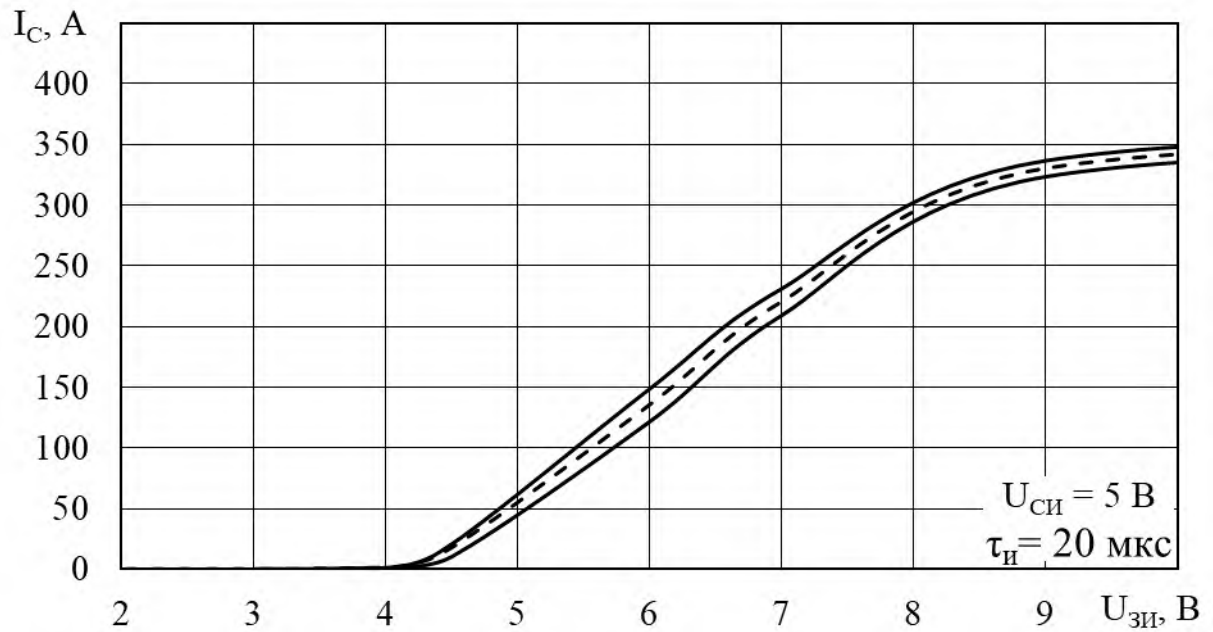


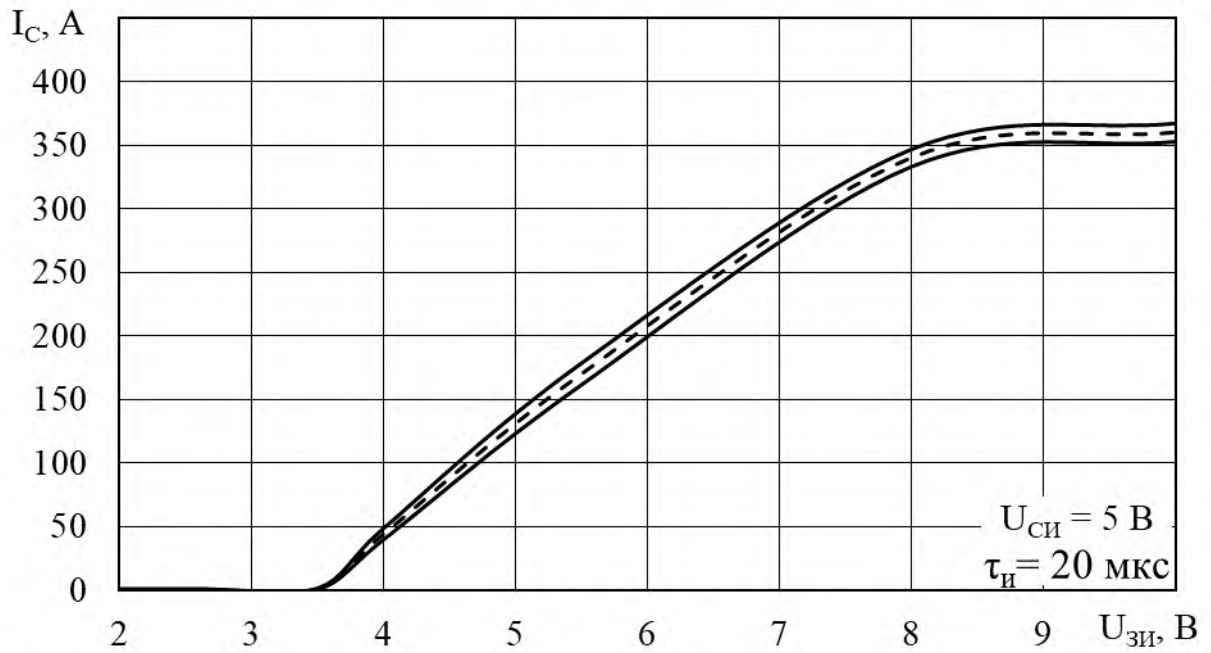
Рисунок Ж.39 – Нижняя граница 95 % разброса зависимостей тока стока от напряжения сток-исток К17273В9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (125 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$



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

Рисунок Ж.40 – Область изменения тока стока в зависимости от напряжения затвор-исток К17273В9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата



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

Рисунок Ж.41 – Область изменения тока стока в зависимости от напряжения затвор-исток КП7273В9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (125 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$

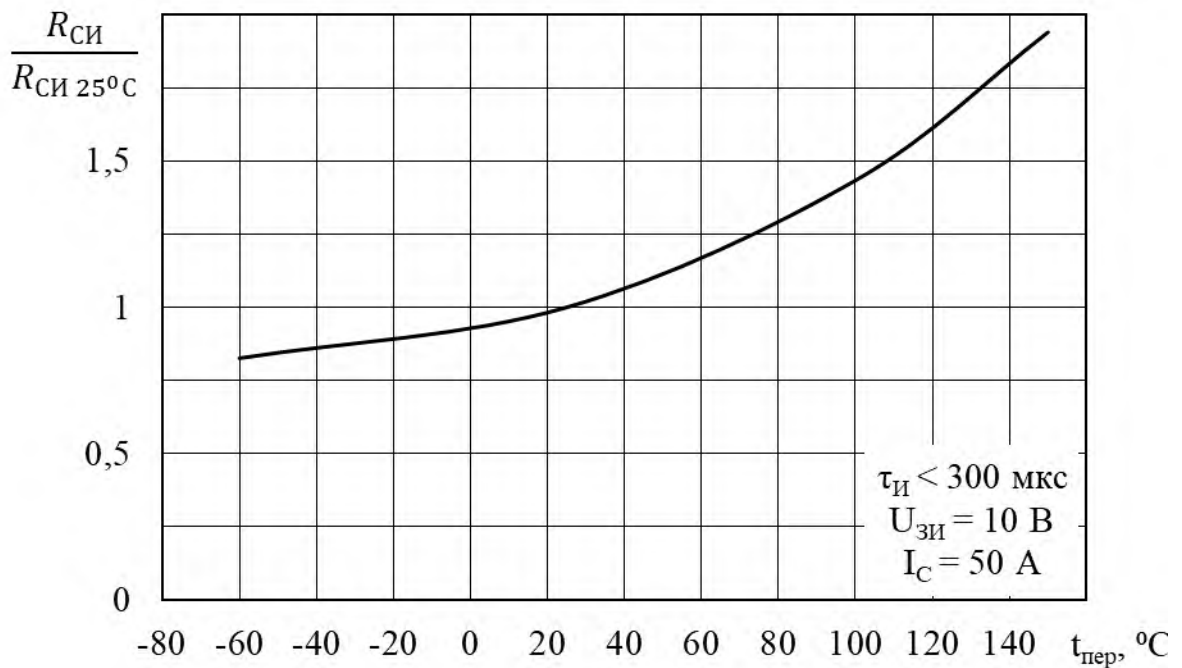


Рисунок Ж.42 – Зависимость относительной величины сопротивления сток-исток в открытом состоянии от температуры перехода КП7273В9

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДКБ.432140.657ТУ

Лист  
80



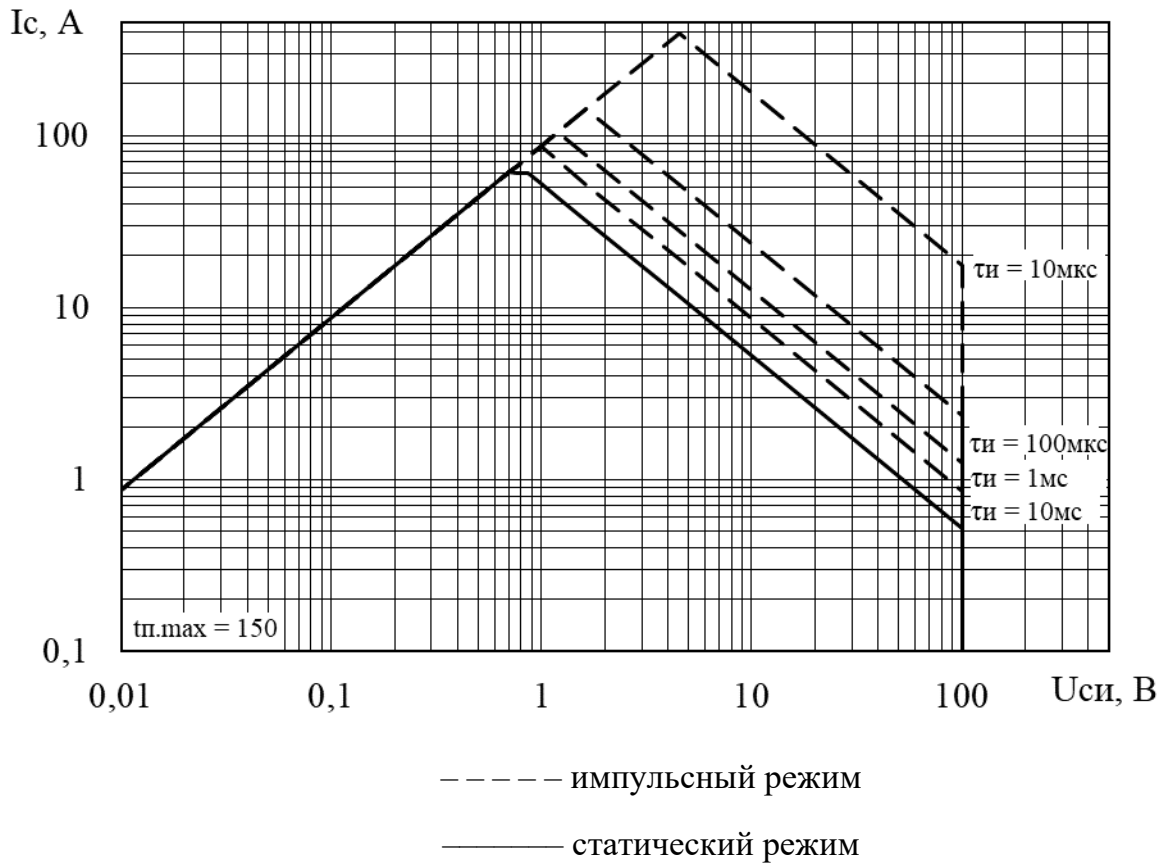


Рисунок Ж.45 – Область безопасной работы КП7273В9 при температуре корпуса  $t_{кор} \leq 25 \text{ }^\circ\text{C}$



Рисунок Ж.46 – Область изменения входной емкости в зависимости от напряжения сток-исток КП7273В9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$

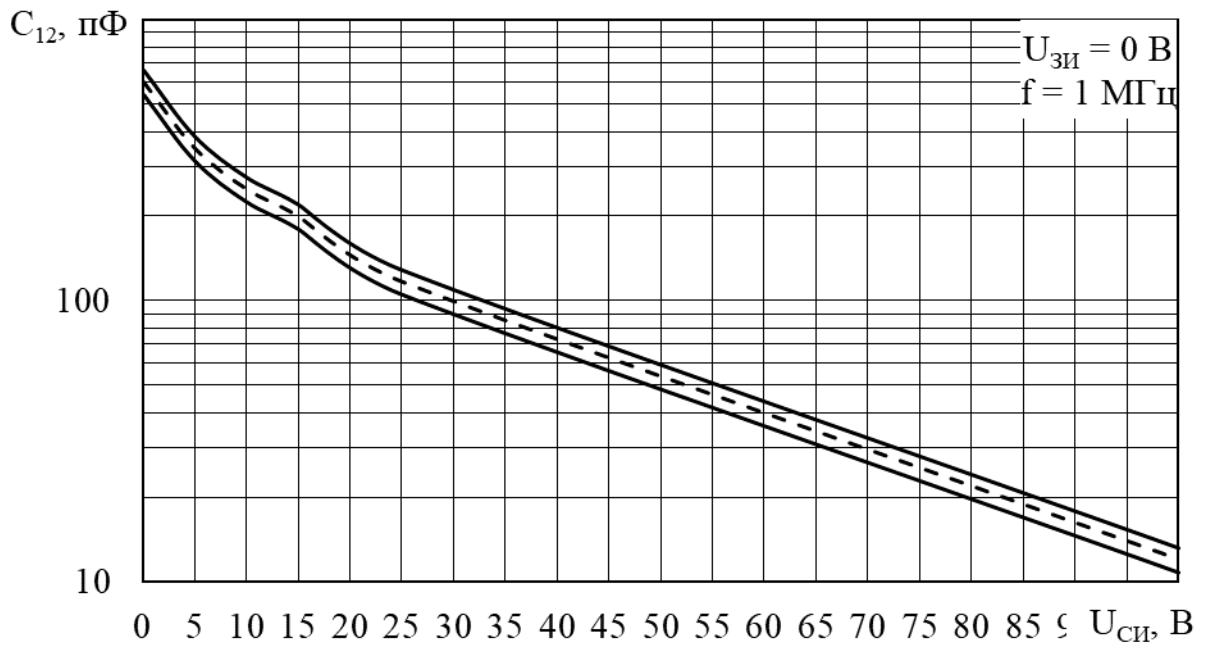
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДКБ.432140.657ТУ

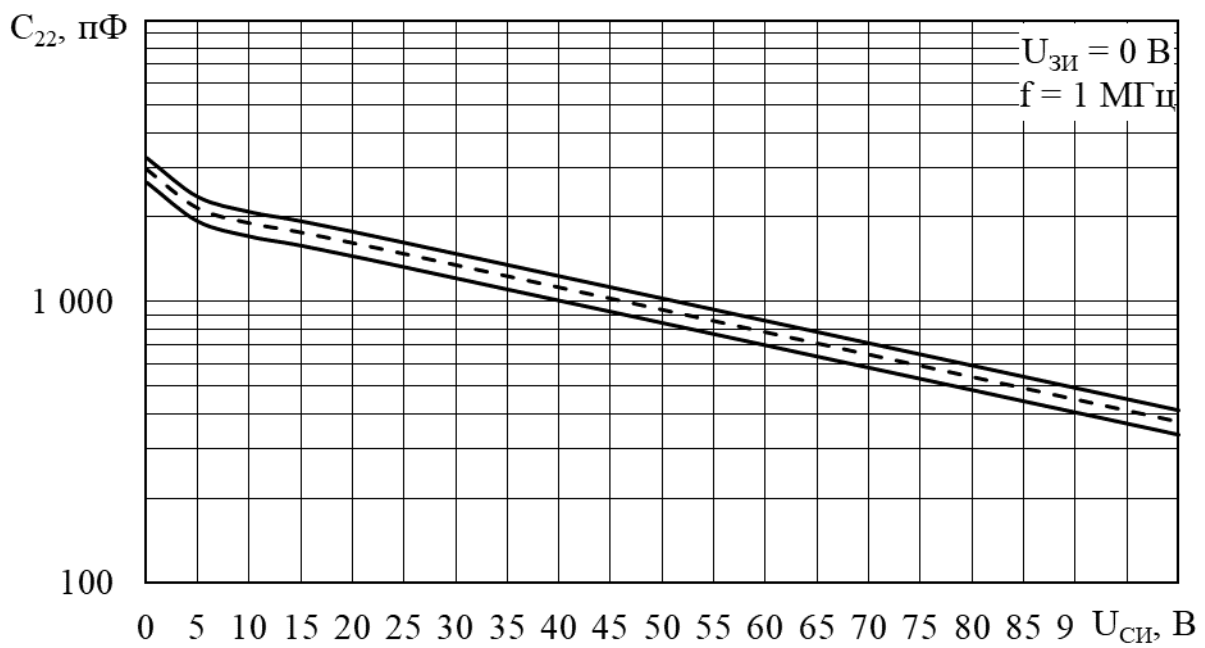
Лист

82



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

Рисунок Ж.47 – Область изменения проходной емкости в зависимости от напряжения сток-исток КП7273В9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$



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

Рисунок Ж.48 – Область изменения выходной емкости в зависимости от напряжения сток-исток КП7273В9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

