

1 Общие положения

Общие положения – по ОСТ В 11 0998 с дополнениями и уточнениями, приведенными в настоящем разделе.

1.1 Область применения

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на микросхемы интегральные серии 1347 (далее – микросхемы)*.

Микросхемы предназначены для использования в системах управления затвором мощных МОП полевых транзисторов (МОП ПТ) и биполярных транзисторов с изолированным затвором (БТИЗ).

Микросхемы, поставляемые по настоящим ТУ, должны удовлетворять требованиям ОСТ В 11 0998 и требованиям, установленным в соответствующих разделах настоящих ТУ.

Нумерация разделов, подразделов и пунктов, принятая в настоящих ТУ, соответствует нумерации аналогичных разделов, подразделов и пунктов ОСТ В 11 0998.

Если в ТУ требуется дополнение или уточнение какого-либо подраздела ОСТ В 11 0998, то в соответствующем подразделе ТУ приведены только положения, дополняющие или уточняющие данный подраздел ОСТ В 11 0998. Остальные положения этого подраздела – по ОСТ В 11 0998.

В ТУ не приведены пункты ОСТ В 11 0998, не требующие уточнений, при этом нумерация остальных пунктов сохранена в соответствии с ОСТ В 11 0998.

1.2 Нормативные ссылки

В настоящих ТУ использованы ссылки на стандарты и нормативные документы, обозначения которых приведены в приложении А.

1.3 Определения, обозначения и сокращения

Термины, определения, сокращения и буквенные обозначения параметров – по ОСТ В 11 0998 и ГОСТ Р 57441.

Термины, определения, сокращения и буквенные обозначения параметров, не установленные действующими стандартами, приведены в приложении Г.

1.4 Приоритетность НД

Приоритетность НД – по ОСТ В 11 0998.

1.5 Классификация, основные параметры и размеры

1.5.1 Типы (типономиналы) поставляемых микросхем указаны в таблице 1.

1.5.2 Категория качества микросхем – «ВП» по ГОСТ РВ 20.39.411.

1.5.5 Пример обозначения микросхем категории качества «ВП» при заказе (в договоре на поставку) и в конструкторской документации другой продукции:

«Микросхема 1347АП1У – АЕНВ.431310.128ТУ».

Пример обозначения микросхем, выпускаемых в корпусе МК 5205.8-2, предназначенных для автоматизированной сборки (монтажа) аппаратуры, при заказе (в договоре на поставку):

«Микросхема 1347АП1У – АЕНБ.431310.128ТУ, А».

2 Технические требования

Технические требования – по ОСТ В 11 0998 с дополнениями и уточнениями, приведенными в настоящем разделе.

Микросхемы 1347АП1Р, 1347АП2Р, 1347АП3Р изготавливают по комплекту конструкторской документации ДФЛК.431163.003, микросхемы 1347АП1У, 1347АП2У, 1347АП3У – по ДФЛК.431163.002.

Перечень прилагаемых документов приведен в приложении Б.

2.1 Требования к конструкторской и технологической документации

2.1.8 Электрические схемы микросхем должны соответствовать приведенным на чертежах, указанных в таблице 1 и прилагаемых к ТУ.

2.2 Требования к конструктивно-технологическому исполнению

2.2.8 Прочность крепления кристалла к монтажной площадке должна быть не менее 12,5 Н (1,25 кгс).

2.2.13 Требования стойкости выводов микросхем к воздействию растягивающей и изгибающей силы не предъявляются.

2.2.14 Прочность внутренних сварных соединений после герметизации должна быть не менее 0,0225 Н (0,00225 кгс).

2.2.22 Показатель герметичности микросхем со свободным внутренним объемом по эквивалентному нормализованному потоку должен быть не более $6,65 \cdot 10^{-3}$ Па · см³/с ($5 \cdot 10^{-5}$ л · мкм рт. ст./с).

2.2.24 Масса микросхем должна быть:

- не более 1,5 г в корпусе 2101.8-7;
- не более 0,2 г в корпусе МК 5205.8-2.

2.2.27 Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры микросхем в корпусе 2101.8-7 должны соответствовать габаритному чертежу У80.073.449ГЧ, в корпусе МК 5205.8-2 – УКВД.430109.569ГЧ.

Таблица 1 – Типы (типономиналы) поставляемых микросхем

Условное обозначение микросхем	Основное функциональное назначение	Классификационные параметры в нормальных климатических условиях (буквенное обозначение, единица измерения)										Обозначение схемы электрической	Условное обозначение корпуса	Количество элементов в схеме электрической	Группа типов (испытательная группа)	Код ОКП (ОКПД2)
		Выходное напряжение высокого уровня $U_{\text{вых. в}}$, В при $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$	Выходное напряжение низкого уровня $U_{\text{вых. н}}$, В при $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$	Ток потребления при выходном напряжении высокого уровня $I_{\text{пот. в.}}$, мкА при $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$		Ток потребления при выходном напряжении низкого уровня $I_{\text{пот. н.}}$, мкА при $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$		Ток короткого замыкания на общий вывод $I_{\text{кз.о}}$, А при $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$		Ток короткого замыкания на вывод питания $I_{\text{кз.п}}$, А при $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$						
				не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более					
1347АП1Р	Двухканальный драйвер для управления силовыми транзисторами (входы без инверсии сигнала)	13,8	0,1	–	200	–	200	1,5	–	–1,5	–	ДФЛК.430106.001Э3	2101.8-7	88	1 (1)	6331388945 (26.11.30.000.02433.5)
1347АП1У													МК5205.8-2		1 (1)	6331382395 (26.11.30.000.02430.5)
1347АП2Р	Двухканальный драйвер для управления силовыми транзисторами (один вход с инверсией, другой вход без инверсии сигнала)	13,8	0,1	–	200	–	200	1,5	–	–1,5	–	ДФЛК.430106.002Э3	2101.8-7	88	1 (1)	6331388955 (26.11.30.000.02434.5)
1347АП2У													МК5205.8-2		1 (1)	6331382405 (26.11.30.000.02431.5)
1347АП3Р	Двухканальный драйвер для управления силовыми транзисторами (входы с инверсией сигнала)	13,8	0,1	–	200	–	200	1,5	–	–1,5	–	ДФЛК.430106.003Э3	2101.8-7	88	1 (1)	6331388965 (26.11.30.000.02435.5)
1347АП3У													МК5205.8-2		1 (1)	6331382415 (26.11.30.000.02432.5)

2.2.28 Микросхемы в корпусе МК 5205.8-2, предназначенные для автоматизированной сборки (монтажа) аппаратуры, должны соответствовать требованиям ГОСТ РВ 20.39.412, установочная группа 7, вид исполнения 2, а также для ручной сборки (монтажа) аппаратуры. Микросхемы в корпусе 2101.8-7 предназначены для ручной сборки (монтажа).

Ориентация микросхем, предназначенных для автоматизированной сборки, обеспечивается ключом, в виде металлизированной точки, расположенной на нижней поверхности корпуса, а также знаком чувствительности к статическому электричеству на крышке корпуса.

2.2.29 Внешний вид микросхем 1347АП1Р, 1347АП2Р, 1347АП3Р должен соответствовать описанию образцов внешнего вида БК0.347.241Д2, микросхем 1347АП1У, 1347АП2У, 1347АП3У – БК0.347.273Д2.

Описания образцов внешнего вида прилагаются к ТУ.

2.2.30 Первый вывод микросхем обозначен ключом – знаком, совпадающим со знаком чувствительности к статическому электричеству Δ.

2.2.32 Тепловое сопротивление кристалл-корпус:

- не более 45 °С/Вт для микросхем 1347АП1Р, 1347АП2Р, 1347АП3Р;
- не более 40 °С/Вт для микросхем 1347АП1У, 1347АП2У, 1347АП3У.

2.3 Требования к электрическим параметрам и режимам эксплуатации

2.3.1 Значения электрических параметров микросхем при приемке и поставке должны соответствовать нормам, приведенным в таблицах 2, 2а, 2б.

Таблица 2 – Значения электрических параметров микросхем 1347АП1Р, 1347АП1У при приемке и поставке

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температу- ра среды (корпуса), °C	Номер пункта приме- чания
		не ме- нее	не бо- лее		
1	2	3	4	5	6
Выходное напряжение высо- кого уровня, В при $U_{\text{вх}} = 2,7 \text{ В}$, $I_{\text{вых}} = 0 \text{ А}$, $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$	$U_{\text{вых. в}}$	13,8	–	25 ± 10	1
		13,5	–	-60 ± 3 125 ± 5	
Выходное напряжение низкого уровня, В при $U_{\text{вх}} = 0,8 \text{ В}$, $I_{\text{вых}} = 0 \text{ А}$, $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$	$U_{\text{вых. н}}$	–	0,1	25 ± 10	1
		–	0,2	-60 ± 3 125 ± 5	
Остаточное напряжение при высоком уровне выходного напряжения, В при $U_{\text{вх}} = 15,0 \text{ В}$, $I_{\text{вых}} = 100 \text{ мА}$, $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$	$U_{\text{ост. в}}$	–	3,5	25 ± 10	1
		–	4,5	-60 ± 3 125 ± 5	
Остаточное напряжение при низком уровне выходного напряжения, В при $U_{\text{вх}} = 0 \text{ В}$, $I_{\text{вых}} = -100 \text{ мА}$, $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$	$U_{\text{ост. н}}$	–	0,5	25 ± 10	1
		–	0,75	-60 ± 3 125 ± 5	
Входной ток высокого уров- ня, мкА при $U_{\text{вх}} = 15,0 \text{ В}$, $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$	$I_{\text{вх. в}}$	–	$ -30 $	25 ± 10	1
		–	$ -50 $	-60 ± 3 125 ± 5	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
Входной ток низкого уровня, мкА при $U_{\text{вх}} = 0 \text{ В}$, $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$	$I_{\text{вх. н}}$	–	30	25 ± 10	1
		–	50	-60 ± 3 125 ± 5	
Ток потребления при выход- ном напряжении высокого уровня, мкА при $U_{\text{вх}} = 15,0 \text{ В}$, $I_{\text{вых}} = 0 \text{ А}$ $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$	$I_{\text{пот. в}}$	–	200	25 ± 10	1, 2
		–	300	-60 ± 3 125 ± 5	
Ток потребления при выход- ном напряжении низкого уровня, мкА при $U_{\text{вх}} = 0 \text{ В}$, $I_{\text{вых}} = 0 \text{ А}$ $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$	$I_{\text{пот. н}}$	–	200	25 ± 10	1, 2
		–	300	-60 ± 3 125 ± 5	
Ток короткого замыкания на общий вывод, А при $U_{\text{вх}} = 15,0 \text{ В}$, $U_{\text{вых}} = 0 \text{ В}$, $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$	$I_{\text{кз. о}}$	1,5	–	-60 ± 3 25 ± 10 125 ± 5	1, 3
Ток короткого замыкания на вывод питания, А при $U_{\text{вх}} = 0 \text{ В}$, $U_{\text{вых}} = 15,0 \text{ В}$, $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$	$I_{\text{кз. п}}$	–1,5	–	-60 ± 3 25 ± 10 125 ± 5	1, 3
Время задержки распростра- нения при выключении, нс при $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 5,0 \text{ В}$, $C_{\text{н}} = 1 \text{ нФ}$, $T_{\text{п}} \approx T_{\text{с}}$	$t_{\text{зд.р. выкл}}$	–	75	25 ± 10	1

Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5	6
Время задержки распространения при включении, нс при $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 5,0 \text{ В}$, $C_{\text{н}} = 1 \text{ нФ}$, $T_{\text{п}} \approx T_{\text{с}}$	$t_{\text{зд.р. вкл}}$	—	70	25 ± 10	1
Время нарастания выходного сигнала, нс при $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 5,0 \text{ В}$, $C_{\text{н}} = 1 \text{ нФ}$, $T_{\text{п}} \approx T_{\text{с}}$	$t_{\text{нар. вых}}$	—	24	25 ± 10	1
Время спада выходного сигнала, нс при $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 5,0 \text{ В}$, $C_{\text{н}} = 1 \text{ нФ}$, $T_{\text{п}} \approx T_{\text{с}}$	$t_{\text{сп. вых}}$	—	22	25 ± 10	1
<p>Примечания</p> <p>1 Значения параметров указаны для каждого канала микросхемы.</p> <p>2 Измерения проводятся в статическом режиме при нулевом токе нагрузки.</p> <p>3 Измерения проводятся в импульсном режиме с длительностью сигнала $\tau \leq 20 \text{ мкс}$ и малым коэффициентом заполнения для обеспечения $T_{\text{п}} \approx T_{\text{с}}$, где $T_{\text{п}}$ – температура перехода, $T_{\text{с}}$ – температура окружающей среды.</p>					

Таблица 2а – Значения электрических параметров микросхем 1347АП2Р, 1347АП2У при приемке и поставке

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температу- ра среды (корпуса), °С	Номер пункта приме- чания
		не ме- нее	не бо- лее		
1	2	3	4	5	6
Выходное напряжение высоко- го уровня, В при $U_{\text{вх}} = 0,8 \text{ В}$ (вход А), $U_{\text{вх}} = 2,7 \text{ В}$ (вход Б), $I_{\text{вых}} = 0 \text{ А}$, $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$	$U_{\text{вых. в}}$	13,8	–	25 ± 10	1
		13,5	–	-60 ± 3 125 ± 5	
Выходное напряжение низкого уровня, В при $U_{\text{вх}} = 2,7 \text{ В}$ (вход А), $U_{\text{вх}} = 0,8 \text{ В}$ (вход Б), $I_{\text{вых}} = 0 \text{ А}$, $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$	$U_{\text{вых. н}}$	–	0,1	25 ± 10	1
		–	0,2	-60 ± 3 125 ± 5	
Остаточное напряжение при высоком уровне выходного на- пряжения, В при $U_{\text{вх}} = 0 \text{ В}$ (вход А) $U_{\text{вх}} = 15,0 \text{ В}$ (вход Б), $I_{\text{вых}} = 100 \text{ мА}$, $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$	$U_{\text{ост. в}}$	–	3,5	25 ± 10	1
		–	4,5	-60 ± 3 125 ± 5	
Остаточное напряжение при низком уровне выходного на- пряжения, В при $U_{\text{вх}} = 15,0 \text{ В}$ (вход А), $U_{\text{вх}} = 0 \text{ В}$ (вход Б), $I_{\text{вых}} = -100 \text{ мА}$, $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$	$U_{\text{ост. н}}$	–	0,5	25 ± 10	1
		–	0,75	-60 ± 3 125 ± 5	
Входной ток высокого уровня, мкА при $U_{\text{вх}} = 15,0 \text{ В}$, $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$	$I_{\text{вх. в}}$	–	–30	25 ± 10	1
		–	–50	-60 ± 3 125 ± 5	

Продолжение таблицы 2а

1	2	3	4	5	6
Входной ток низкого уровня, мкА при $U_{\text{вх}} = 0 \text{ В}$, $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$	$I_{\text{вх.н}}$	–	30	25 ± 10	1
		–	50	-60 ± 3 125 ± 5	
Ток потребления при выходном напряжении высокого уровня, мкА при $U_{\text{вх}} = 0 \text{ В}$ (вход А), $U_{\text{вх}} = 15,0 \text{ В}$ (вход Б), $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$, $I_{\text{вых}} = 0 \text{ А}$	$I_{\text{пот. в}}$	–	200	25 ± 10	1, 2
		–	300	-60 ± 3 125 ± 5	
Ток потребления при выходном напряжении низкого уровня, мкА при $U_{\text{вх}} = 15,0 \text{ В}$ (вход А), $U_{\text{вх}} = 0 \text{ В}$ (вход Б), $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$, $I_{\text{вых}} = 0 \text{ А}$	$I_{\text{пот. н}}$	–	200	25 ± 10	1, 2
		–	300	-60 ± 3 125 ± 5	
Ток короткого замыкания на общий вывод, А при $U_{\text{вх}} = 0 \text{ В}$ (вход А), $U_{\text{вх}} = 15,0 \text{ В}$ (вход Б), $U_{\text{вых}} = 0 \text{ В}$, $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$	$I_{\text{кз. 0}}$	1,5	–	-60 ± 3 25 ± 10 125 ± 5	1, 3
Ток короткого замыкания на вывод питания, А при $U_{\text{вх}} = 15,0 \text{ В}$ (вход А), $U_{\text{вх}} = 0 \text{ В}$ (вход Б), $U_{\text{вых}} = 15,0 \text{ В}$, $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$	$I_{\text{кз. п}}$	[-1,5]	–	-60 ± 3 25 ± 10 125 ± 5	1, 3
Время задержки распространения при выключении, нс при $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 5,0 \text{ В}$, $C_{\text{н}} = 1 \text{ нФ}$, $T_{\text{п}} \approx T_{\text{с}}$	$t_{\text{зд.р. выкл}}$	–	75	25 ± 10	1