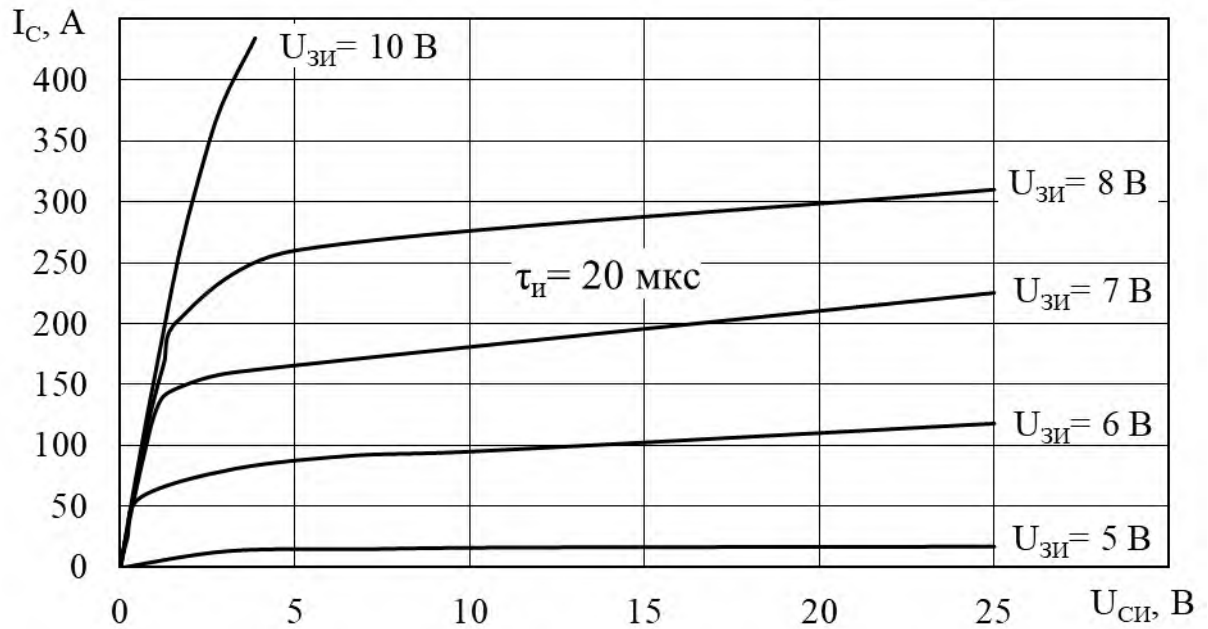


Рисунок Ж.49 – Типовые зависимости тока стока от напряжения сток-исток КП7273Г9 и КП7273К при температуре корпуса  $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$

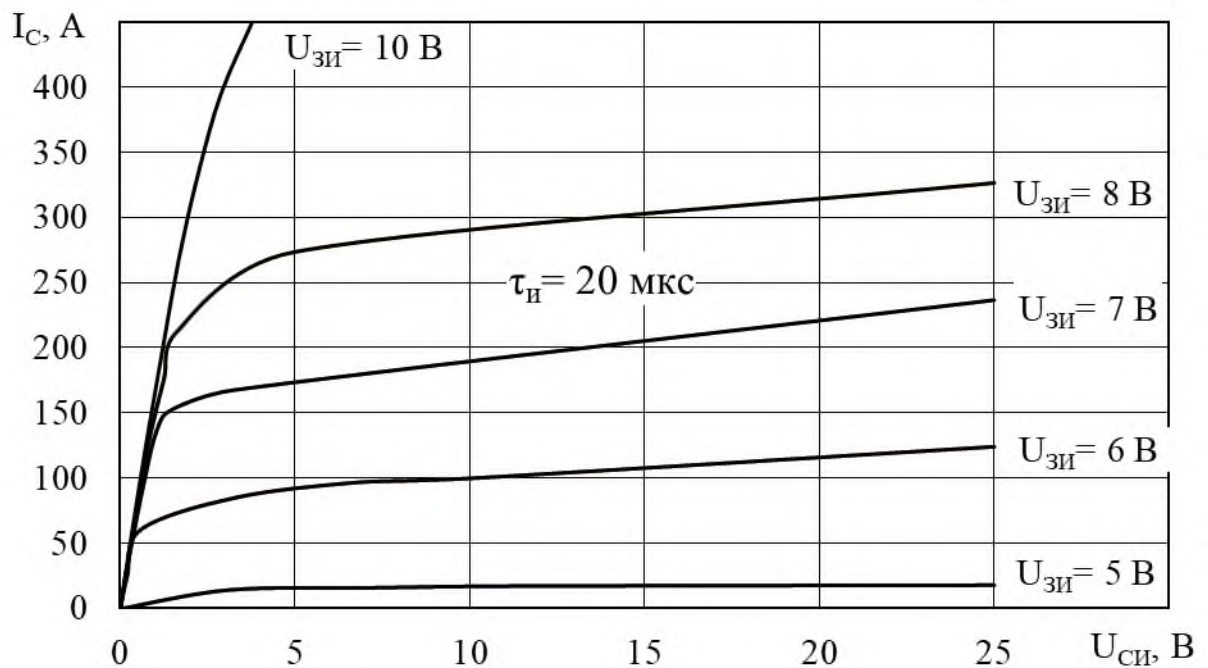


Рисунок Ж.50 – Верхняя граница 95 % разброса зависимостей тока стока от напряжения сток-исток КП7273Г9 и КП7273К при температуре корпуса  $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

АДКБ.432140.657ТУ

Лист

84

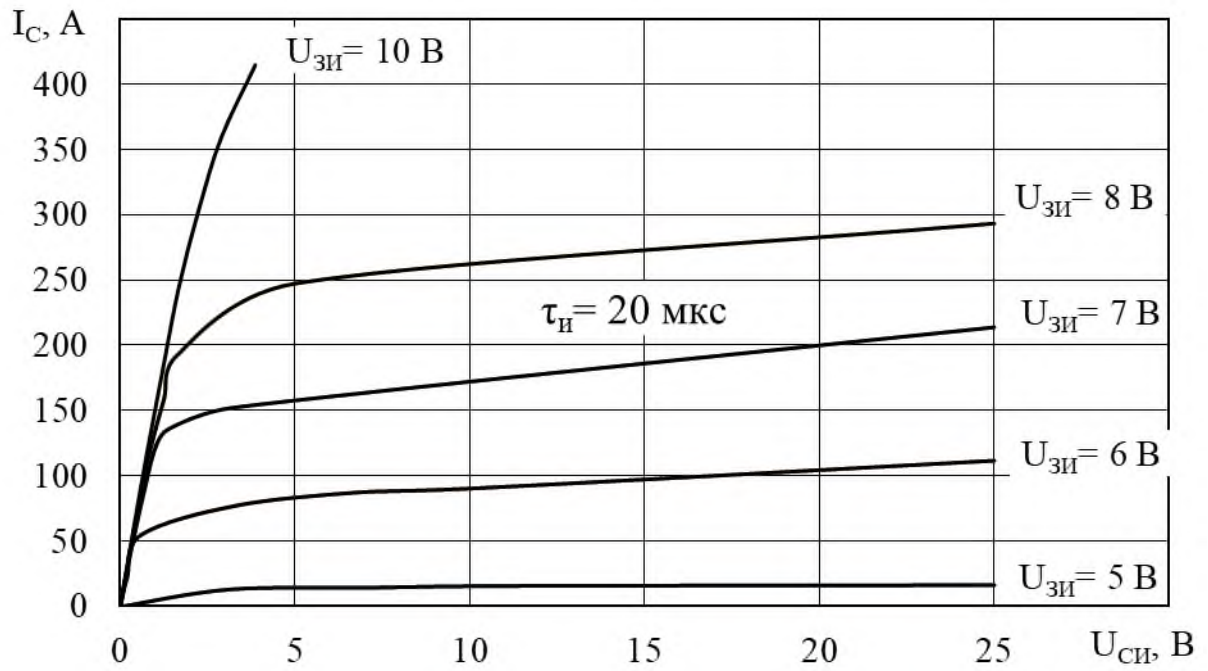


Рисунок Ж.51 – Нижняя граница 95 % разброса зависимостей тока стока от напряжения сток-исток КП7273Г9 и КП7273К при температуре корпуса  $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ } ^\circ\text{C}$

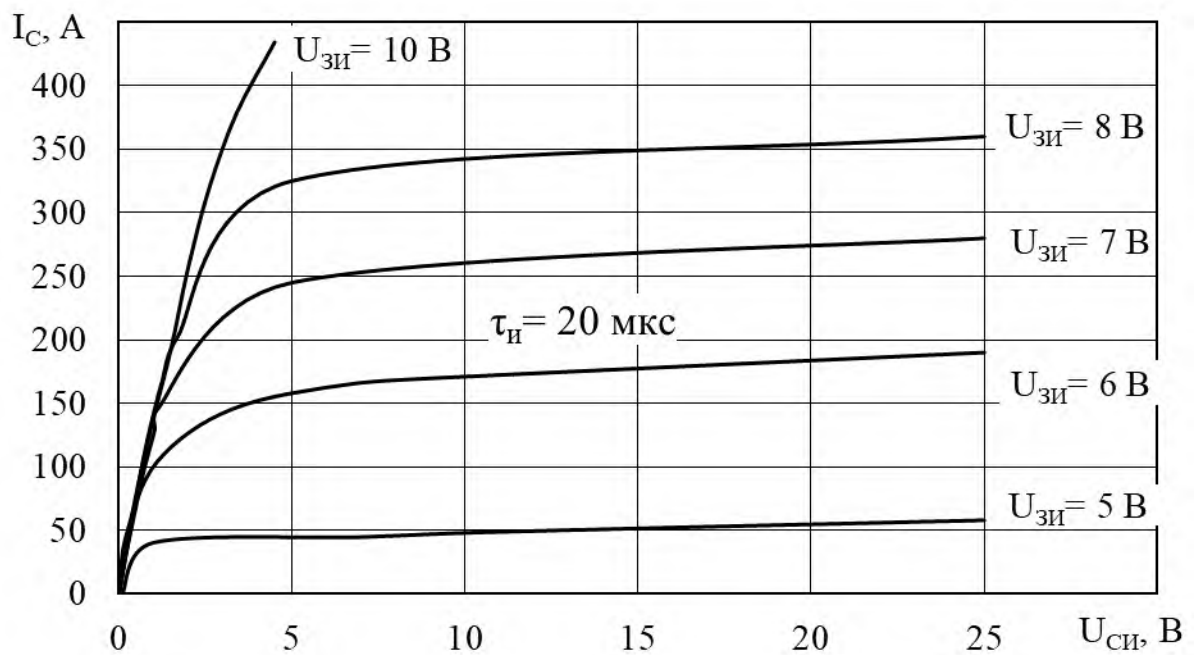


Рисунок Ж.52 – Типовые зависимости тока стока от напряжения сток-исток КП7273Г9 и КП7273К при температуре корпуса  $t_{кор} = (125 \pm 5) \text{ } ^\circ\text{C}$

Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АДКБ.432140.657ТУ

Лист  
85

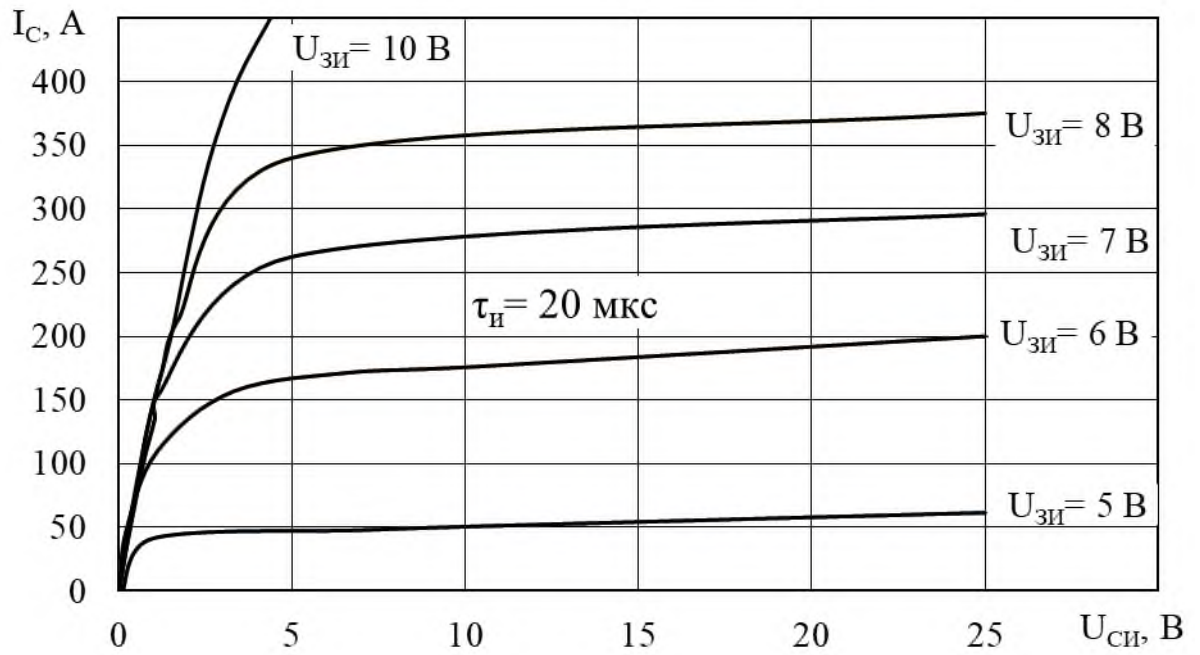


Рисунок Ж.53 – Верхняя граница 95 % разброса зависимостей тока стока от напряжения сток-исток КП7273Г9 и КП7273К при температуре корпуса  $t_{кор} = (125 \pm 5) \text{ } ^\circ\text{C}$

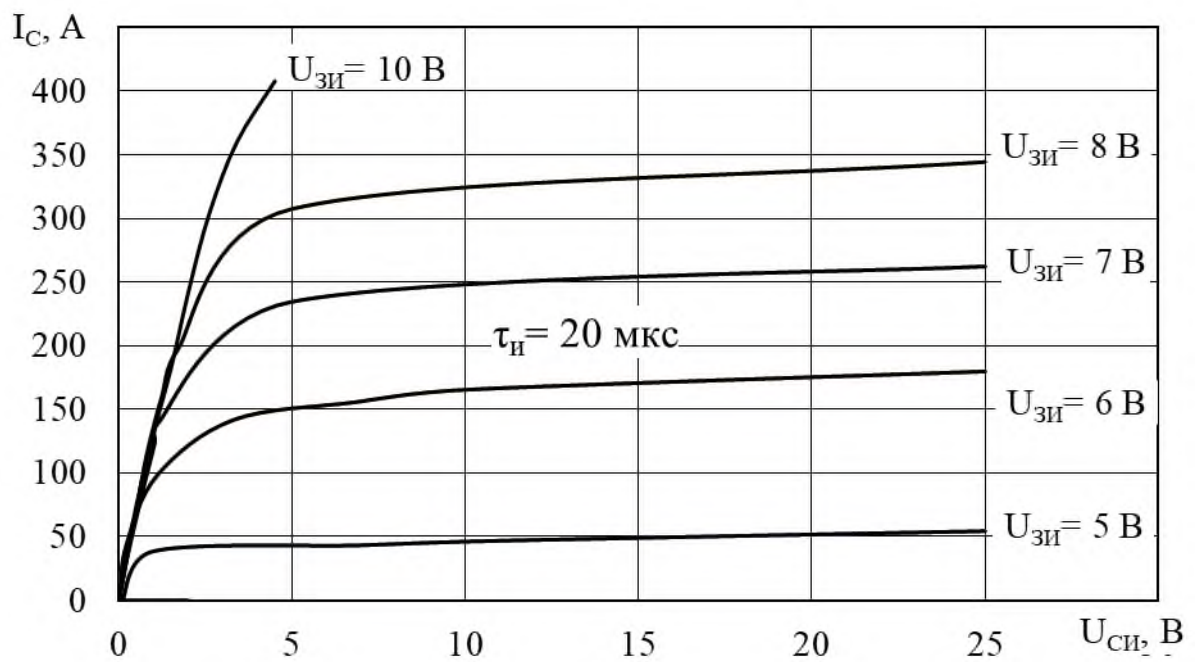


Рисунок Ж.54 – Нижняя граница 95 % разброса зависимостей тока стока от напряжения сток-исток КП7273Г9 и КП7273К при температуре корпуса  $t_{кор} = (125 \pm 5) \text{ } ^\circ\text{C}$

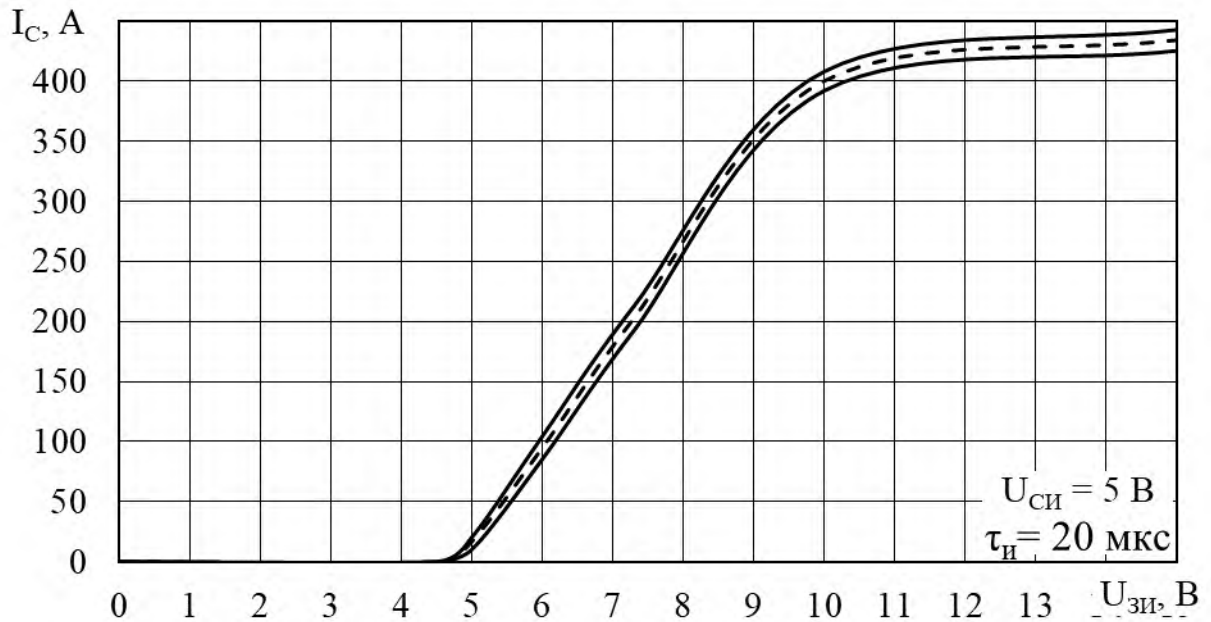
Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АДКБ.432140.657ТУ