Окончание таблицы 2а

1	2	3	4	5	6
Время задержки распространения при включении, нс при $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 5,0 \text{ В}$, $C_{\text{н}} = 1 \text{ нФ}$, $T_{\text{п}} \approx T_{\text{с}}$	$t_{\text{зд.р. вкл}}$	—	70	25 ± 10	1
Время нарастания выходного сигнала, нс при $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 5,0 \text{ В}$, $C_{\text{н}} = 1 \text{ нФ}$, $T_{\text{п}} \approx T_{\text{с}}$	$t_{\text{нар. вых}}$	—	24	25 ± 10	1
Время спада выходного сигнала, нс при $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 5,0 \text{ В}$, $C_{\text{н}} = 1 \text{ нФ}$, $T_{\text{п}} \approx T_{\text{с}}$	$t_{\text{сп. вых}}$	—	22	25 ± 10	1

Примечания

- 1 Значения параметров указаны для каждого канала микросхемы.
- 2 Измерения проводятся в статическом режиме при нулевом токе нагрузки.
- 3 Измерения проводятся в импульсном режиме с длительностью сигнала $\tau \leq 20 \text{ мкс}$ и малым коэффициентом заполнения для обеспечения $T_{\text{п}} \approx T_{\text{с}}$,
где $T_{\text{п}}$ – температура перехода,
 $T_{\text{с}}$ – температура окружающей среды.

Таблица 26 – Значения электрических параметров микросхем 1347АПЗР, 1347АПЗУ при приемке и поставке

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температу- ра среды (корпуса), °C	Номер пункта приме- чания
		не ме- нее	не бо- лее		
1	2	3	4	5	6
Выходное напряжение высоко- го уровня, В при $U_{BX} = 0,8\text{ В}$, $I_{ВЫХ} = 0\text{ мА}$, $U_{П} = 15,0\text{ В}$	$U_{ВЫХ. В}$	13,8	–	25 ± 10	1
		13,5	–	-60 ± 3 125 ± 5	
Выходное напряжение низкого уровня, В при $U_{BX} = 2,7\text{ В}$, $I_{ВЫХ} = 0\text{ мА}$, $U_{П} = 15,0\text{ В}$	$U_{ВЫХ. Н}$	–	0,1	25 ± 10	1
		–	0,2	-60 ± 3 125 ± 5	
Остаточное напряжение при высоком уровне выходного напряжения, В при $U_{BX} = 0\text{ В}$, $I_{ВЫХ} = 100\text{ мА}$, $U_{П} = 15,0\text{ В}$	$U_{ОСТ. В}$	–	3,5	25 ± 10	1
		–	4,5	-60 ± 3 125 ± 5	
Остаточное напряжение при низком уровне выходного напряжения, В при $U_{BX} = 15,0\text{ В}$, $I_{ВЫХ} = -100\text{ мА}$, $U_{П} = 15,0\text{ В}$	$U_{ОСТ. Н}$	–	0,5	25 ± 10	1
		–	0,75	-60 ± 3 125 ± 5	
Входной ток высокого уровня, мкА при $U_{BX} = 15,0\text{ В}$, $U_{П} = 15,0\text{ В}$	$I_{ВХ. В}$	–	–30	25 ± 10	1
		–	–50	-60 ± 3 125 ± 5	

Продолжение таблицы 2б

1	2	3	4	5	6
Входной ток низкого уровня, мкА при $U_{\text{вх}} = 0 \text{ В}$, $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$	$I_{\text{вх.н}}$	–	30	25 ± 10	1
		–	50	-60 ± 3 125 ± 5	
Ток потребления при выходном напряжении высокого уровня, мкА при $U_{\text{вх}} = 0 \text{ В}$, $I_{\text{вых}} = 0 \text{ А}$ $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$	$I_{\text{пот. в}}$	–	200	25 ± 10	1, 2
		–	300	-60 ± 3 125 ± 5	
Ток потребления при выходном напряжении низкого уровня, мкА при $U_{\text{вх}} = 15,0 \text{ В}$, $I_{\text{вых}} = 0 \text{ А}$ $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$	$I_{\text{пот. н}}$	–	200	25 ± 10	1, 2
		–	300	-60 ± 3 125 ± 5	
Ток короткого замыкания на общий вывод, А при $U_{\text{вх}} = 0 \text{ В}$, $U_{\text{вых}} = 0 \text{ В}$, $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$	$I_{\text{кз. о}}$	1,5	–	-60 ± 3 25 ± 10 125 ± 5	1, 3
Ток короткого замыкания на вывод питания, А при $U_{\text{вх}} = 15,0 \text{ В}$, $U_{\text{вых}} = 15,0 \text{ В}$, $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$	$I_{\text{кз. п}}$	[-1,5]	–	-60 ± 3 25 ± 10 125 ± 5	1, 3
Время задержки распространения при выключении, нс при $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$, $U_{\text{вх}} = 5,0 \text{ В}$, $C_{\text{н}} = 1 \text{ нФ}$, $T_{\text{п}} \approx T_{\text{с}}$	$t_{\text{зд.р. выкл}}$	–	75	25 ± 10	1

Окончание таблицы 2б

1	2	3	4	5	6
Время задержки распространения при включении, нс при $U_{\Pi} = 15,0 \text{ В}$, $U_{\text{ВХ}} = 5,0 \text{ В}$, $C_{\text{н}} = 1 \text{ нФ}$, $T_{\Pi} \approx T_{\text{с}}$	$t_{\text{зд.р. вкл}}$	—	70	25 ± 10	1
Время нарастания выходного сигнала, нс при $U_{\Pi} = 15,0 \text{ В}$, $U_{\text{ВХ}} = 5,0 \text{ В}$, $C_{\text{н}} = 1 \text{ нФ}$, $T_{\Pi} \approx T_{\text{с}}$	$t_{\text{нар. вых}}$	—	24	25 ± 10	1
Время спада выходного сигнала, нс при $U_{\Pi} = 15,0 \text{ В}$, $U_{\text{ВХ}} = 5,0 \text{ В}$, $C_{\text{н}} = 1 \text{ нФ}$, $T_{\Pi} \approx T_{\text{с}}$	$t_{\text{сп. вых}}$	—	22	25 ± 10	1

Примечания

1 Значения параметров указаны для каждого канала микросхемы.

2 Измерения проводятся в статическом режиме при нулевом токе нагрузки.

3 Измерения проводятся в импульсном режиме с длительностью сигнала $\tau \leq 20 \text{ мкс}$ и малым коэффициентом заполнения для обеспечения $T_{\Pi} \approx T_{\text{с}}$,
где T_{Π} – температура перехода,
 $T_{\text{с}}$ – температура окружающей среды.

2.3.2 Значения электрических параметров микросхем, изменяющиеся в течение наработки до отказа при их эксплуатации в режимах и условиях, допускаемых настоящими ТУ, в пределах времени, равного сроку службы ($T_{\text{сл}}$), должны соответствовать нормам при приемке и поставке, приведенным в таблицах 2, 2а, 2б.

2.3.3 Значения электрических параметров микросхем, изменяющиеся в процессе и после воздействия специальных факторов, в том числе в диапазоне рабочих температур окружающей среды, должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 3. Остальные параметры должны соответствовать нормам при приемке и поставке, приведенным в таблицах 2, 2а, 2б.

Таблица 3 – Значения электрических параметров микросхем, изменяющиеся в процессе и после воздействия специальных факторов

Условное обозначение микросхем	Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °C
			не менее	не более	
1	2	3	4	5	6
1347АП1Р 1347АП1У	Выходное напряжение высокого уровня, В при $U_{\text{вх}} = 2,7 \text{ В}$; $I_{\text{вых}} = 1,0 \text{ мА}$, $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$	$U_{\text{вых. в}}$	13,6	–	25 ± 10
			13,3	–	-60 ± 3 125 ± 5
	Выходное напряжение низкого уровня, В при $U_{\text{вх}} = 0,8 \text{ В}$; $I_{\text{вых}} = -1,0 \text{ мА}$, $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$	$U_{\text{вых. н}}$	–	0,2	25 ± 10
			–	0,3	-60 ± 3 125 ± 5
	Ток потребления при выходном напряжении высокого уровня, мкА при $U_{\text{вх}} = 15,0 \text{ В}$, $I_{\text{вых}} = 0 \text{ мА}$ $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$	$I_{\text{пот. в}}$	–	300	25 ± 10
			–	400	-60 ± 3 125 ± 5
	Ток потребления при выходном напряжении низкого уровня, мкА при $U_{\text{вх}} = 0 \text{ В}$, $I_{\text{вых}} = 0 \text{ мА}$ $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$	$I_{\text{пот. н}}$	–	300	25 ± 10
			–	400	-60 ± 3 125 ± 5
1347АП2Р 1347АП2У	Выходное напряжение высокого уровня, В при $U_{\text{вх}} = 0,8 \text{ В}$ (вход А) $U_{\text{вх}} = 2,7 \text{ В}$ (вход Б), $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$, $I_{\text{вых}} = 1,0 \text{ мА}$	$U_{\text{вых. в}}$	13,6	–	25 ± 10
			13,3	–	-60 ± 3 125 ± 5

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
1347АП2Р 1347АП2У	Выходное напряжение низкого уровня, В при $U_{\text{вх}} = 2,7 \text{ В}$ (вход А) $U_{\text{вх}} = 0,8 \text{ В}$ (вход Б), $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$, $I_{\text{вых}} = -1,0 \text{ мА}$,	$U_{\text{вых. н}}$	—	0,2	25 ± 10
			—	0,3	-60 ± 3 125 ± 5
	Ток потребления при выходном напряжении высокого уровня, мкА при $U_{\text{вх}} = 0 \text{ В}$ (вход А) $U_{\text{вх}} = 15,0 \text{ В}$ (вход Б), $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$, $I_{\text{вых}} = 0 \text{ А}$	$I_{\text{пот. в}}$	—	300	25 ± 10
			—	400	-60 ± 3 125 ± 5
	Ток потребления при выходном напряжении низкого уровня, мкА при $U_{\text{вх}} = 15,0 \text{ В}$ (вход А) $U_{\text{вх}} = 0 \text{ В}$ (вход Б), $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$, $I_{\text{вых}} = 0 \text{ А}$	$I_{\text{пот. н}}$	—	300	25 ± 10
			—	400	-60 ± 3 125 ± 5
1347АП3Р 1347АП3У	Выходное напряжение высокого уровня, В при $U_{\text{вх}} = 0,8 \text{ В}$, $I_{\text{вых}} = 1,0 \text{ мА}$, $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$	$U_{\text{вых. в}}$	13,6	—	25 ± 10
			13,3	—	-60 ± 3 125 ± 5
	Выходное напряжение низкого уровня, В при $U_{\text{вх}} = 2,7 \text{ В}$, $I_{\text{вых}} = -1,0 \text{ мА}$, $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$	$U_{\text{вых. н}}$	—	0,2	25 ± 10
			—	0,3	-60 ± 3 125 ± 5
	Ток потребления при выходном напряжении высокого уровня, мкА при $U_{\text{вх}} = 0 \text{ В}$, $I_{\text{вых}} = 0 \text{ А}$, $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$	$I_{\text{пот. в}}$	—	300	25 ± 10
			—	400	-60 ± 3 125 ± 5
	Ток потребления при выходном напряжении низкого уровня, мкА при $U_{\text{вх}} = 15,0 \text{ В}$, $I_{\text{вых}} = 0 \text{ А}$, $U_{\text{п}} = 15,0 \text{ В}$	$I_{\text{пот. н}}$	—	300	25 ± 10
			—	400	-60 ± 3 125 ± 5

Примечание – Значения указаны для каждого канала микросхемы.

2.3.4 Значения электрических параметров микросхем в течение гамма-процентного срока сохраняемости при их хранении в условиях, допускаемых настоящими ТУ, должны соответствовать нормам при приемке и поставке, приведенным в таблицах 2, 2а, 2б.

2.3.5 Диапазон напряжения питания микросхем должен быть от 6,0 до 20,0 В.

2.3.6 Значения предельно допустимых и предельных режимов эксплуатации в диапазоне рабочих температур среды должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 4.

Таблица 4 – Значения предельно допустимых и предельных режимов эксплуатации микросхем

Наименование параметра режима, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Предельно допустимый режим		Предельный режим		Номер пункта примечания
		не менее	не более	не менее	не более	
1	2	3	4	5	6	7
Напряжение питания, В	U _п	6,0	20,0	−0,3	24,0	
Выходное напряжение, В	U _{вых}	0	U _п	−0,3	U _п + 0,3	
Входное напряжение низкого уровня, В	U _{вх. н}	0	0,8	−0,3	–	
Входное напряжение высокого уровня, В	U _{вх. в}	2,7	U _п	–	U _п + 0,3	
Импульсный выходной ток, А	I _{вых. имп}	-2	2	-2	2	1

Окончание таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7
<p>Рассеиваемая мощность, Вт при температуре окружа- ющей среды от минус 60 °С до плюс 65 °С в корпусе МК5205.8-2; в корпусе 2101.8-7; при t = 125 °С в корпусе МК5205.8-2; в корпусе 2101.8-7</p>	Р _{рас}	–	0,47	–	0,47	2
		–	0,45	–	0,45	
		–	0,14	–	0,14	
		–	0,13	–	0,13	
<p>Тепловое сопротивление кристалл-окружающая среда, °С/Вт микросхем в корпусе МК5205.8-2; микросхем в корпусе 2101.8-7</p>	R _{Тп-с}	–	180			3
		–	190			
<p>Температура p-n перехода кристалла, °С</p>	T _{п max}	–	150			

Примечания

1 Длительность импульса выходного сигнала не более 10 мкс.

2 Максимальная рассеиваемая мощность указана для температуры окружающей среды ниже 65 °С. Снижение рассеиваемой мощности в диапазоне температуры окружающей среды от плюс 65 °С до плюс 125 °С снижается по линейному закону и рассчитывается

$$P_{\text{рас}} = (150 - T_{\text{с}}) / R_{\text{Тп-с}}, \quad (1)$$

где T_с – температура окружающей среды;

R_{Тп-с} – тепловое сопротивление кристалл-окружающая среда.

3 При определении R_{Тп-с} микросхемы устанавливаются на стеклотекстолитовые платы согласно рисункам 16, 17.

2.3.7 Порядок подачи и снятия напряжения питания и входных сигналов на микросхемы не регламентируется.

2.3.8 Микросхемы должны быть устойчивы к воздействию статического электричества с потенциалом не менее 1 000 В.

2.4 Требования по стойкости к воздействию механических факторов

Механические факторы – по ОСТ В 11 0998.

2.5 Требования по стойкости к воздействию климатических факторов

Климатические факторы – по ОСТ В 11 0998, в том числе:

- повышенная рабочая температура среды – 125 °С,
- пониженная рабочая температура среды – минус 60 °С,
- повышенная предельная температура среды – 150 °С,
- пониженная предельная температура среды – минус 60 °С.

Требование по устойчивости к воздействию статической пыли не предъявляются.

2.6 Требования по стойкости к воздействию специальных факторов

2.6.1 Микросхемы должны быть стойкими к воздействию специальных факторов 7.И, 7.С, 7.К, установленных по ГОСТ РВ 20.39.414.2 и приведенным в таблице 5.

Таблица 5 – Значения характеристик специальных факторов 7.И, 7.С, 7.К

Вид специальных факторов	Характеристики специальных факторов	Значения характеристик специальных факторов
7.И	7.И ₁ , 7.И ₆	3Ус
	7.И ₇	3,0 × 1Ус
7.С	7.С ₁ , 7.С ₄	0,01 x 1Ус
7.К	7.К ₁ , 7.К ₄	0,01 x 1К

Требования стойкости микросхем к специальным факторам 7.И, 7.С, 7.К с характеристиками 7.И₄, 7.И₁₀, 7.И₁₁, 7.К₃, 7.К₆, 7.К₉, 7.К₁₀, 7.К₁₁, 7.К₁₂ соответственно не предъявляют.