Лист

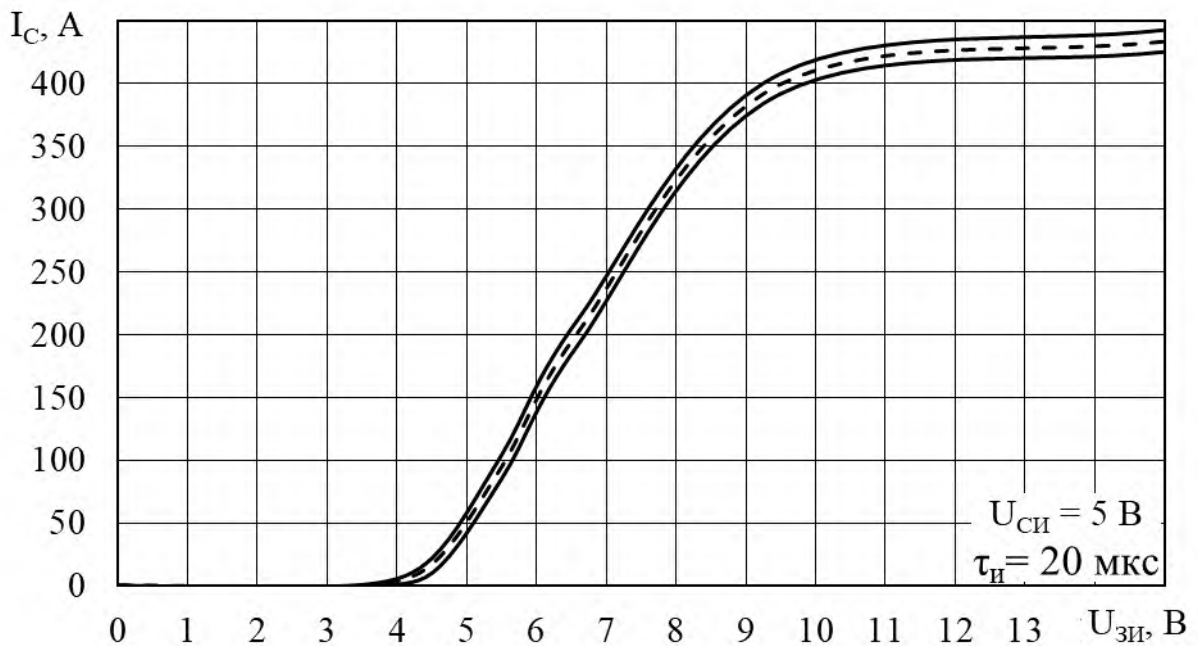
86



----- типовая зависимость

————— 95% граница разброса

Рисунок Ж.55 – Область изменения тока стока в зависимости от напряжения затвор-исток КП7273Г9 и КП7273К при температуре корпуса  $t_{кор} = (25 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$



----- типовая зависимость

————— 95% граница разброса

Рисунок Ж.56 – Область изменения тока стока в зависимости от напряжения затвор-исток КП7273Г9 и КП7273К при температуре корпуса  $t_{кор} = (125 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДКБ.432140.657ТУ

Лист

87

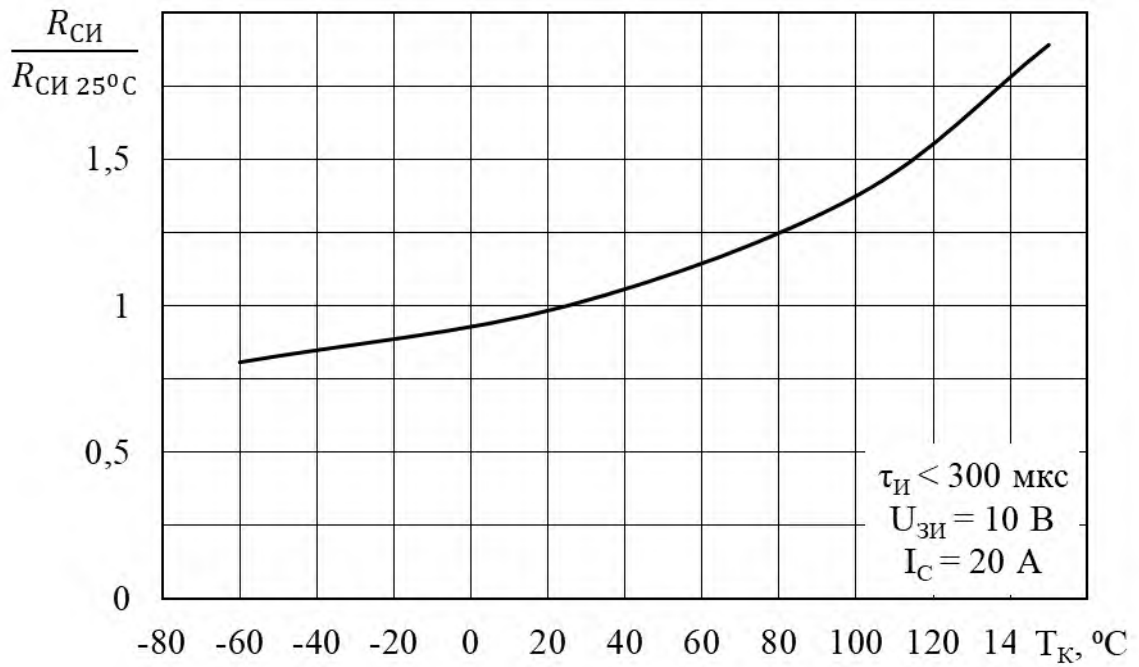


Рисунок Ж.57 – Зависимость относительной величины сопротивления сток-исток в открытом состоянии от температуры перехода КП7273Г9 и КП7273К

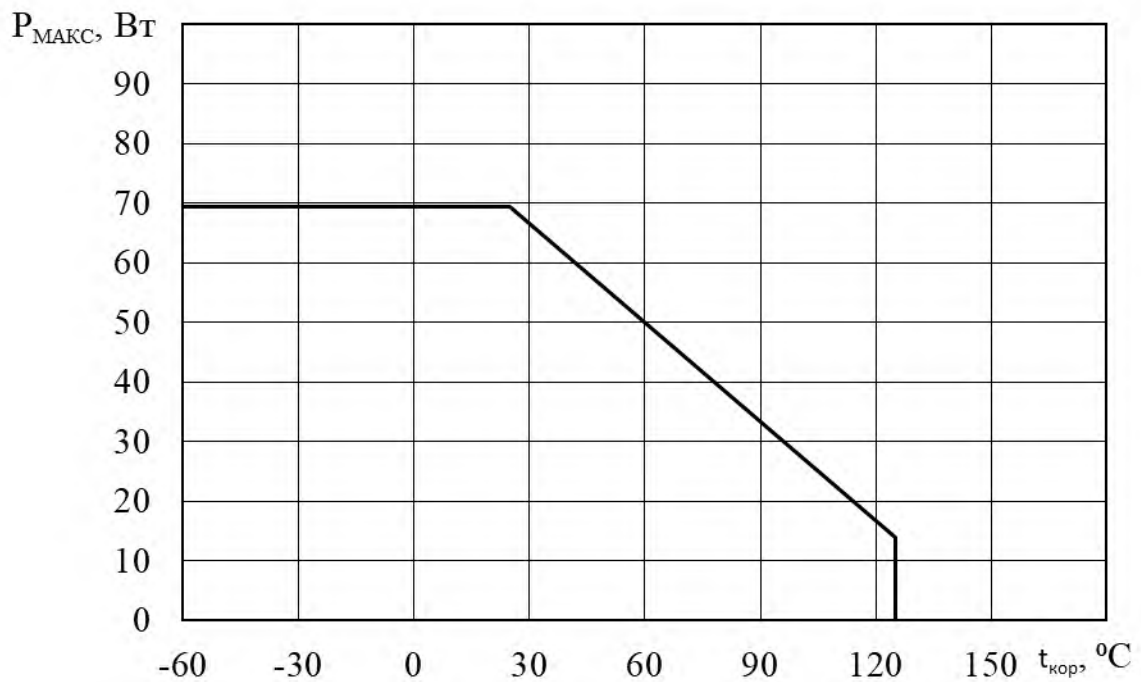


Рисунок Ж.58 – Типовая зависимость максимально допустимой постоянной рассеиваемой мощности от температуры корпуса КП7273Г9

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АДКБ.432140.657ТУ

Лист  
88



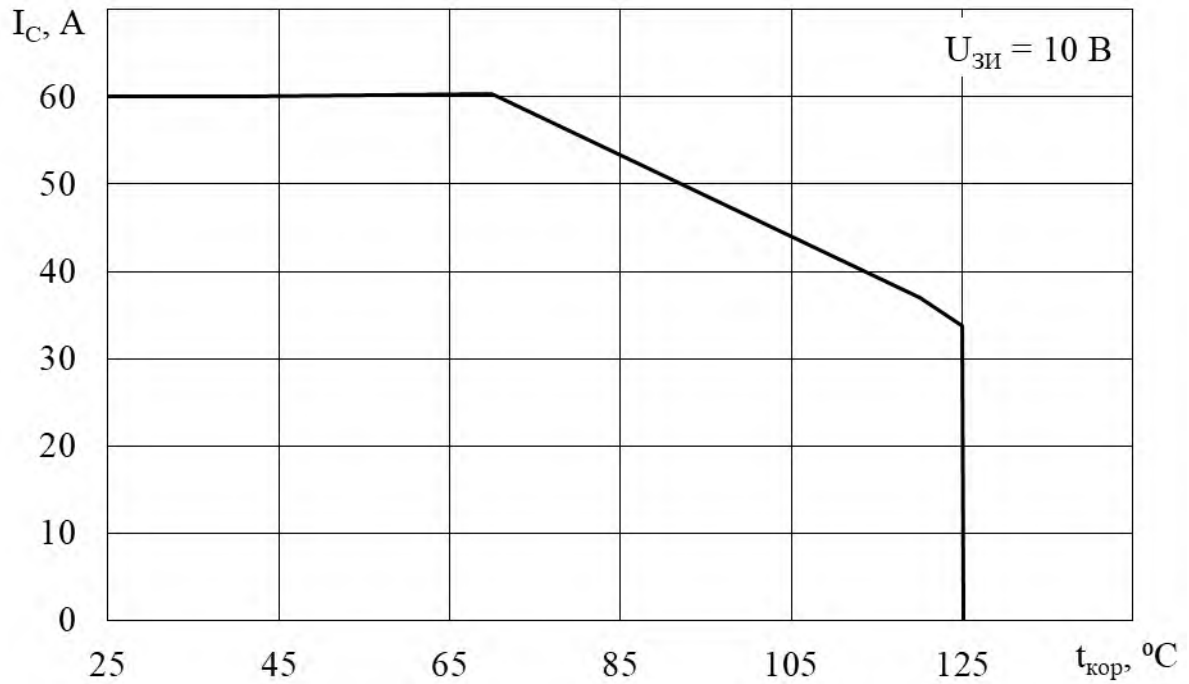
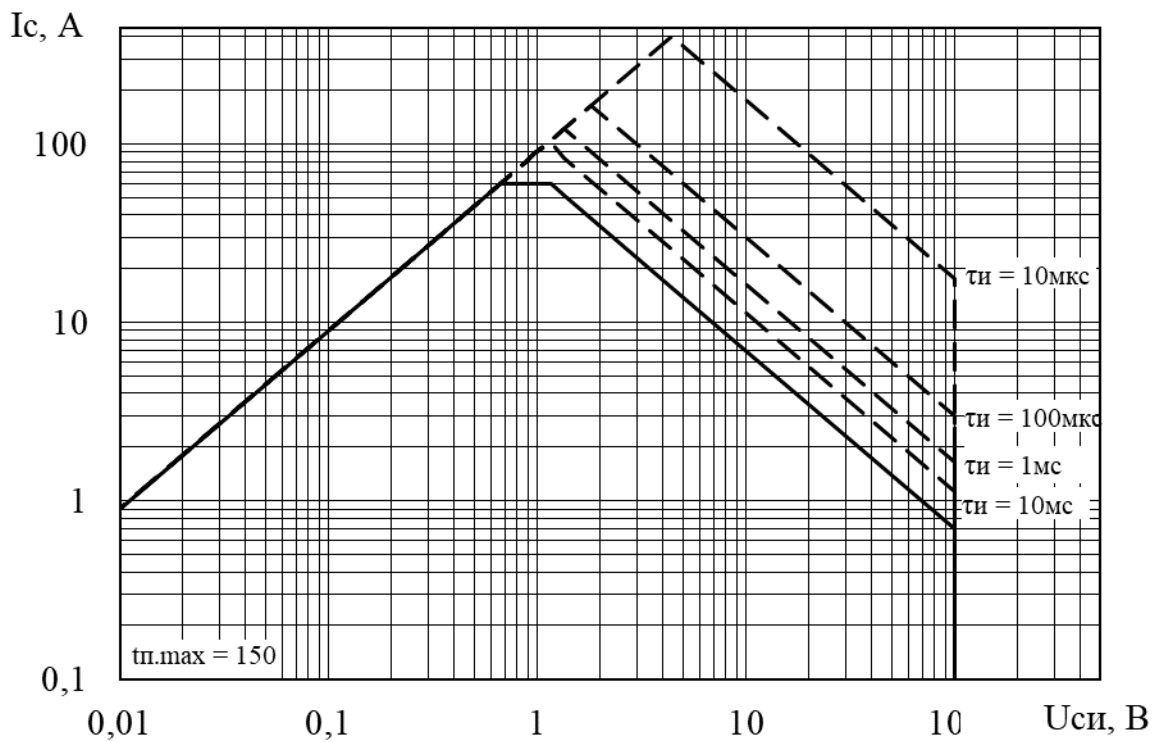


Рисунок Ж.61 – Типовая зависимость предельного постоянного тока стока от температуры корпуса КП7273К



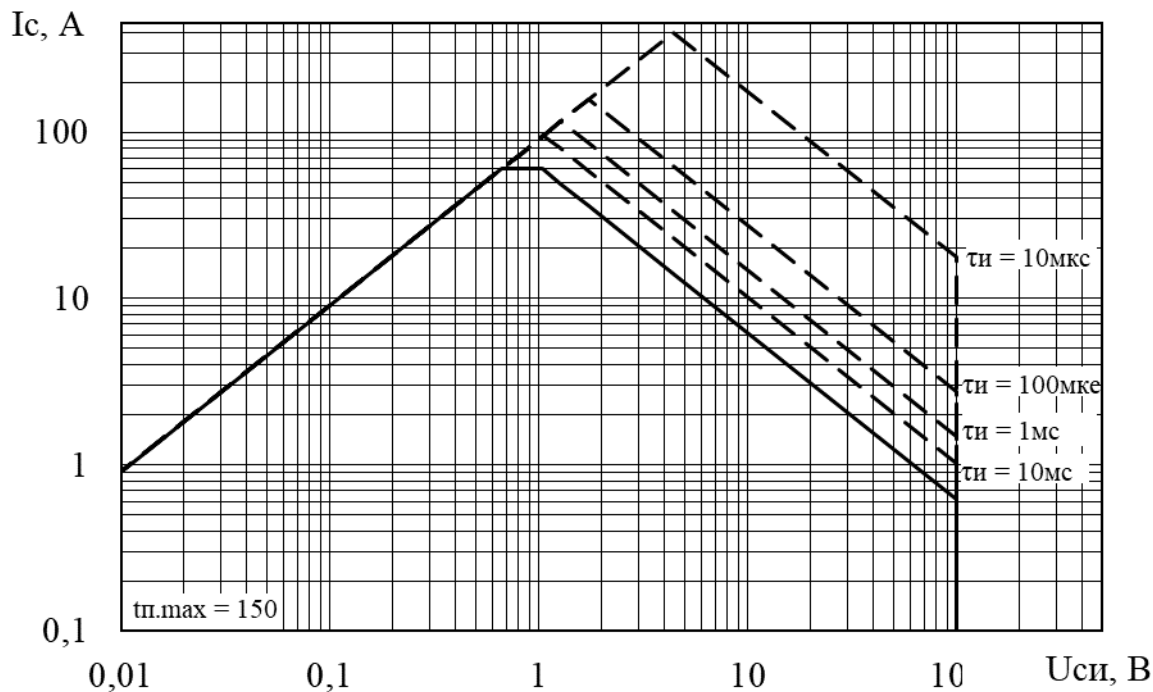
----- импульсный режим  
 ————— статический режим

Рисунок Ж.62 – Область безопасной работы КП7273Г9 при температуре корпуса  $t_{кор} \leq 25^\circ\text{C}$

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инвар. № подл.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

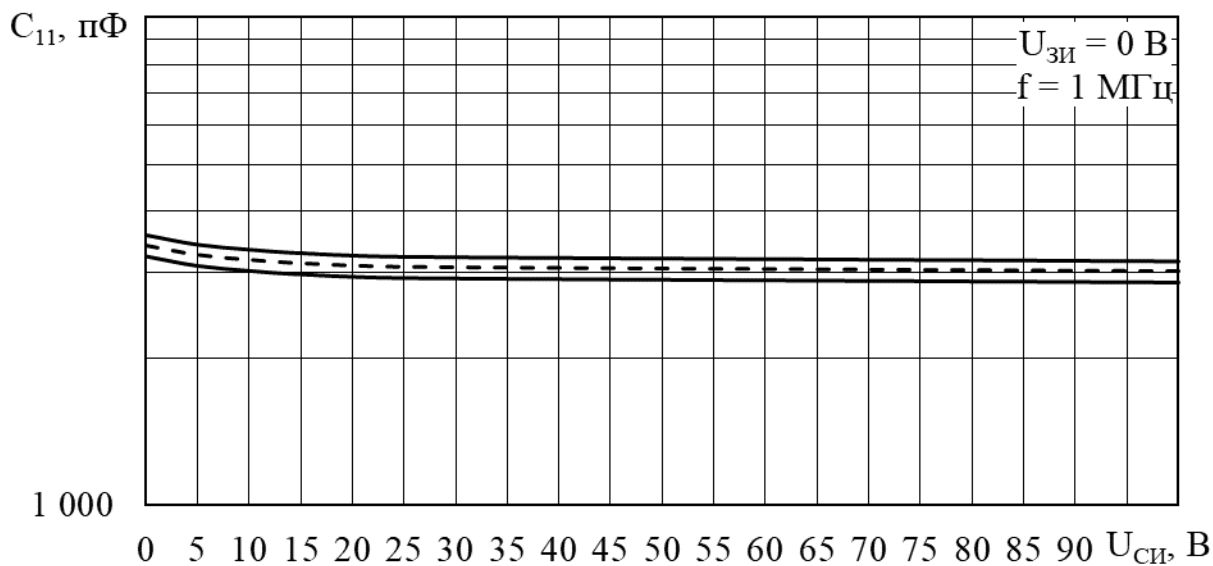
АДКБ.432140.657ТУ

Лист  
90



----- импульсный режим  
 ————— статический режим

Рисунок Ж.63 – Область безопасной работы КП7273К при температуре корпуса  $t_{кор} \leq 25 \text{ } ^\circ\text{C}$



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

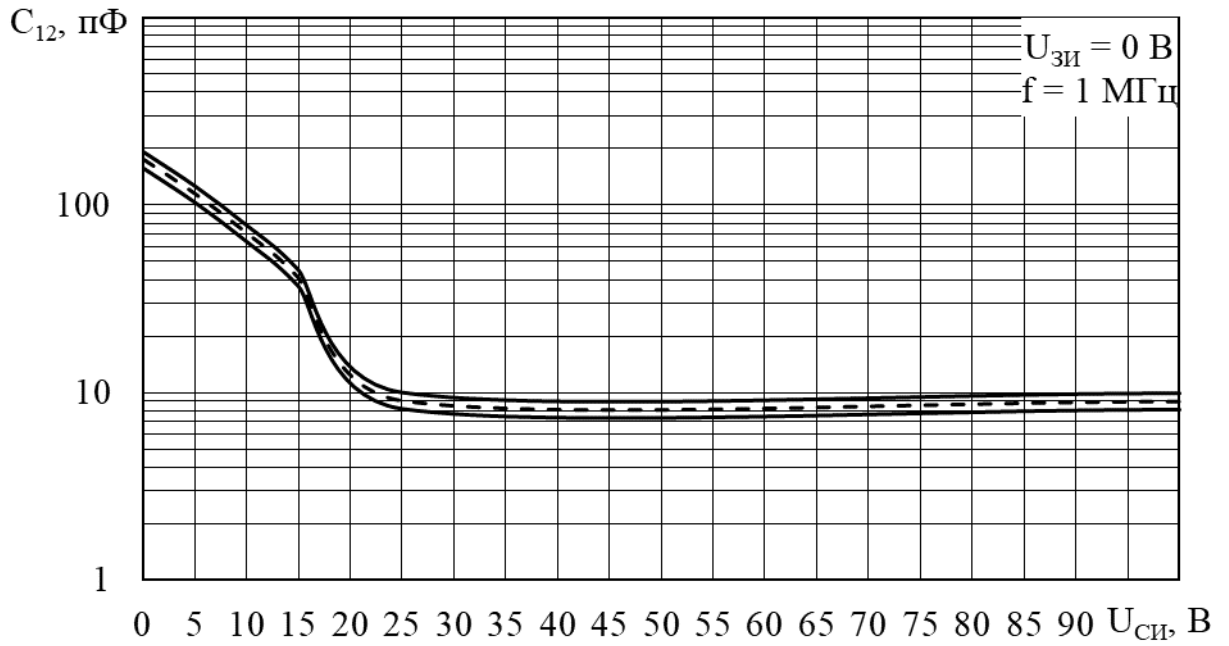
Рисунок Ж.64 – Область изменения входной емкости в зависимости от напряжения сток-исток КП7273Г9 и КП7273К при температуре корпуса  $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ } ^\circ\text{C}$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

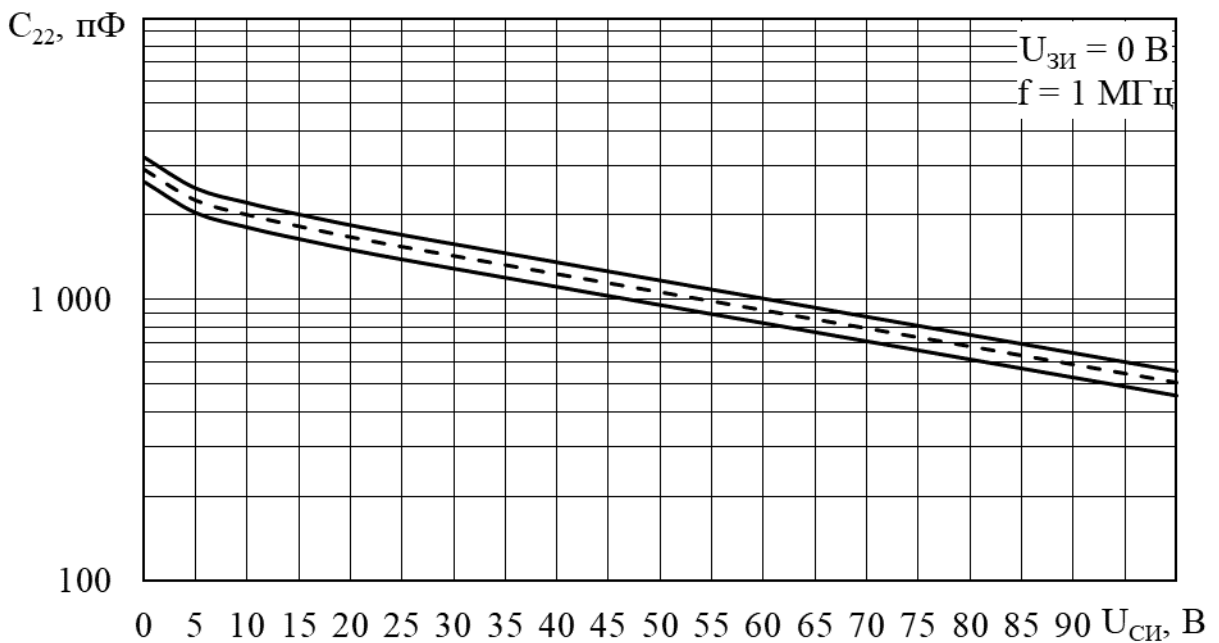
АДКБ.432140.657ТУ

Лист  
91



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

Рисунок Ж.65 – Область изменения проходной емкости в зависимости от напряжения сток-исток КП7273Г9 и КП7273К при температуре корпуса  $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$



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

Рисунок Ж.66 – Область изменения выходной емкости в зависимости от напряжения сток-исток КП7273Г9 и КП7273К при температуре корпуса  $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДКБ.432140.657ТУ

Лист  
92

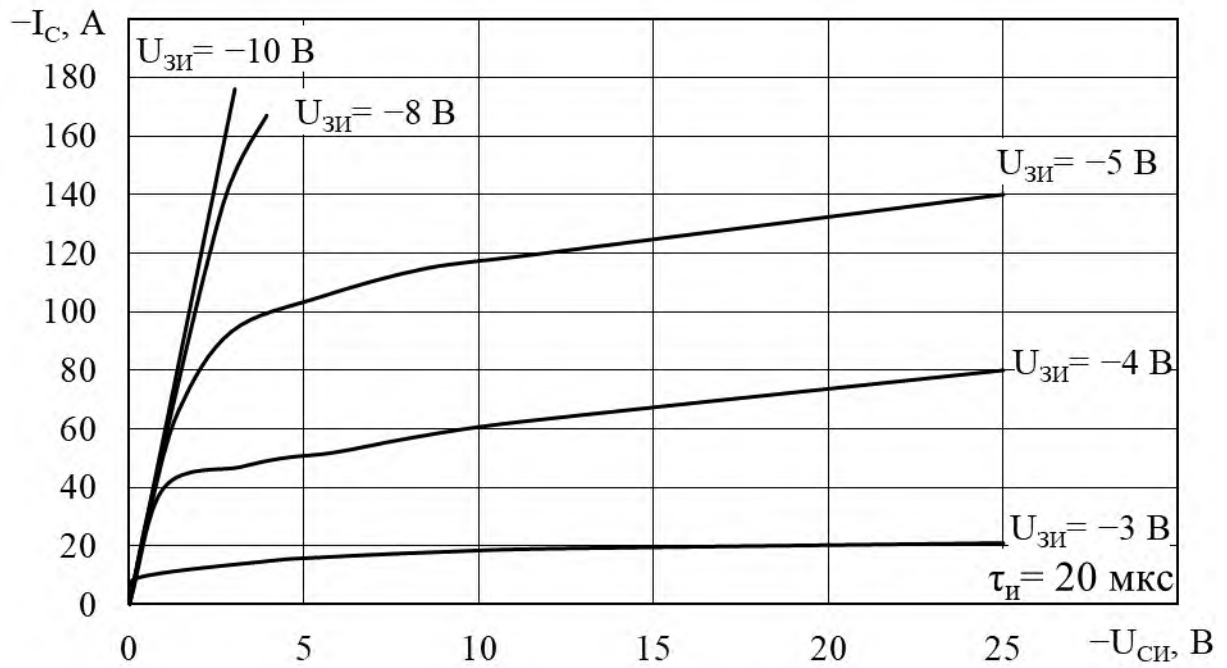


Рисунок Ж.67 – Типовые зависимости тока стока от напряжения сток-исток КИ7273Д9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (25 \pm 10)^\circ C$

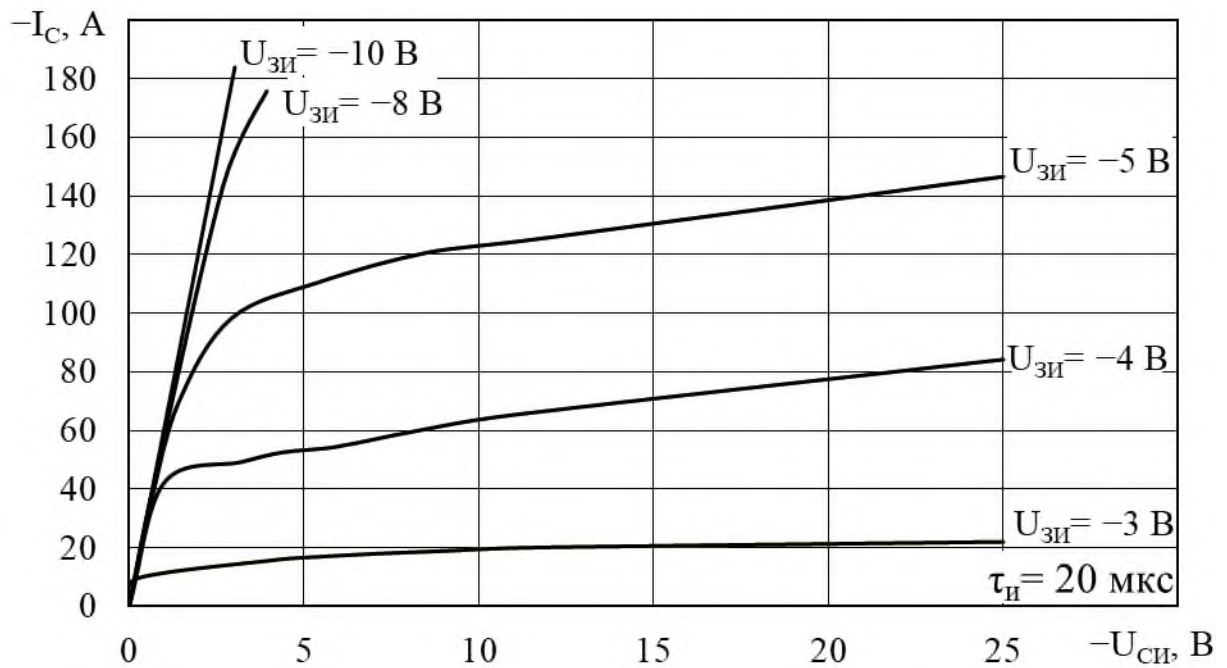


Рисунок Ж.68 – Верхняя граница 95 % разброса зависимостей тока стока от напряжения сток-исток КИ7273Д9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (25 \pm 10)^\circ C$

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	Дата

АДКБ.432140.657ТУ

Лист  
93

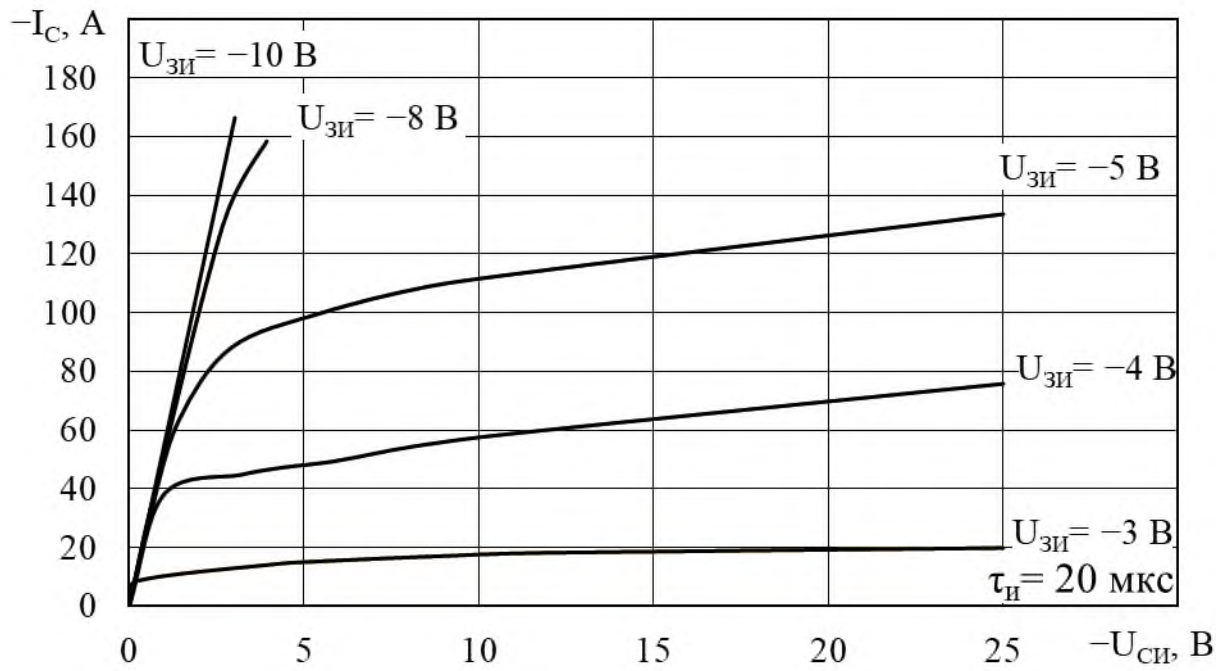


Рисунок Ж.69 – Нижняя граница 95 % разброса зависимостей тока стока от напряжения сток-исток КИ7273Д9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$

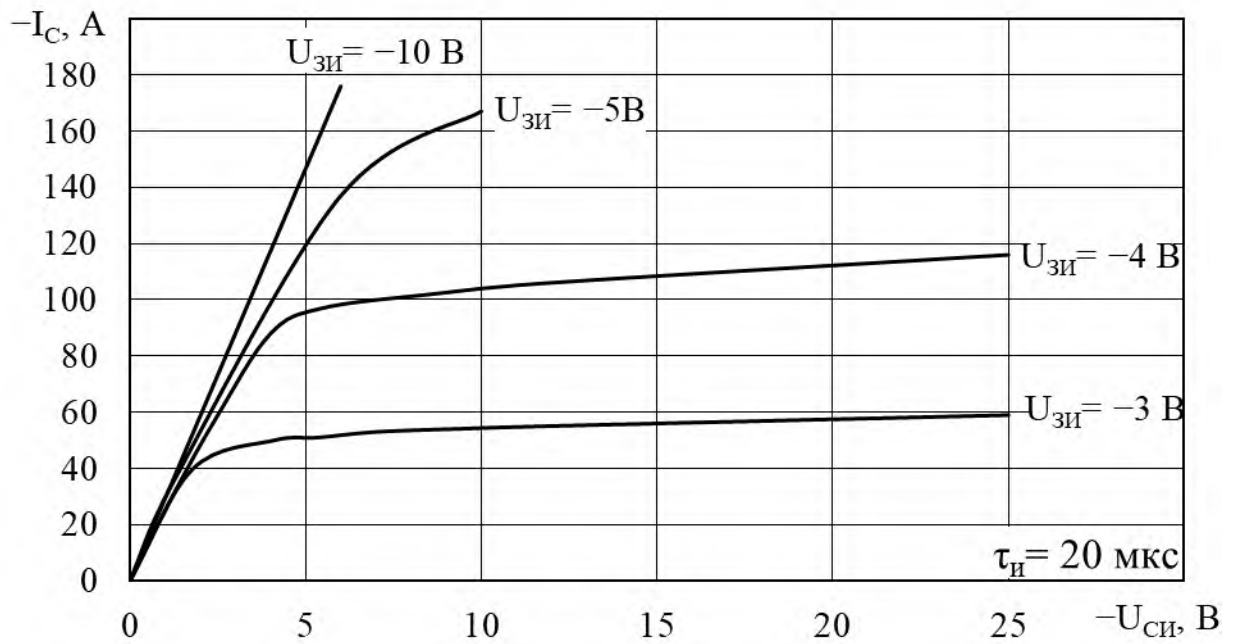


Рисунок Ж.70 – Типовые зависимости тока стока от напряжения сток-исток КИ7273Д9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (125 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АДКБ.432140.657ТУ