Допускается в процессе и непосредственно после воздействия специального фактора 7.И с характеристикой 7.И₆ временная потеря работоспособности микросхем.

По истечении 2 мс от начала воздействия работоспособность восстанавливается.

Уровень бессбойной работы по фактору 7.И с характеристикой 7.И₈ должен быть не хуже $0,003 \times 1Ус$ (по фактору характеристики 7.И₆).

Критериями работоспособности микросхем являются значения параметров: выходное напряжение высокого уровня $U_{\text{вых. в}}$, выходное напряжение низкого уровня $U_{\text{вых. н}}$, ток потребления при выходном напряжении высокого уровня $I_{\text{пот. в}}$, ток потребления при выходном напряжении низкого уровня $I_{\text{пот. н}}$.

2.7 Требования по надежности

2.7.1 Гамма-процентная наработка до отказа T_γ микросхем при $\gamma = 99\%$ в режимах и условиях эксплуатации, допускаемых ТУ, должна быть не менее 100 000 ч и не менее 120 000 ч в облегченных режимах (при температуре кристалла не более 130 °С) в пределах срока службы $T_{\text{сл}} = 25$ лет.

2.8 Требования по стойкости к технологическим воздействиям при изготовлении радиоэлектронной аппаратуры

Требования по стойкости к технологическим воздействиям при изготовлении радиоэлектронной аппаратуры – по ОСТ В 11 0998.

2.9 Требования к совместимости микросхем

Требования к совместимости микросхем – по ОСТ В 11 0998.

2.10 Дополнительные требования к микросхемам

2.10.1 Микросхемы пожаробезопасны.

2.11 Требования к маркировке микросхем

2.11.1 Товарный знак предприятия-изготовителя не наносится.

2.11.2 Чувствительность микросхем к статическому электричеству обозначается равнобедренным треугольником, совмещенным с обозначением первого вывода микросхемы.

Порядковый номер сопроводительного листа не ставится.

2.12 Требования к упаковке

2.12.1 Упаковка микросхем должна соответствовать требованиям ОСТ В 11 0998 с дополнениями и уточнениями, приведенными в настоящем разделе.

2.12.3 Микросхемы упаковывают в потребительскую групповую тару (картонные коробки с футлярами из полимерных материалов) и транспортную тару (ящики из гофрированного картона).

3.6 Методы контроля

3.6.1 Схемы включения микросхем под электрическую нагрузку при испытаниях, электрические режимы выдержки в процессе испытаний, способы контроля и параметры – критерии контроля нахождения микросхем под этими режимами приведены на рисунках 3 – 15.

Схемы включения микросхем при испытаниях на стойкость к воздействию одиночных импульсов и на стойкость к воздействию специальных факторов приведены в специальных программах-методиках.

3.6.2 Методы измерения электрических параметров

3.6.2.1 Измерение выходного напряжения высокого уровня $U_{\text{вых. в}}$ и выходного напряжения низкого уровня $U_{\text{вых. н}}$ проводят согласно ГОСТ 18683.1 (пункт 4) в режимах и условиях, указанных в таблицах 9, 9а, 9б по схеме измерения, приведенной на рисунке 18.

3.6.2.2 Измерение остаточного напряжения при высоком уровне выходного напряжения $U_{\text{ост. в}}$ и остаточного напряжения при низком уровне выходного напряжения $U_{\text{ост. н}}$ проводят согласно ГОСТ 18683.1 (пункт 4) в режимах и условиях, указанных в таблицах 9, 9а, 9б по схеме измерения, приведенной на рисунке 18.

3.6.2.3 Измерение входного тока высокого уровня $I_{\text{вх. в}}$ и входного тока низкого уровня $I_{\text{вх. н}}$ проводят согласно ГОСТ 18683.1 (пункт 2) в режимах и условиях, указанных в таблицах 9, 9а, 9б по схеме измерения, приведенной на рисунке 19.

3.6.2.4 Измерение тока потребления при выходном напряжении высокого уровня $I_{\text{пот. в}}$ и тока потребления при выходном напряжении низкого уровня $I_{\text{пот. н}}$ проводят согласно ГОСТ 18683.1 (пункт 1) в режимах и условиях, указанных в таблицах 9, 9а, 9б по схеме измерения, приведенной на рисунке 20.

3.6.2.5 Измерение тока короткого замыкания на вывод питания $I_{\text{кз. п}}$, тока короткого замыкания на общий вывод $I_{\text{кз. о}}$ микросхем проводят согласно ГОСТ 18683.1 (пункт 6) в режимах и условиях, указанных в таблицах 9, 9а, 9б по схемам измерения, приведенным на рисунках 21, 22.

3.6.2.6 Измерение времени задержки распространения при выключении $t_{\text{зд.р. выкл}}$, времени задержки распространения при включении $t_{\text{зд.р. вкл}}$, времени нарастания выходного сигнала $t_{\text{нар. вых}}$, времени спада выходного сигнала $t_{\text{сп. вых}}$ проводят согласно ГОСТ 18683.2 (пункт 2) в режимах и условиях, указанных в таблицах 9, 9а, 9б по схеме измерения, приведенной на рисунке 23.

3.6.2.7 Измерение динамического тока потребления $I_{\text{пот. дин}}$ микросхем проводят по ГОСТ 18683.2 (пункт 6) в режимах и условиях, указанных в таблицах 9, 9а, 9б по схеме измерения, приведенной на рисунке 27.

3.6.3 Параметры микросхем для всех видов испытаний, их нормы, условия и погрешности измерения этих параметров приведены в таблицах 9, 9а, 9б.

3.6.4 Перечень стандартного оборудования и контрольно-измерительных приборов, обеспечивающих испытания микросхем под электрической нагрузкой и измерение их параметров, приведен в приложении В.

3.6.7 Функциональный контроль микросхем проводят в соответствии с методом 500–7 ОСТ 11 073.013 (ГОСТ РВ 5962-004) на максимальной рабочей частоте в режимах и условиях, указанных в таблицах 9, 9а, 9б по схеме, приведенной на рисунке 27.

Функциональный контроль микросхем совмещается с измерением динамического тока потребления. $I_{\text{пот. дин}}$ на максимальной рабочей частоте.

Таблица 9 – Нормы, режимы и условия измерения параметров микросхем 1347АП1Р, 1347АП1У при испытаниях

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды (корпуса), °C	Погрешность при измерении (контроле) параметров, %	Режим измерения									Номер пункта примечания
		не менее	не более			Номер проверяемого вывода	Значения испытательных напряжений, токов на выводах								
							Номер вывода								
							1 Свободный	2 Вход А	3 Общий	4 Вход Б	5 Выход Б	6 Питание	7 Выход А	8 Свободный	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.1 Выходное напряжение высокого уровня, В	U _{вых.в}	13,8	–	25 ± ± 10	± 1	7	–	2,7 В	0 В	2,7 В	–	15,0 В	0 мА	–	
						5	–	2,7 В	0 В	2,7 В	0 мА	15,0 В	–	–	

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.2 Выходное напряжение высокого уровня, В	U _{ВЫХ.В}	13,5	–	–60 ± ± 3	± 1	7	–	2,7 В	0 В	2,7 В	–	15,0 В	0 мА	–	
						5	–	2,7 В	0 В	2,7 В	0 мА	15,0 В	–	–	
1.3 Выходное напряжение высокого уровня, В	U _{ВЫХ.В}	13,5	–	125 ± ± 5	± 1	7	–	2,7 В	0 В	2,7 В	–	15,0 В	0 мА	–	
						5	–	2,7 В	0 В	2,7 В	0 мА	15,0 В	–	–	
1.4 Выходное напряжение высокого уровня, В	U _{ВЫХ.В}	13,6	–	25 ± ± 10	± 1	7	–	2,7 В	0 В	2,7 В	–	15,0 В	1,0мА	–	
						5	–	2,7 В	0 В	2,7 В	1,0мА	15,0 В	–	–	
1.5 Выходное напряжение высокого уровня, В	U _{ВЫХ.В}	13,3	–	–60 ± ± 3	± 1	7	–	2,7 В	0 В	2,7 В	–	15,0 В	1,0мА	–	
						5	–	2,7 В	0 В	2,7 В	1,0мА	15,0 В	–	–	
1.6 Выходное напряжение высокого уровня, В	U _{ВЫХ.В}	13,3	–	125 ± ± 5	± 1	7	–	2,7 В	0 В	2,7 В	–	15,0 В	1,0мА	–	
						5	–	2,7 В	0 В	2,7 В	1,0мА	15,0 В	–	–	

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

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	
АЕНВ.431310.128ТУ	
56	Лист

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2.1 Выходное напряжение низкого уровня, В	U _{вых.н}	–	0,1	25 ± ±10	± 3	7	–	0,8 В	0 В	0,8 В	–	15,0 В	0 мА	–	
						5	–	0,8 В	0 В	0,8 В	0 мА	15,0 В	–	–	
2.2 Выходное напряжение низкого уровня, В	U _{вых.н}	–	0,2	–60 ± ± 3	± 3	7	–	0,8 В	0 В	0,8 В	–	15,0 В	0 мА	–	
						5	–	0,8 В	0 В	0,8 В	0 мА	15,0 В	–	–	
2.3 Выходное напряжение низкого уровня, В	U _{вых.н}	–	0,2	125 ± ± 5	± 3	7	–	0,8 В	0 В	0,8 В	–	15,0 В	0 мА	–	
						5	–	0,8 В	0 В	0,8 В	0 мА	15,0 В	–	–	
2.4 Выходное напряжение низкого уровня, В	U _{вых.н}	–	0,2	25 ± ± 10	± 3	7	–	0,8 В	0 В	0,8 В	–	15,0 В	–1,0мА	–	
						5	–	0,8 В	0 В	0,8 В	–1,0мА	15,0 В	–	–	
2.5 Выходное напряжение низкого уровня, В	U _{вых.н}	–	0,3	–60 ± ± 3	± 3	7	–	0,8 В	0 В	0,8 В	–	15,0 В	–1,0мА	–	
						5	–	0,8 В	0 В	0,8 В	–1,0мА	15,0 В	–	–	

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2.6 Выходное напряжение низкого уровня, В	U _{ВЫХ.Н}	–	0,3	125 ± ± 5	± 3	7	–	0,8 В	0 В	0,8 В	–	15,0 В	–1,0мА	–	
						5	–	0,8 В	0 В	0,8 В	–1,0мА	15,0 В	–	–	
3.1 Остаточное напряжение при высоком уровне выходного напряжения, В	U _{ОСТ. В}	–	3,5	25 ± ± 10	± 3	7	–	15,0 В	0 В	15,0 В	–	15,0 В	100мА	–	
						5	–	15,0 В	0 В	15,0 В	100мА	15,0 В	–	–	
3.2 Остаточное напряжение при высоком уровне выходного напряжения, В	U _{ОСТ. В}	–	4,5	–60 ± ± 3	± 3	7	–	15,0 В	0 В	15,0 В	–	15,0 В	100мА	–	
						5	–	15,0 В	0 В	15,0 В	100мА	15,0 В	–	–	

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3.3 Остаточное напряжение при высоком уровне выходного напряжения, В	U _{ост. в}	–	4,5	125 ± ± 5	± 3	7	–	15,0 В	0 В	15,0 В	–	15,0 В	100 мА	–	
						5	–	15,0 В	0 В	15,0 В	100 мА	15,0 В	–	–	
4.1 Остаточное напряжение при низком уровне выходного напряжения, В	U _{ост. н}	–	0,5	25 ± ± 10	± 3	7	–	0 В	0 В	0 В	–	15,0 В	–100 мА	–	
						5	–	0 В	0 В	0 В	–100 мА	15,0 В	–	–	
4.2 Остаточное напряжение при низком уровне выходного напряжения, В	U _{ост. н}	–	0,75	–60 ± ± 3	± 3	7	–	0 В	0 В	0 В	–	15,0 В	–100 мА	–	
						5	–	0 В	0 В	0 В	–100 мА	15,0 В	–	–	

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4.3 Остаточное напряжение при низком уровне выходного напряжения, В	U _{ост. н}	–	0,75	125 ± ± 5	± 3	7	–	0 В	0 В	0 В	–	15,0 В	–100мА	–	
						5	–	0 В	0 В	0 В	–100мА	15,0 В	–	–	
5.1 Входной ток высокого уровня, мкА	I _{вх. в}	–	–30	25 ± ± 10	± 3	2	–	15,0 В	0 В	0В	–	15,0 В	–	–	
						4	–	0 В	0 В	15,0В	–	15,0 В	–	–	
5.2 Входной ток высокого уровня, мкА	I _{вх. в}	–	–50	–60 ± ± 3	± 3	2	–	15,0 В	0 В	0В	–	15,0 В	–	–	
						4	–	0 В	0 В	15,0В	–	15,0 В	–	–	
5.3 Входной ток высокого уровня, мкА	I _{вх. в}	–	–50	125 ± ± 5	± 3	2	–	15,0 В	0 В	0В	–	15,0 В	–	–	
						4	–	0 В	0 В	15,0В	–	15,0 В	–	–	

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6.1 Входной ток низкого уровня, мкА	I _{ВХ. Н}	—	30	25 ± ± 10	± 3	2	—	0 В	0 В	0 В	—	15,0 В	—	—	
						4	—	0 В	0 В	0 В	—	15,0 В	—	—	
6.2 Входной ток низкого уровня, мкА	I _{ВХ. Н}	—	50	−60 ± ± 3	± 3	2	—	0 В	0 В	0 В	—	15,0 В	—	—	
						4	—	0 В	0 В	0 В	—	15,0 В	—	—	
6.3 Входной ток низкого уровня, мкА	I _{ВХ. Н}	—	50	125 ± ± 5	± 3	2	—	0 В	0 В	0 В	—	15,0 В	—	—	
						4	—	0 В	0 В	0 В	—	15,0 В	—	—	
7.1 Ток потребле- ния при выходном напряжении высо- кого уровня, мкА	I _{ПОТ. В}	—	200	25 ± ± 10	± 3	6	—	15,0 В	0 В	15,0 В	—	15,0 В	—	—	

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7.2 Ток потребления при выходном напряжении высокого уровня, мкА	I _{пот. в}	–	300	–60 ± ± 3	± 3	6	–	15,0 В	0 В	15,0 В	–	15,0 В	–	–	
7.3 Ток потребления при выходном напряжении высокого уровня, мкА	I _{пот. в}	–	300	125 ± ± 5	± 3	6	–	15,0 В	0 В	15,0 В	–	15,0 В	–	–	
7.4 Ток потребления при выходном напряжении высокого уровня, мкА	I _{пот. в}	–	300	25 ± ± 10	± 3	6	–	15,0 В	0 В	15,0 В	–	15,0 В	–	–	
7.5 Ток потребления при выходном напряжении высокого уровня, мкА	I _{пот. в}	–	400	–60 ± ± 3	± 3	6	–	15,0 В	0 В	15,0 В	–	15,0 В	–	–	











Продолжение таблицы 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7.6 Ток потребления при выходном напряжении высокого уровня, мкА	I _{пот. в}	–	400	125 ± ± 5	± 3	6	–	15,0 В	0 В	15,0 В	–	15,0 В	–	–	
8.1 Ток потребления при выходном напряжении низкого уровня, мкА	I _{пот. н}	–	200	25 ± ± 10	± 3	6	–	0 В	0 В	0 В	–	15,0 В	–	–	
8.2 Ток потребления при выходном напряжении низкого уровня, мкА	I _{пот. н}	–	300	–60 ± ± 3	± 3	6	–	0 В	0 В	0 В	–	15,0 В	–	–	
8.3 Ток потребления при выходном напряжении низкого уровня, мкА	I _{пот. н}	–	300	125 ± ± 5	± 3	6	–	0 В	0 В	0 В	–	15,0 В	–	–	









Продолжение таблицы 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
8.4 Ток потребления при выходном напряжении низкого уровня, мкА	I _{пот. н}	–	300	25 ± ± 10	± 3	6	–	0 В	0 В	0 В	–	15,0 В	–	–	
8.5 Ток потребления при выходном напряжении низкого уровня, мкА	I _{пот. н}	–	400	–60 ± ± 3	± 3	6	–	0 В	0 В	0 В	–	15,0 В	–	–	
8.6 Ток потребления при выходном напряжении низкого уровня, мкА	I _{пот. н}	–	400	125 ± ± 5	± 3	6	–	0 В	0 В	0 В	–	15,0 В	–	–	