Лист  
94

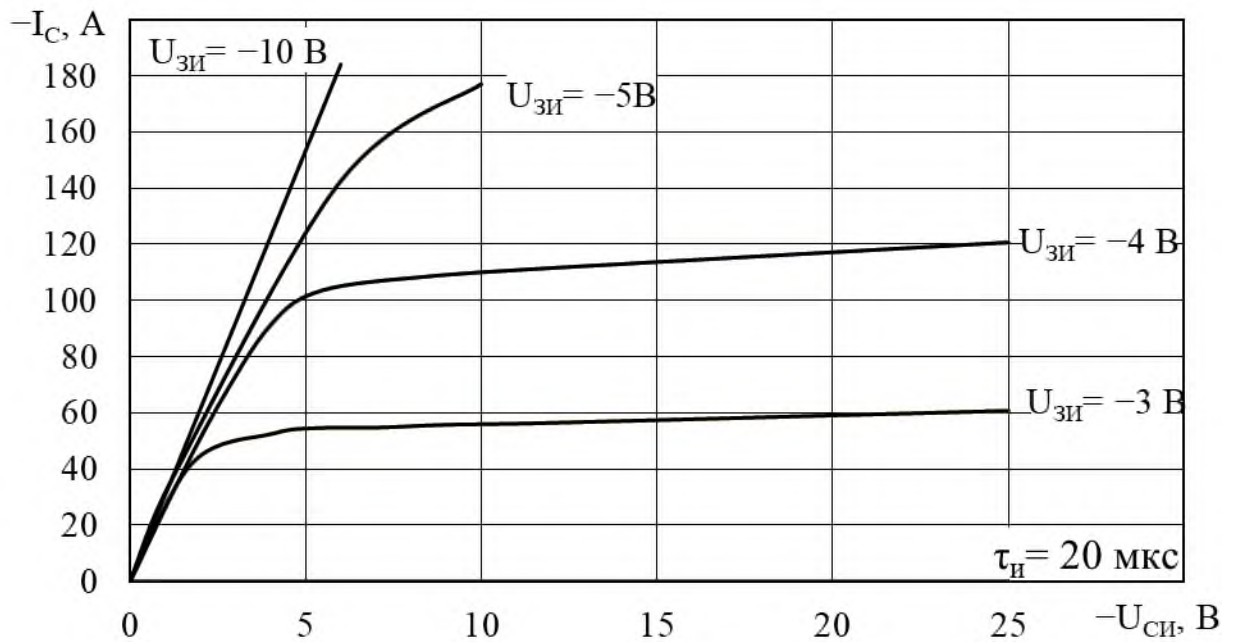


Рисунок Ж.71 – Верхняя граница 95 % разброса зависимостей тока стока от напряжения сток-исток КП7273Д9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (125 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$

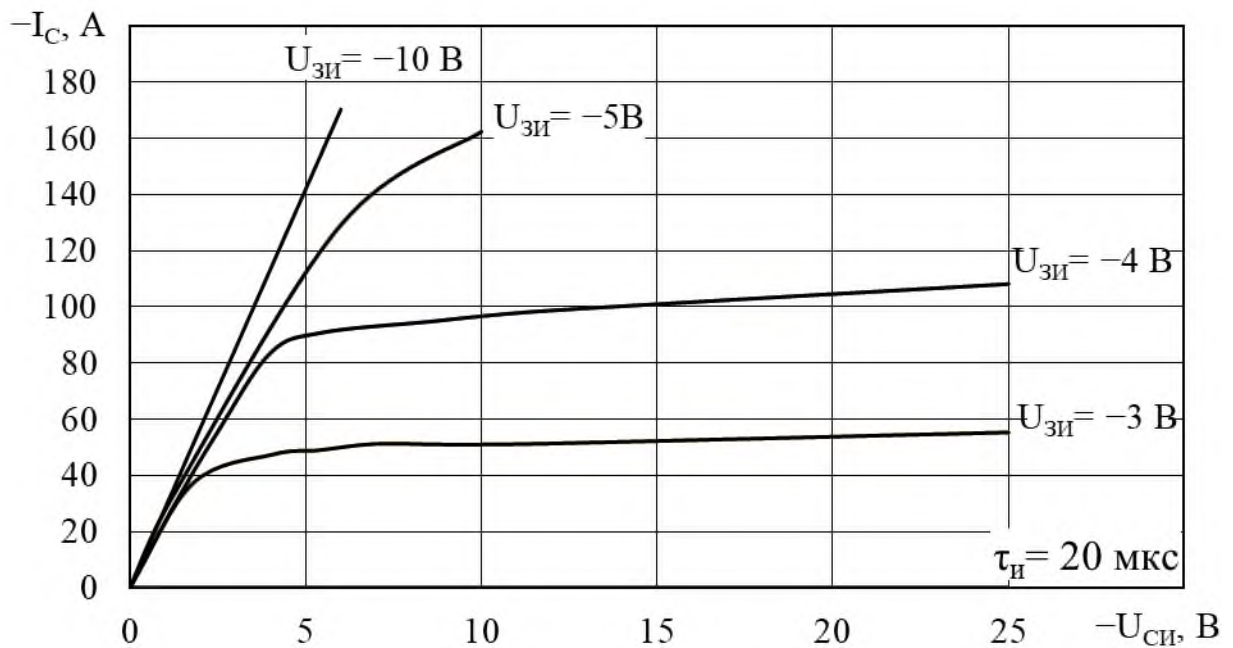


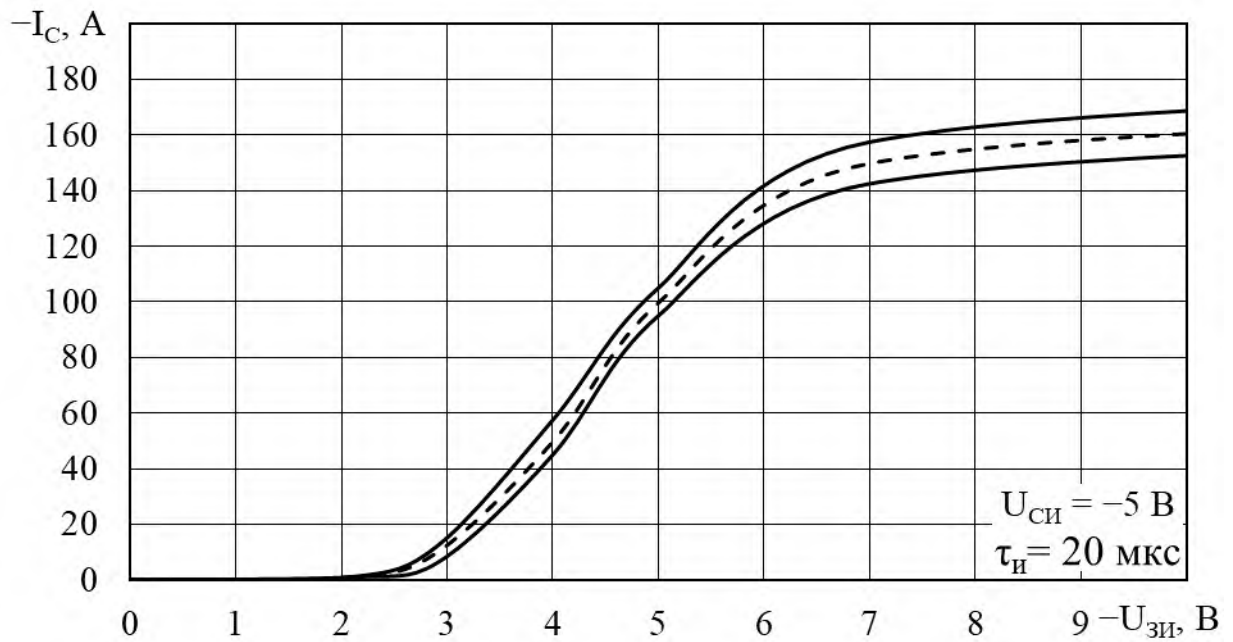
Рисунок Ж.72 – Нижняя граница 95 % разброса зависимостей тока стока от напряжения сток-исток КП7273Д9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (125 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДКБ.432140.657ТУ

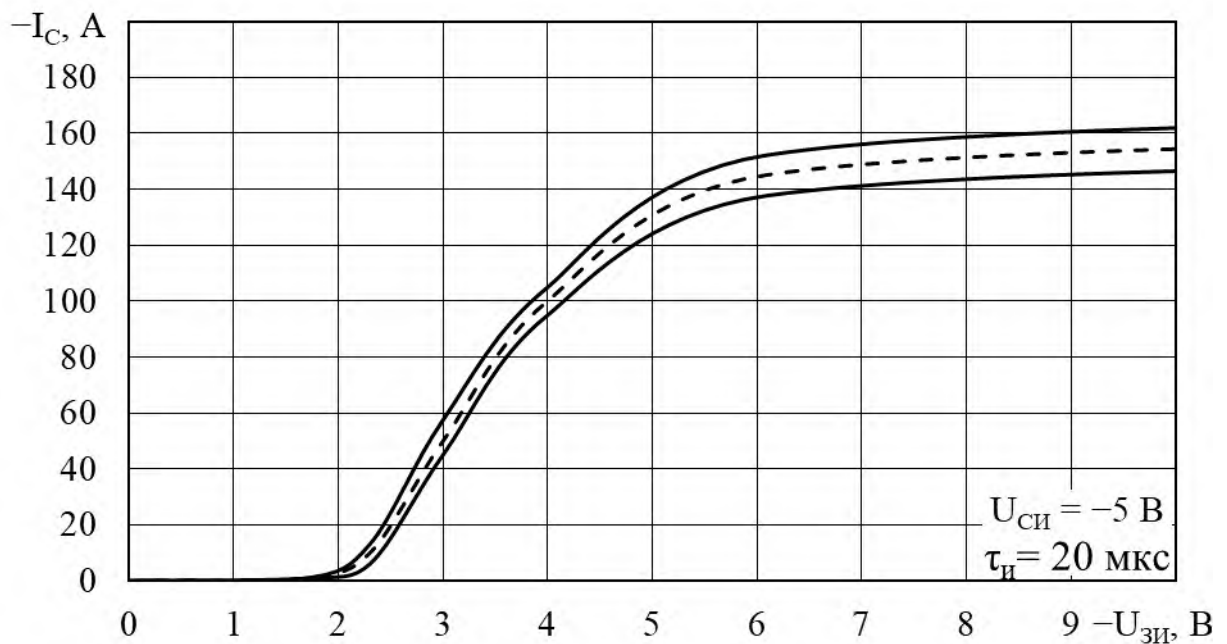
Лист  
95



----- типовая зависимость

————— 95% граница разброса

Рисунок Ж.73 – Область изменения тока стока в зависимости от напряжения затвор-исток КП7273Д9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$



----- типовая зависимость

————— 95% граница разброса

Рисунок Ж.74 – Область изменения тока стока в зависимости от напряжения затвор-исток КП7273Д9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (125 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

АДКБ.432140.657ТУ

Лист

96

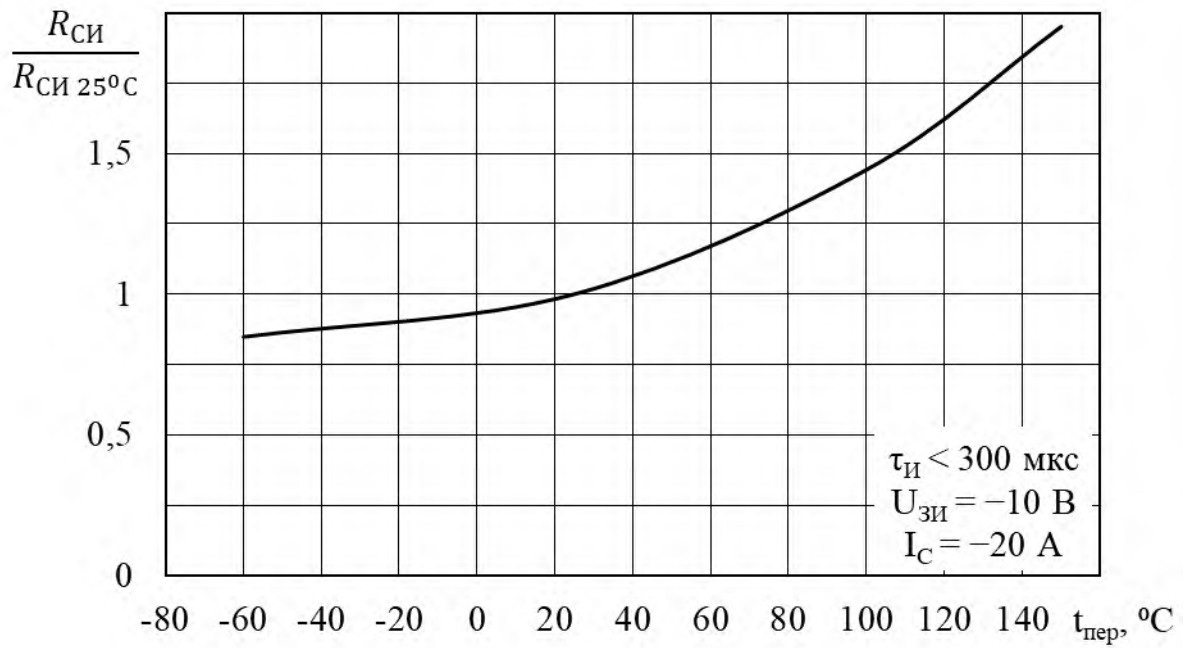


Рисунок Ж.75 – Зависимость относительной величины сопротивления сток-исток в открытом состоянии от температуры перехода КП7273Д9

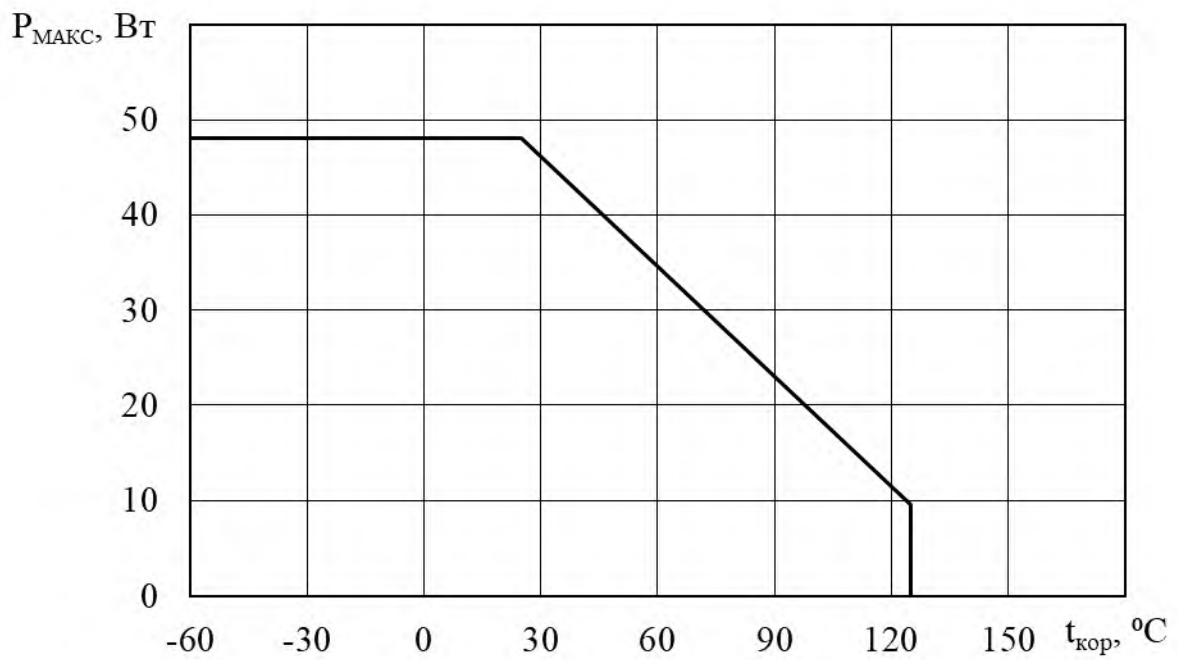


Рисунок Ж.76 – Типовая зависимость максимально допустимой постоянной рассеиваемой мощности от температуры корпуса КП7273Д9

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДКБ.432140.657ТУ

Лист  
97

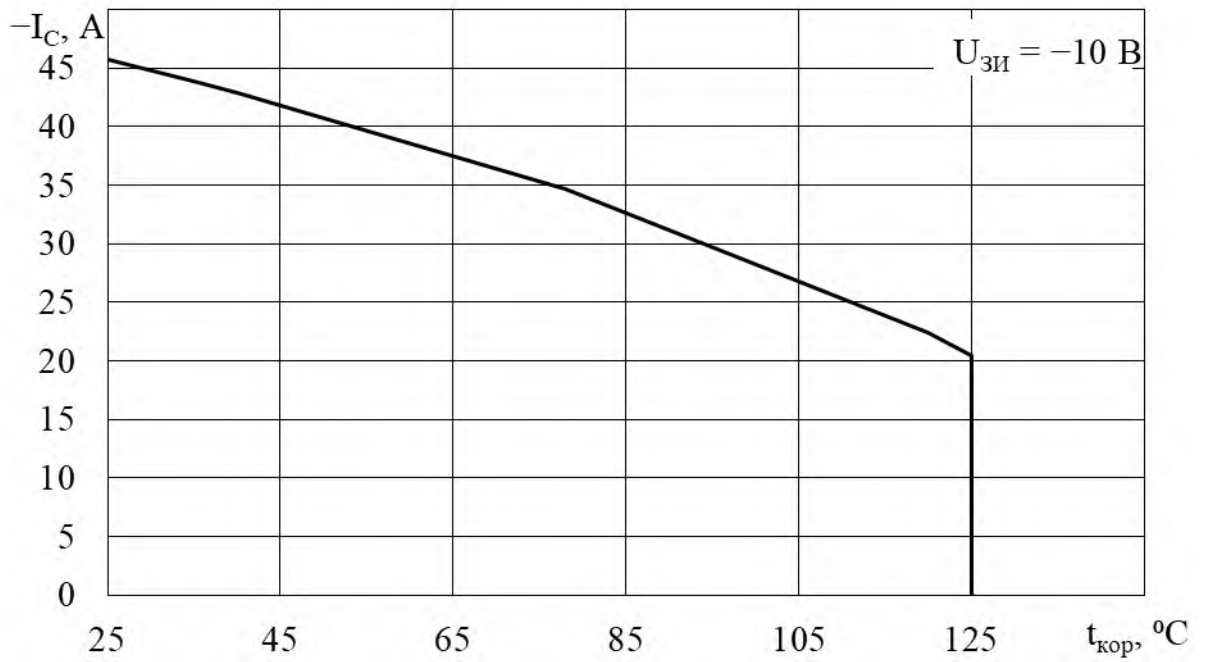
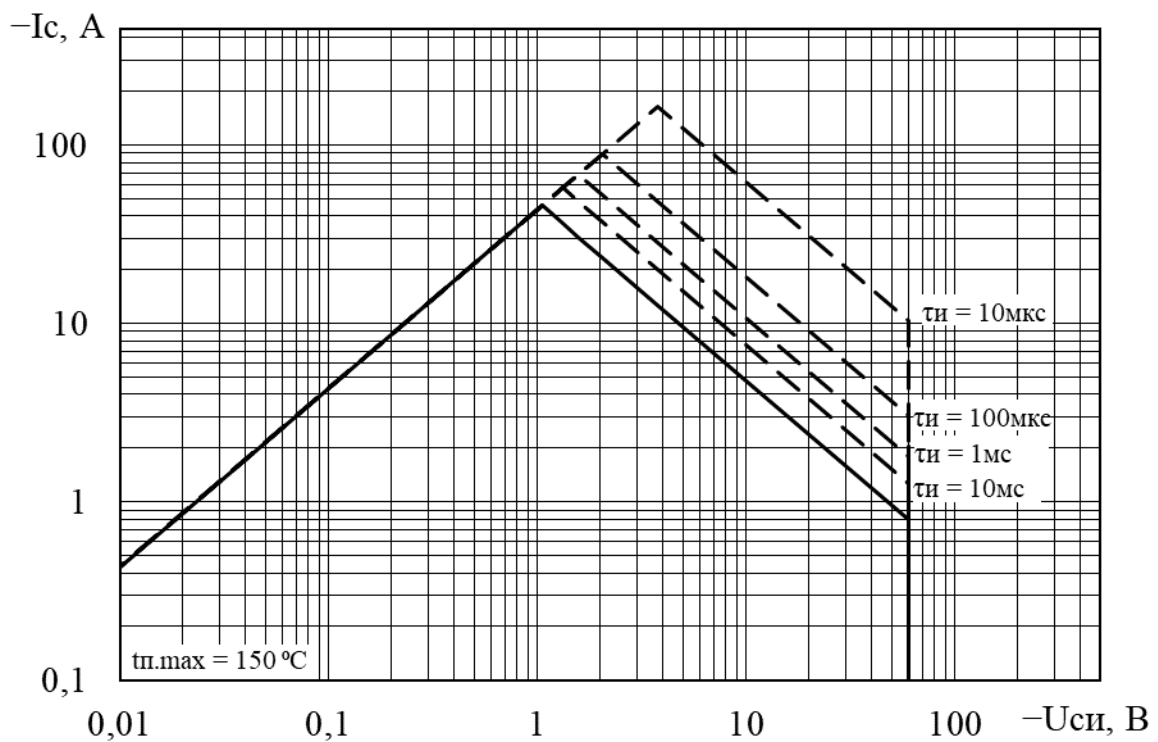


Рисунок Ж.77 – Типовая зависимость предельного постоянного тока стока от температуры корпуса КП7273Д9



----- импульсный режим  
 ————— статический режим

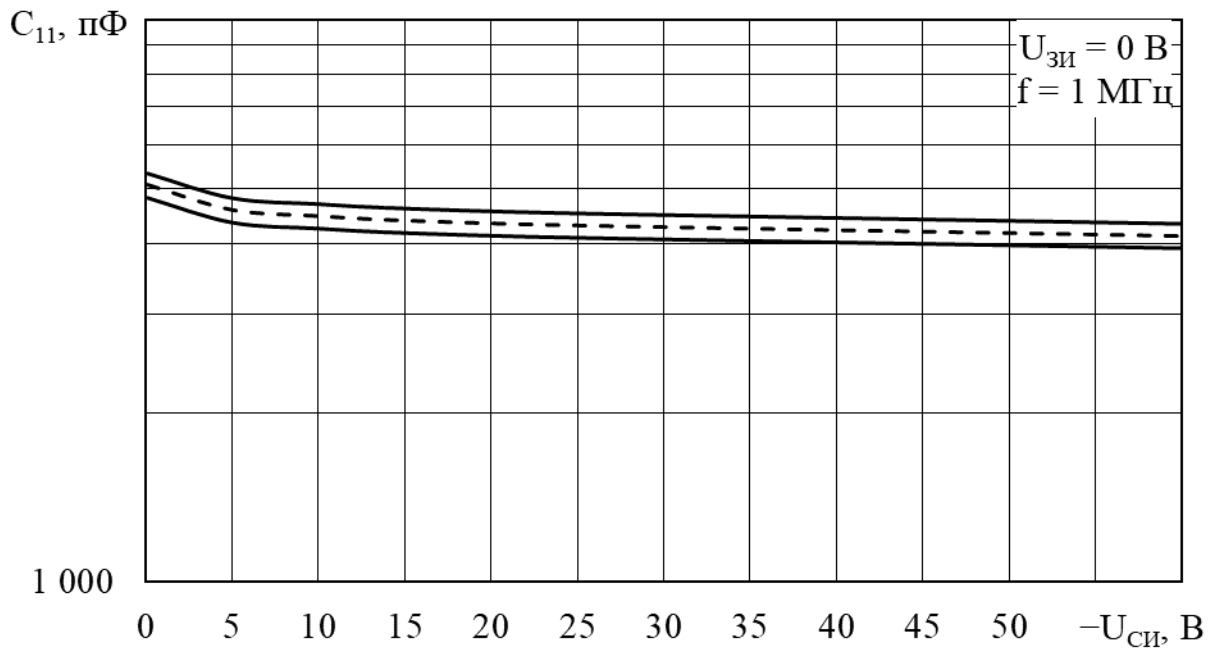
Рисунок Ж.78 – Область безопасной работы КП7273Д9 при температуре корпуса  $t_{кор} \leq 25^\circ\text{C}$

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

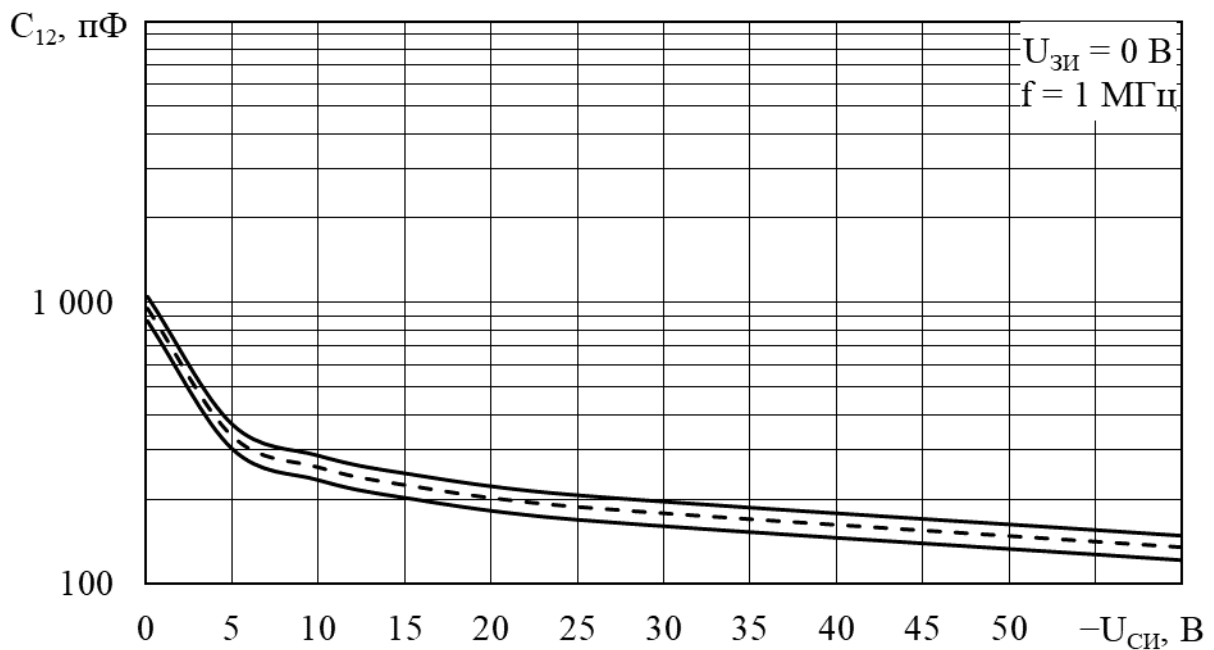
АДКБ.432140.657ТУ

Лист  
98



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

Рисунок Ж.79 – Область изменения входной емкости в зависимости от напряжения сток-исток КП7273Д9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$



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

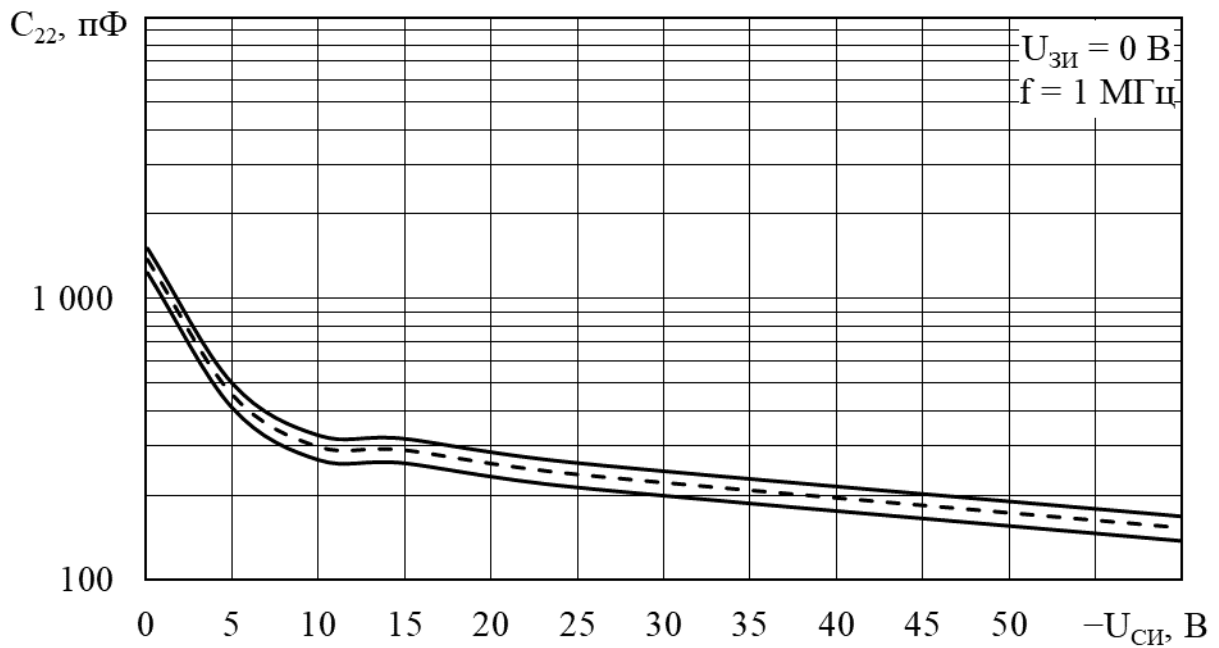
Рисунок Ж.80 – Область изменения проходной емкости в зависимости от напряжения сток-исток КП7273Д9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$

Инт. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инт. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АДКБ.432140.657ТУ

Лист  
99



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

Рисунок Ж.81 – Область изменения выходной емкости в зависимости от напряжения сток-исток КР7273Д9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$

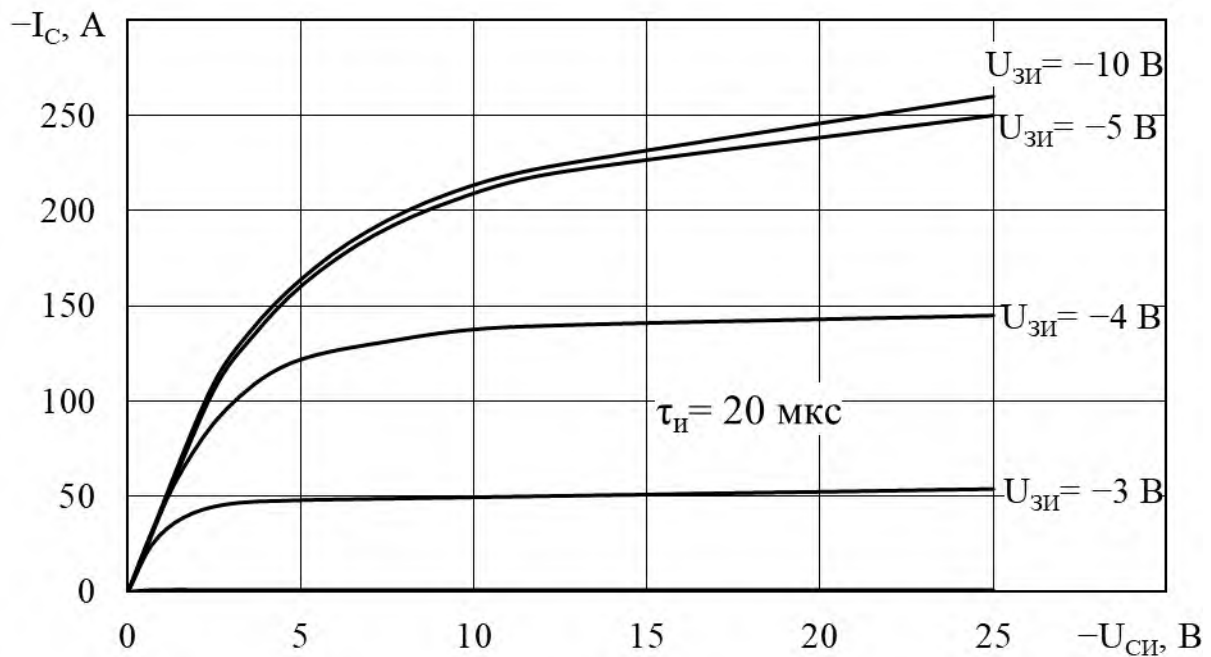


Рисунок Ж.82 – Типовые зависимости тока стока от напряжения сток-исток КР7273Е9 и КР7273Ж9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АДКБ.432140.657ТУ

Лист  
100

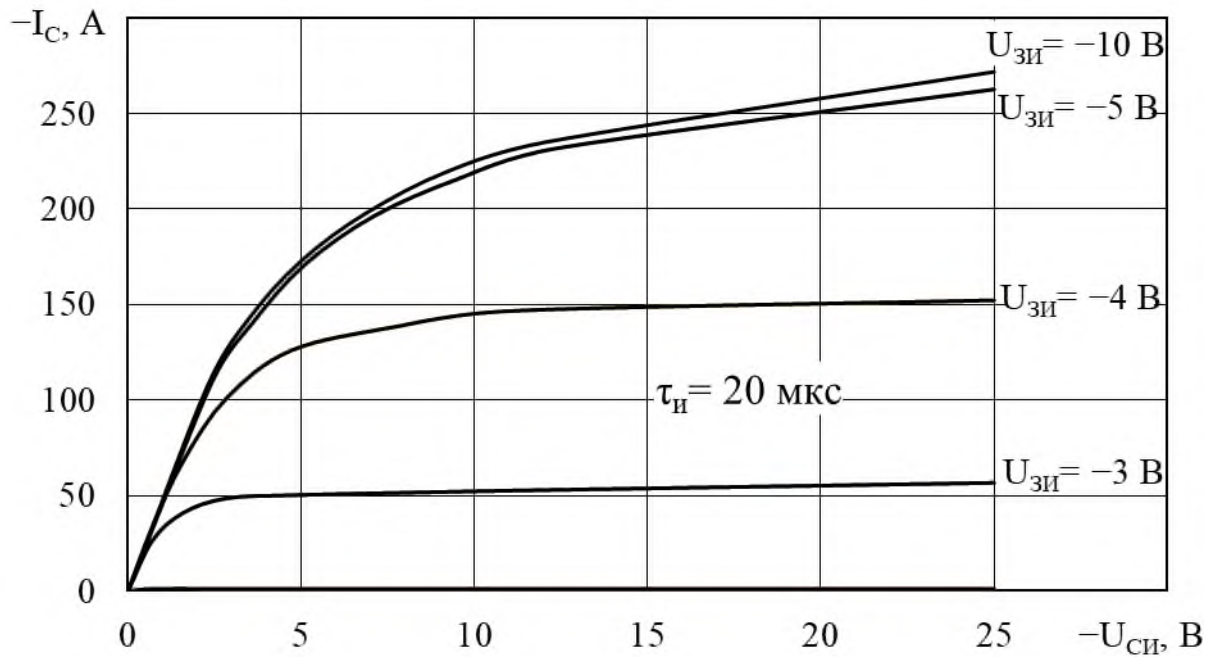


Рисунок Ж.83 – Верхняя граница 95 % разброса зависимостей тока стока от напряжения сток-исток КП7273Е9 и КП7273Ж9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$

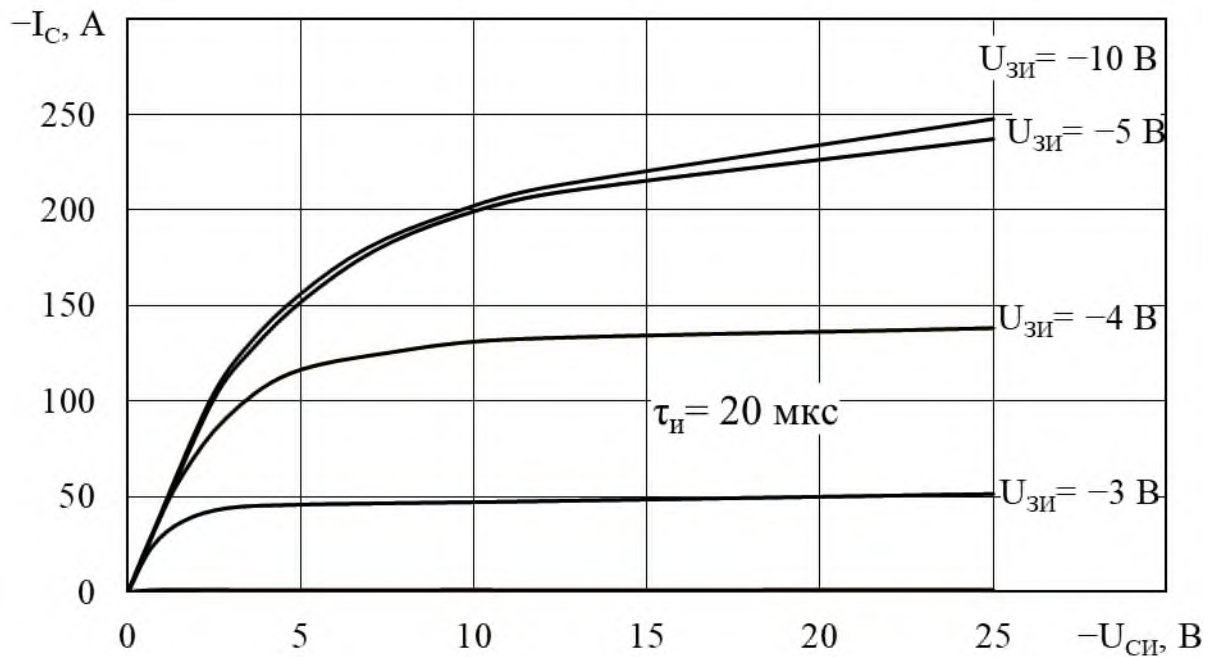


Рисунок Ж.84 – Нижняя граница 95 % разброса зависимостей тока стока от напряжения сток-исток КП7273Е9 и КП7273Ж9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АДКБ.432140.657ТУ