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
9.1 Ток короткого замыкания на вывод питания, А	I _{кз. п}	−1,5	−	25 ± ± 10	± 3	7	−		0 В	0В	−	15,0 В	15,0 В	−	1
						5	−	0В	0 В		15,0 В	15,0 В	−	−	
9.2 Ток короткого замыкания на вывод питания, А	I _{кз. п}	−1,5	−	−60 ± ± 3	± 3	7	−		0 В	0В	−	15,0 В	15,0 В	−	1
						5	−	0В	0 В		15,0 В	15,0 В	−	−	
9.3 Ток короткого замыкания на вывод питания, А	I _{кз. п}	−1,5	−	125 ± ± 5	± 3	7	−		0 В	0В	−	15,0 В	15,0 В	−	1
						5	−	0В	0 В		15,0 В	15,0 В	−	−	
10.1 Ток короткого замыкания на общий вывод, А	I _{кз. о}	1,5	−	25 ± ± 10	± 3	7	−		0 В	15,0В	−	15,0 В	0 В	−	1
						5	−	15,0В	0 В		0 В	15,0 В	−	−	
10.2 Ток короткого замыкания на общий вывод, А	I _{кз. о}	1,5	−	−60 ± ± 3	± 3	7	−		0 В	15,0В	−	15,0 В	0 В	−	1
						5	−	15,0В	0 В		0 В	15,0 В	−	−	







Продолжение таблицы 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
10.3 Ток короткого замыкания на общий вывод, А	I _{кз. о}	1,5	–	125 ±	± 3	7	–		0 В	15,0В	–	15,0 В	0 В	–	1
				± 5		5	–	15,0В	0 В		0 В	15,0 В	–	–	
11.1 Динамический ток потребления, мА	I _{пот,дин}	–	20	25 ± ± 10	± 5	6	–		0 В		–	10,0 В	–	–	2
11.2 Динамический ток потребления, мА	I _{пот,дин}	–	20	–60 ± ± 3	± 5	6	–		0 В		–	10,0 В	–	–	2
11.3 Динамический ток потребления, мА	I _{пот,дин}	–	20	125 ± ± 5	± 5	6	–		0 В		–	10,0 В	–	–	2


Продолжение таблицы 9


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
12.1 Время задержки распространения при выключении, нс	t _{зд.р.выкл}	–	75	25 ± ± 10	±10	7	–	⎓	0 В	0 В	–	15,0 В		–	3
						5	–	0 В	0 В	⎓		15,0 В	–	–	
13.1 Время задержки распространения при включении, нс	t _{зд.р.вкл}	–	70	25 ± ± 10	±10	7	–	⎓	0 В	0 В	–	15,0 В		–	3
						5	–	0 В	0 В	⎓		15,0 В	–	–	
14.1 Время нарастания выходного сигнала, нс	t _{нар. вых}	–	24	25 ± ± 10	±10	7	–	⎓	0 В	0 В	–	15,0 В		–	3
						5	–	0 В	0 В	⎓		15,0 В	–	–	
15.1 Время спада выходного сигнала, нс	t _{сп. вых}	–	22	25 ± ± 10	±10	7	–	⎓	0 В	0 В	–	15,0 В		–	3
						5	–	0 В	0 В	⎓		15,0 В	–	–	



Окончание таблицы 9

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
16.1 Функциональный контроль, мА	ФК	–	20	25 ± ± 10	± 5	6	–		0 В		–	10,0 В	–	–	2,4
16.2 Функциональный контроль, мА	ФК	–	20	–60 ± ± 3	± 5	6	–		0 В		–	10,0 В	–	–	2,4
16.3 Функциональный контроль, мА	ФК	–	20	125 ± ± 5	± 5	6	–		0 В		–	10,0 В	–	–	2,4

Примечания

1  – входное напряжение с постоянным уровнем $U_{вх. н} = 0$ В с импульсами напряжения $U_{вх. в} = 15,0$ В с длительностью импульса $\tau \leq 20$ мкс и малым коэффициентом заполнения для обеспечения $T_n \approx T_c$, где T_n – температура кристалла, T_c – температура окружающей среды.

 – входное напряжение с постоянным уровнем $U_{вх. в} = 15,0$ В с импульсами напряжения $U_{вх. н} = 0$ В с длительностью импульса $\tau \leq 20$ мкс и малым коэффициентом заполнения для обеспечения $T_n \approx T_c$, где T_n – температура кристалла, T_c – температура окружающей среды.

2 ,  – входные напряжения $U_{вх. н} = 0$ В, $U_{вх. в} = 5,0$ В, частота импульсов $f = 1$ МГц, скважность $Q = 2$.

3 Параметры входного сигнала и определение $t_{зд.р. выкл}$, $t_{зд.р. вкл}$, $t_{нар. вых}$, $t_{сп. вых}$ согласно рисункам 23, 24 при малой частоте следования импульсов для обеспечения $T_n \approx T_c$.

4 При проведении функционального контроля контролируется динамический ток потребления $I_{пот. дин}$.

Т а б л и ц а 9 а – Нормы, режимы и условия измерения параметров микросхем 1347АП2Р, 1347АП2У при испытаниях

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды (корпуса), °С	Погрешность при измерениях (контроле) параметров, %	Режим измерения									Номер пункта примечания
		не менее	не более			Номер проверяемого вывода	Значения испытательных напряжений, токов на выводах								
							Номер вывода								
							1 Свободный	2 Вход А	3 Общий	4 Вход Б	5 Выход Б	6 Питание	7 Выход А	8 Свободный	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.1 Выходное напряжение высокого уровня, В	U _{вых.в}	13,8	—	25 ± ± 10	± 1	7	—	0,8 В	0 В	2,7 В	—	15,0 В	0 мА	—	
						5	—	0,8 В	0 В	2,7 В	0 мА	15,0 В	—	—	

Продолжение таблицы 9а

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.2 Выходное напряжение высокого уровня, В	U _{ВЫХ.В}	13,5	–	–60 ± ± 3	± 1	7	–	0,8 В	0 В	2,7 В	–	15,0 В	0 мА	–	
						5	–	0,8 В	0 В	2,7 В	0 мА	15,0 В	–	–	
1.3 Выходное напряжение высокого уровня, В	U _{ВЫХ.В}	13,5	–	125 ± ± 5	± 1	7	–	0,8 В	0 В	2,7 В	–	15,0 В	0 мА	–	
						5	–	0,8 В	0 В	2,7 В	0 мА	15,0 В	–	–	
1.4 Выходное напряжение высокого уровня, В	U _{ВЫХ.В}	13,6	–	25 ± ± 10	± 1	7	–	0,8 В	0 В	2,7 В	–	15,0 В	1,0 мА	–	
						5	–	0,8 В	0 В	2,7 В	1,0 мА	15,0 В	–	–	
1.5 Выходное напряжение высокого уровня, В	U _{ВЫХ.В}	13,3	–	–60 ± ± 3	± 1	7	–	0,8 В	0 В	2,7 В	–	15,0 В	1,0 мА	–	
						5	–	0,8 В	0 В	2,7 В	1,0 мА	15,0 В	–	–	
1.6 Выходное напряжение высокого уровня, В	U _{ВЫХ.В}	13,3	–	125 ± ± 5	± 1	7	–	0,8 В	0 В	2,7 В	–	15,0 В	1,0 мА	–	
						5	–	0,8 В	0 В	2,7 В	1,0 мА	15,0 В	–	–	