Лист  
101

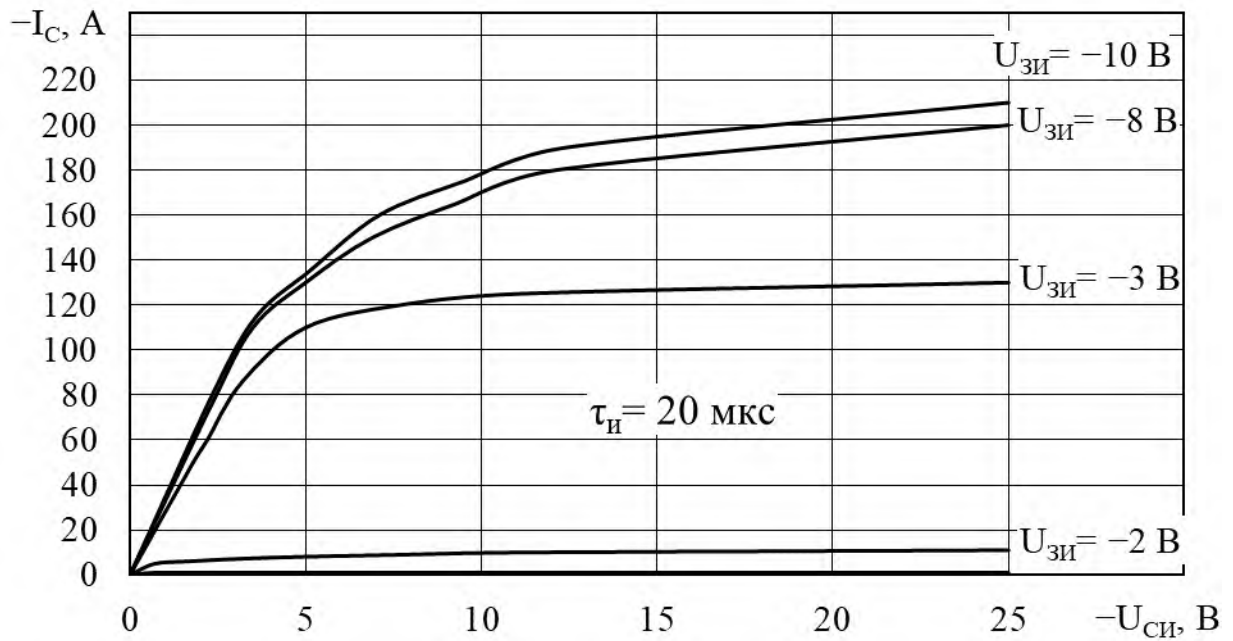


Рисунок Ж.85 – Типовые зависимости тока стока от напряжения сток-исток КП7273Е9 и КП7273Ж9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (125 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$

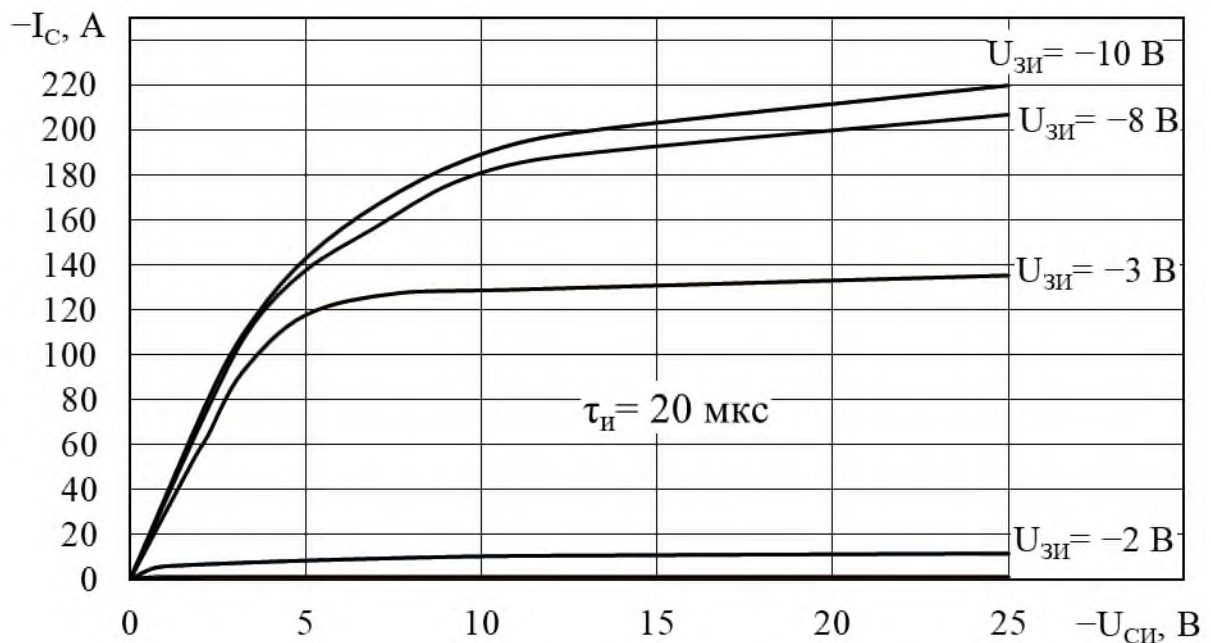


Рисунок Ж.86 – Верхняя граница 95 % разброса зависимостей тока стока от напряжения сток-исток КП7273Е9 и КП7273Ж9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (125 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АДКБ.432140.657ТУ

Лист  
102

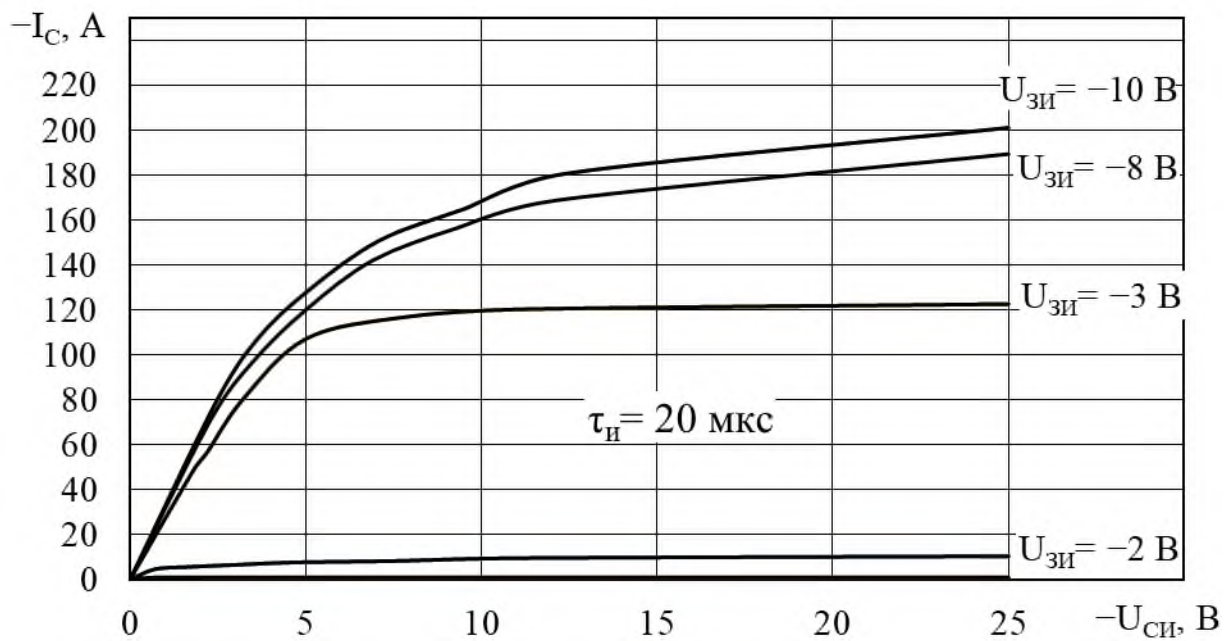
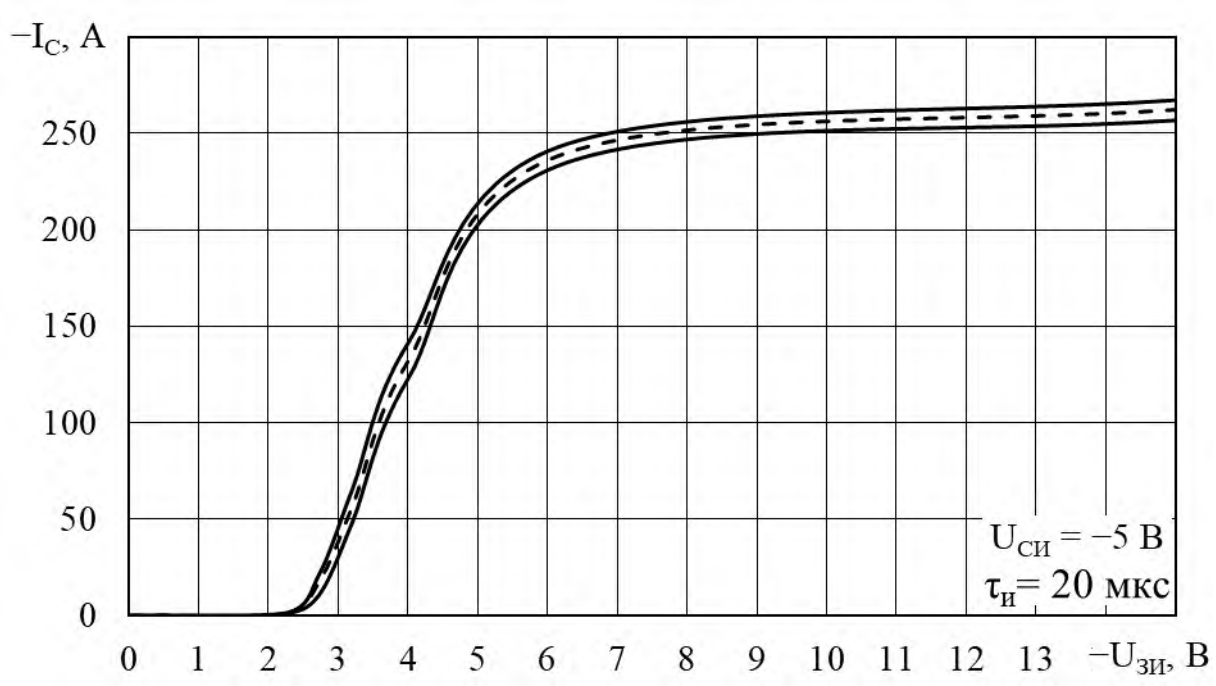


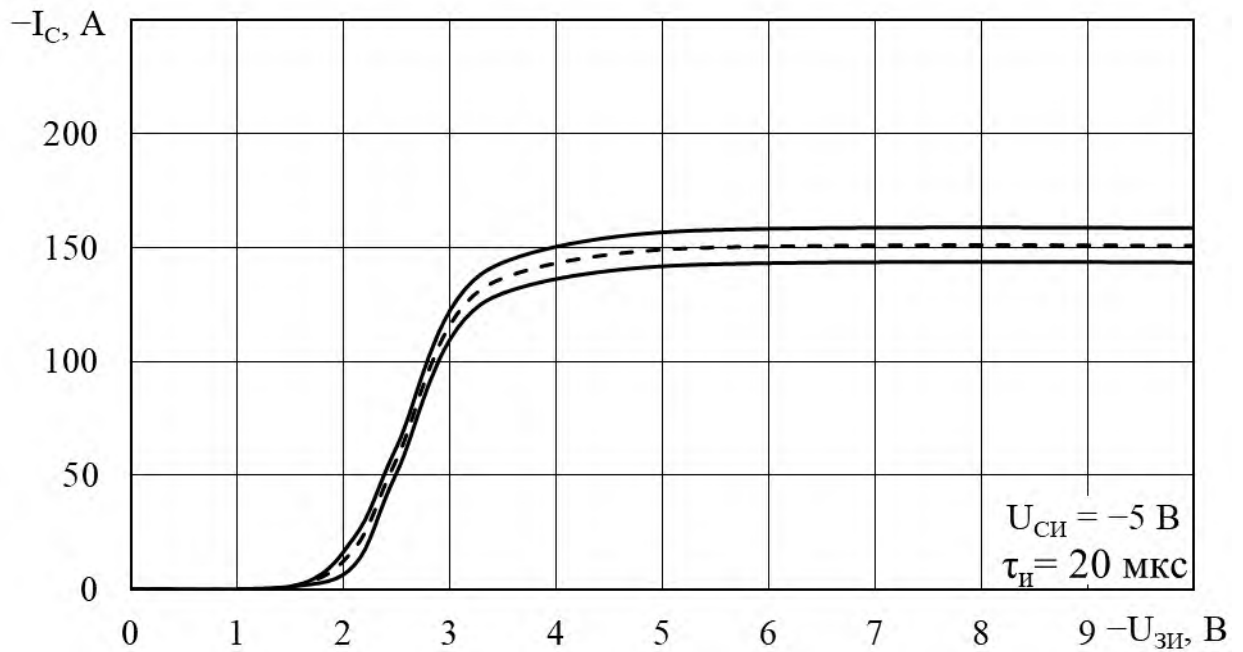
Рисунок Ж.87 – Нижняя граница 95 % разброса зависимостей тока стока от напряжения сток-исток КП7273Е9 и КП7273Ж9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (125 \pm 5) \text{ } ^\circ\text{C}$



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

Рисунок Ж.88 – Область изменения тока стока в зависимости от напряжения затвор-исток КП7273Е9 и КП7273Ж9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ } ^\circ\text{C}$

Интв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Интв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата



----- типовая зависимость

————— 95% граница разброса

Рисунок Ж.89 – Область изменения тока стока в зависимости от напряжения затвор-исток КП7273Е9 и КП7273Ж9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (125 \pm 5) \text{ }^\circ\text{C}$

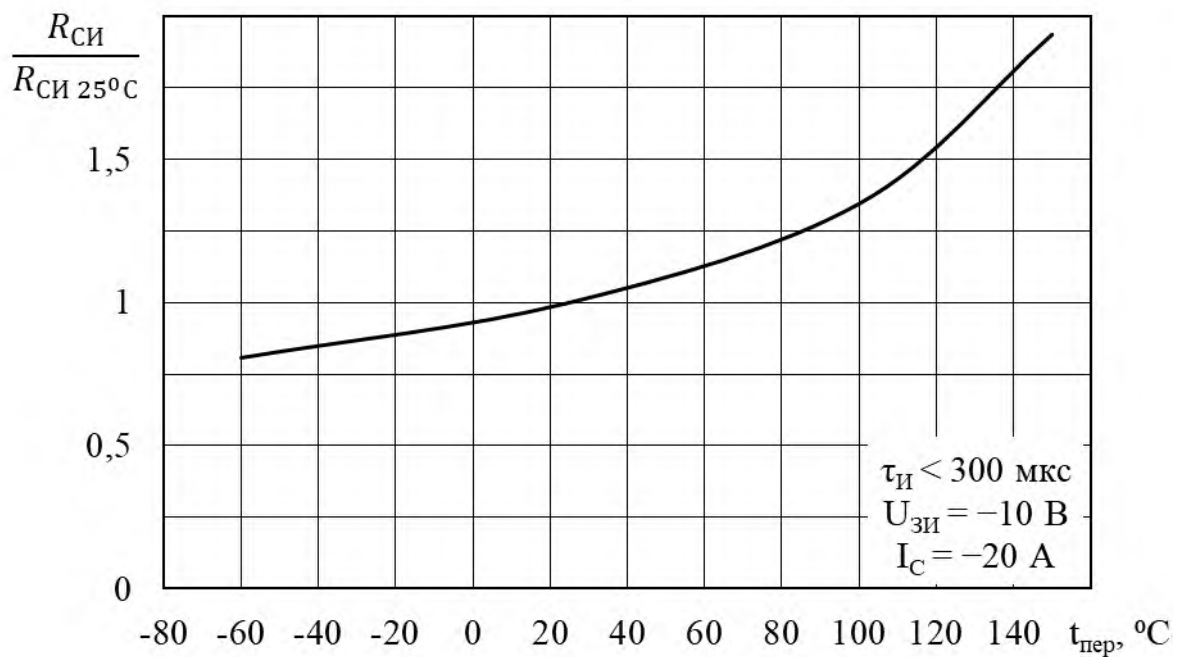


Рисунок Ж.90 – Зависимость относительной величины сопротивления сток-исток в открытом состоянии от температуры перехода КП7273Е9 и КП7273Ж9

Инв. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АДКБ.432140.657ТУ

Лист

104

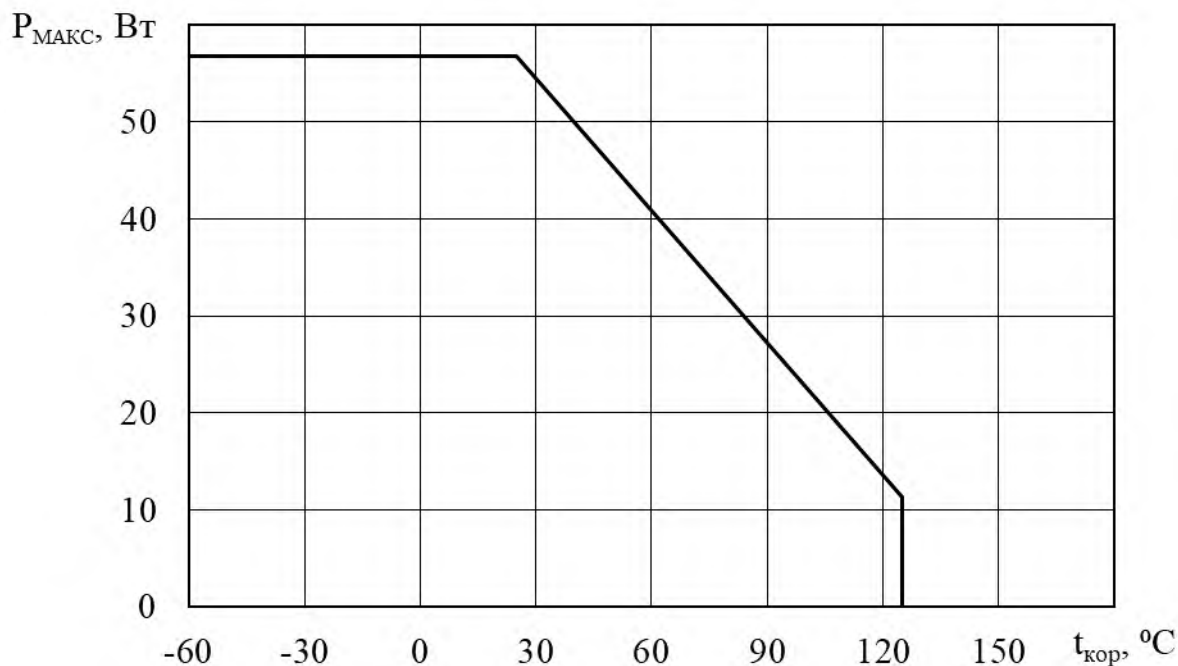


Рисунок Ж.91 – Типовая зависимость максимально допустимой постоянной рассеиваемой мощности от температуры корпуса КП7273Е9

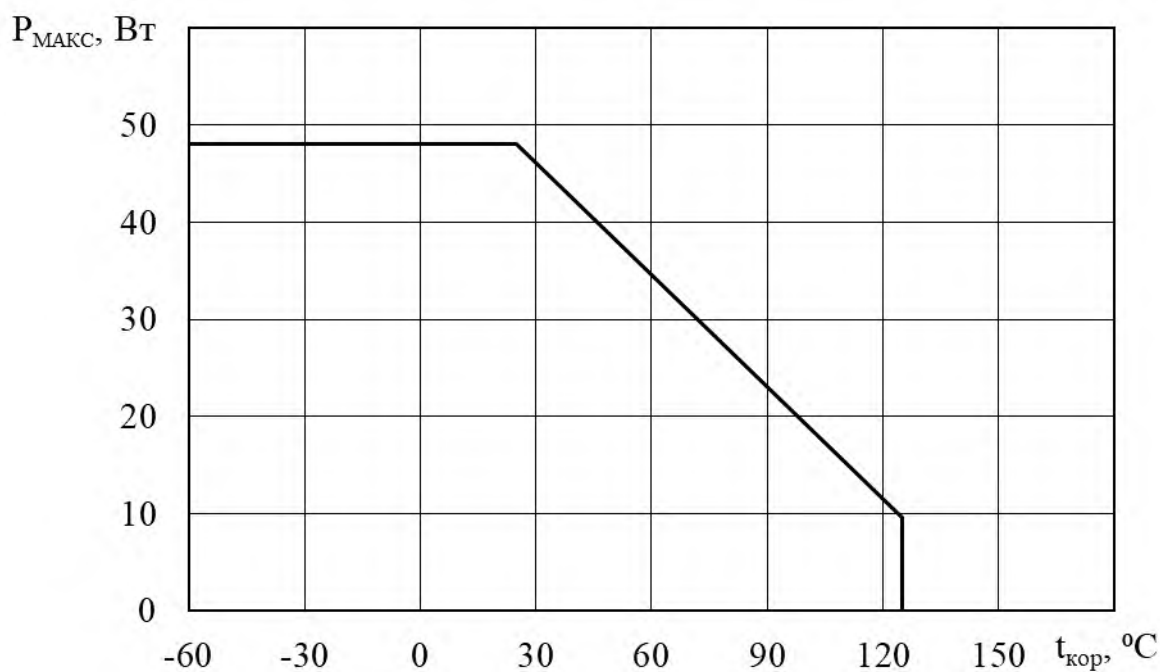


Рисунок Ж.92 – Типовая зависимость максимально допустимой постоянной рассеиваемой мощности от температуры корпуса КП7273Ж9

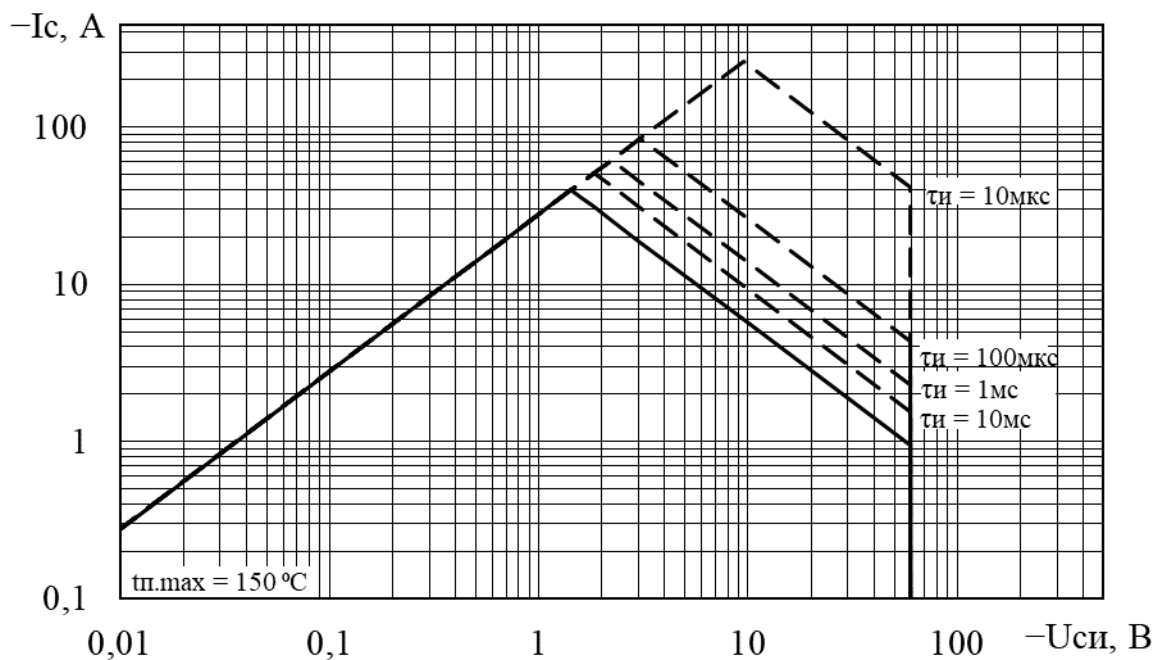
Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДКБ.432140.657ТУ

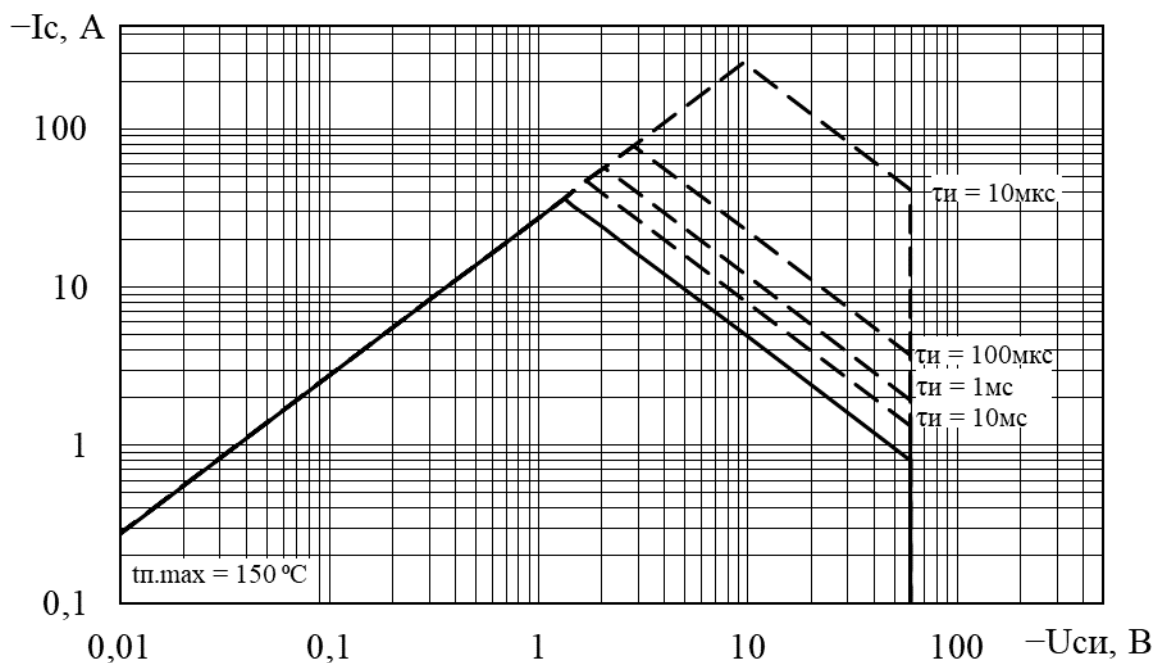
Лист  
105





----- импульсный режим  
 ————— статический режим

Рисунок Ж.95 – Область безопасной работы КП7273Е9 при температуре корпуса  $t_{кор} \leq 25 \text{ }^\circ\text{C}$



----- импульсный режим  
 ————— статический режим

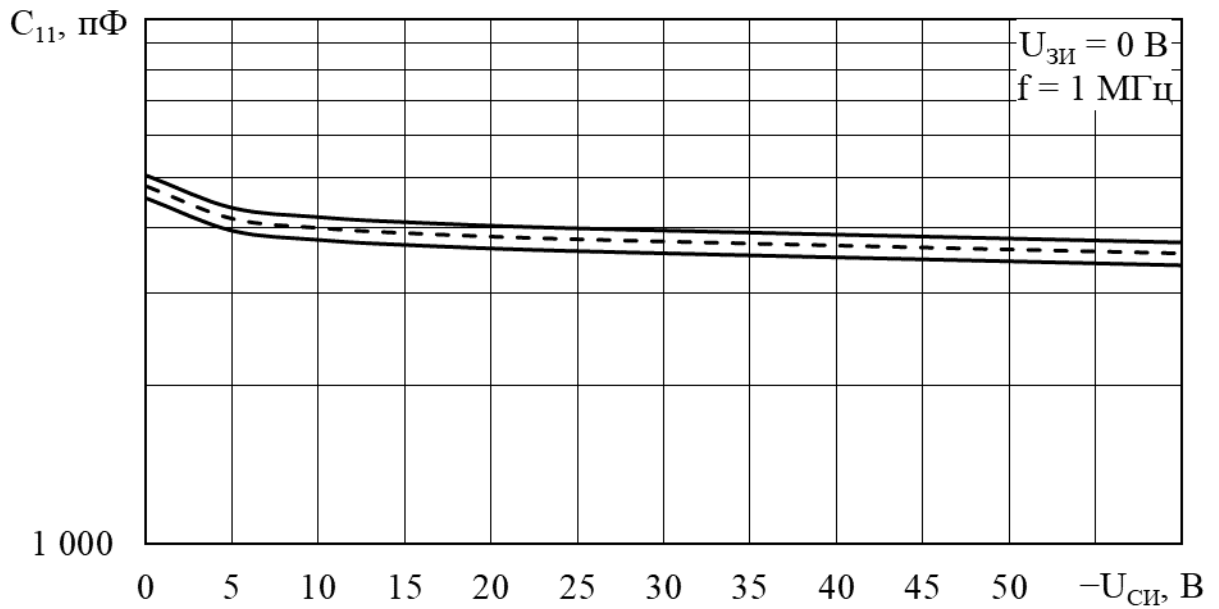
Рисунок Ж.96 – Область безопасной работы КП7273Ж9 при температуре корпуса  $t_{кор} \leq 25 \text{ }^\circ\text{C}$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

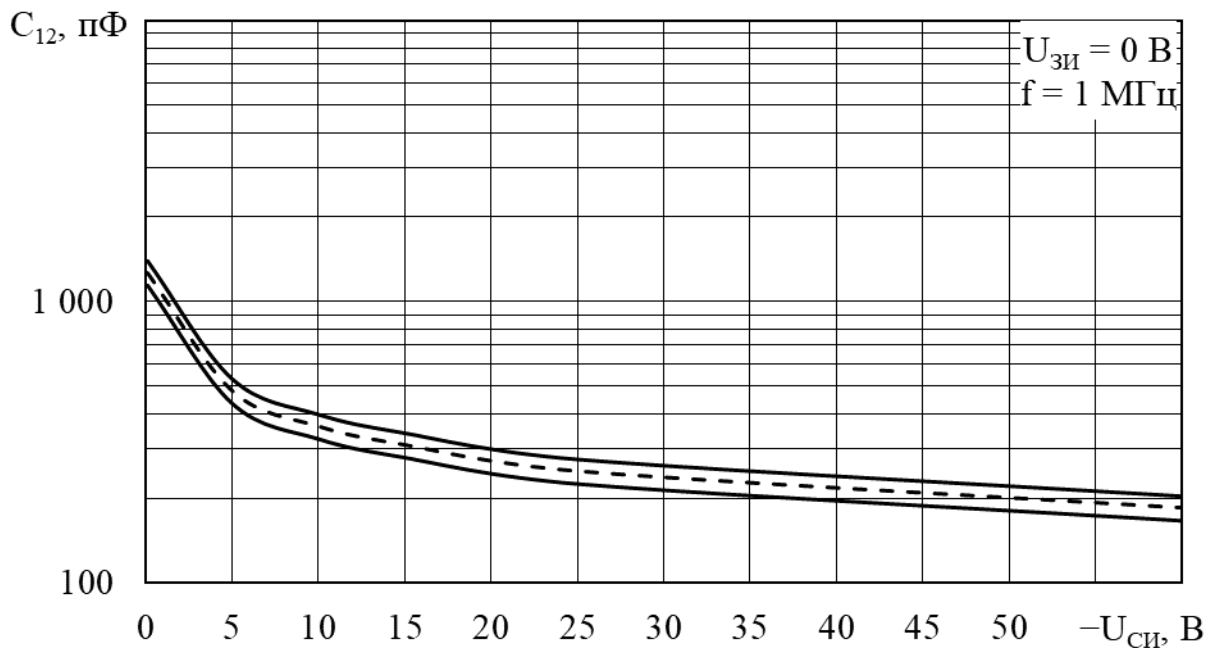
АДКБ.432140.657ТУ

Лист  
107



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

Рисунок Ж.97 – Область изменения входной емкости в зависимости от напряжения сток-исток КП7273Е9 и КП7273Ж9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$



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

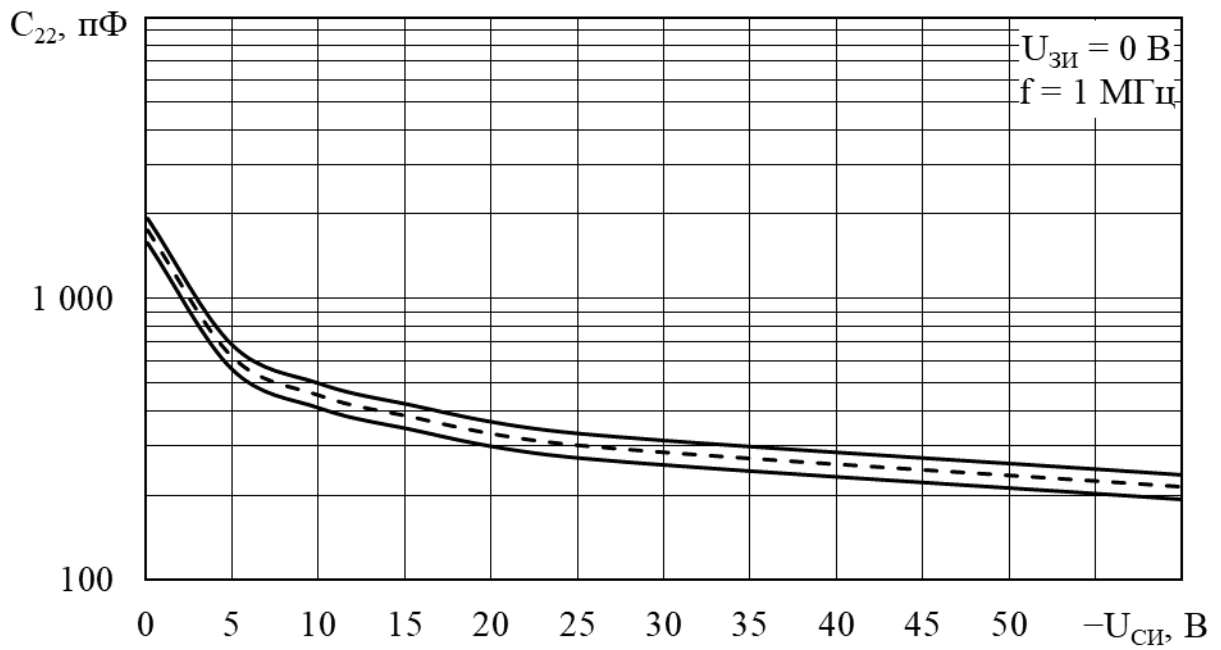
Рисунок Ж.98 – Область изменения проходной емкости в зависимости от напряжения сток-исток КП7273Е9 и КП7273Ж9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АДКБ.432140.657ТУ

Лист  
108



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

Рисунок Ж.99 – Область изменения выходной емкости в зависимости от напряжения сток-исток КП7273Е9 и КП7273Ж9 при температуре корпуса  $t_{кор} = (25 \pm 10) \text{ }^\circ\text{C}$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист
					АДКБ.432140.657ТУ					109
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						