Продолжение таблицы 9а

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2.1 Выходное напряжение низкого уровня, В	U _{вых.н}	–	0,1	25 ± ±10	± 3	7	–	2,7 В	0 В	0,8 В	–	15,0 В	0 мА	–	
						5	–	2,7 В	0 В	0,8 В	0 мА	15,0 В	–	–	
2.2 Выходное напряжение низкого уровня, В	U _{вых.н}	–	0,2	–60 ± ± 3	± 3	7	–	2,7 В	0 В	0,8 В	–	15,0 В	0 мА	–	
						5	–	2,7 В	0 В	0,8 В	0 мА	15,0 В	–	–	
2.3 Выходное напряжение низкого уровня, В	U _{вых.н}	–	0,2	125 ± ± 5	± 3	7	–	2,7 В	0 В	0,8 В	–	15,0 В	0 мА	–	
						5	–	2,7 В	0 В	0,8 В	0 мА	15,0 В	–	–	
2.4 Выходное напряжение низкого уровня, В	U _{вых.н}	–	0,2	25 ± ± 10	± 3	7	–	2,7 В	0 В	0,8 В	–	15,0 В	–1,0мА	–	
						5	–	2,7 В	0 В	0,8 В	–1,0мА	15,0 В	–	–	
2.5 Выходное напряжение низкого уровня, В	U _{вых.н}	–	0,3	–60 ± ± 3	± 3	7	–	2,7 В	0 В	0,8 В	–	15,0 В	–1,0мА	–	
						5	–	2,7 В	0 В	0,8 В	–1,0мА	15,0 В	–	–	

Продолжение таблицы 9а

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2.6 Выходное напряжение низкого уровня, В	U _{вых.н}	–	0,3	125± ± 5	± 3	7	–	2,7 В	0 В	0,8 В	–	15,0 В	–1,0мА	–	
						5	–	2,7 В	0 В	0,8 В	–1,0мА	15,0 В	–	–	
3.1 Остаточное напряжение при высоком уровне выходного напряжения, В	U _{ост. в}	–	3,5	25 ± ± 10	± 3	7	–	0 В	0 В	15,0 В	–	15,0 В	100мА	–	
						5	–	0 В	0 В	15,0 В	100мА	15,0 В	–	–	
3.2 Остаточное напряжение при высоком уровне выходного напряжения, В	U _{ост. в}	–	4,5	–60 ± ± 3	± 3	7	–	0 В	0 В	15,0 В	–	15,0 В	100мА	–	
						5	–	0 В	0 В	15,0 В	100мА	15,0 В	–	–	

Продолжение таблицы 9а

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3.3 Остаточное напряжение при высоком уровне выходного напряжения, В	U _{ост. в}	–	4,5	125 ± ± 5	± 3	7	–	0 В	0 В	15,0В	–	15,0 В	100мА	–	
						5	–	0 В	0 В	15,0В	100мА	15,0 В	–	–	
4.1 Остаточное напряжение при низком уровне выходного напряжения, В	U _{ост. н}	–	0,5	25 ± ± 10	± 3	7	–	15,0В	0 В	0 В	–	15,0 В	–100мА	–	
						5	–	15,0В	0 В	0 В	–100мА	15,0 В	–	–	
4.2 Остаточное напряжение при низком уровне выходного напряжения, В	U _{ост. н}	–	0,75	–60 ± ± 3	± 3	7	–	15,0 В	0 В	0 В	–	15,0 В	–100мА	–	
						5	–	15,0В	0 В	0 В	–100мА	5,0 В	–	–	

Продолжение таблицы 9а

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4.3 Остаточное напряжение при низком уровне выходного напряжения, В	U _{ост. н}	—	0,75	125 ± ± 5	± 3	7	—	15,0 В	0 В	0 В	—	15,0 В	—100мА	—	
						5	—	15,0 В	0 В	0 В	—100мА	15,0 В	—	—	
5.1 Входной ток высокого уровня, мкА	I _{вх. в}	—	—30	25 ± ± 10	± 3	2	—	15,0 В	0 В	0В	—	15,0 В	—	—	
						4	—	0 В	0 В	15,0В	—	15,0 В	—	—	
5.2 Входной ток высокого уровня, мкА	I _{вх. в}	—	—50	—60 ± ± 3	± 3	2	—	15,0 В	0 В	0В	—	15,0 В	—	—	
						4	—	0 В	0 В	15,0В	—	15,0 В	—	—	
5.3 Входной ток высокого уровня, мкА	I _{вх. в}	—	—50	125 ± ± 5	± 3	2	—	15,0 В	0 В	0В	—	15,0 В	—	—	
						4	—	0 В	0 В	15,0В	—	15,0 В	—	—	

Продолжение таблицы 9а

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6.1 Входной ток низкого уровня, мкА	I _{вх. н}	—	30	25 ± ± 10	± 3	2	—	0 В	0 В	0 В	—	15,0 В	—	—	
						4	—	0 В	0 В	0 В	—	15,0 В	—	—	
6.2 Входной ток низкого уровня, мкА	I _{вх. н}	—	50	−60 ± ± 3	± 3	2	—	0 В	0 В	0 В	—	15,0 В	—	—	
						4	—	0 В	0 В	0 В	—	15,0 В	—	—	
6.3 Входной ток низкого уровня, мкА	I _{вх. н}	—	50	125 ± ± 5	± 3	2	—	0 В	0 В	0 В	—	15,0 В	—	—	
						4	—	0 В	0 В	0 В	—	5,0 В	—	—	
7.1 Ток потребле- ния при выходном напряжении высо- кого уровня, мкА	I _{пот. в}	—	200	25 ± ± 10	± 3	6	—	0 В	0 В	15,0 В	—	15,0 В	—	—	

Продолжение таблицы 9а

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7.2 Ток потребления при выходном напряжении высокого уровня, мкА	I _{пот. в}	–	300	–60 ± ± 3	± 3	6	–	0 В	0 В	15,0 В	–	15,0 В	–	–	
7.3 Ток потребления при выходном напряжении высокого уровня, мкА	I _{пот. в}	–	300	125 ± ± 5	± 3	6	–	0 В	0 В	15,0 В	–	15,0 В	–	–	
7.4 Ток потребления при выходном напряжении высокого уровня, мкА	I _{пот. в}	–	300	25 ± ± 10	± 3	6	–	0 В	0 В	15,0 В	–	15,0 В	–	–	
7.5 Ток потребления при выходном напряжении высокого уровня, мкА	I _{пот. в}	–	400	–60 ± ± 3	± 3	6	–	0 В	0 В	15,0 В	–	15,0 В	–	–	











Продолжение таблицы 9а

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7.6 Ток потребления при выходном напряжении высокого уровня, мкА	I _{пот. в}	–	400	125 ± ± 5	± 3	6	–	0 В	0 В	15,0 В	–	15,0 В	–	–	
8.1 Ток потребления при выходном напряжении низкого уровня, мкА	I _{пот. н}	–	200	25 ± ± 10	± 3	6	–	15,0 В	0 В	0 В	–	15,0 В	–	–	
8.2 Ток потребления при выходном напряжении низкого уровня, мкА	I _{пот. н}	–	300	–60 ± ± 3	± 3	6	–	15,0 В	0 В	0 В	–	15,0 В	–	–	
8.3 Ток потребления при выходном напряжении низкого уровня, мкА	I _{пот. н}	–	300	125 ± ± 5	± 3	6	–	15,0 В	0 В	0 В	–	15,0 В	–	–	









Продолжение таблицы 9а

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
8.4 Ток потребления при выходном напряжении низкого уровня, мкА	I _{пот. н}	–	300	25 ± ± 10	± 3	6	–	15,0 В	0 В	0 В	–	15,0 В	–	–	
8.5 Ток потребления при выходном напряжении низкого уровня, мкА	I _{пот. н}	–	400	–60 ± ± 3	± 3	6	–	15,0 В	0 В	0 В	–	15,0 В	–	–	
8.6 Ток потребления при выходном напряжении низкого уровня, мкА	I _{пот. н}	–	400	125 ± ± 5	± 3	6	–	15,0 В	0 В	0 В	–	15,0 В	–	–	









Продолжение таблицы 9а

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
9.1 Ток короткого замыкания на вывод питания, А	I _{кз. п}	−1,5	−	25 ± ± 10	± 3	7	−		0 В	0 В	−	15,0 В	15,0 В	−	1
						5	−	15,0В	0 В		15,0 В	15,0 В	−	−	
9.2 Ток короткого замыкания на вывод питания, А	I _{кз. п}	−1,5	−	−60 ± ± 3	± 3	7	−		0 В	0 В	−	15,0 В	15,0 В	−	1
						5	−	15,0В	0 В		15,0 В	15,0 В	−	−	
9.3 Ток короткого замыкания на вывод питания, А	I _{кз. п}	−1,5	−	125 ± ± 5	± 3	7	−		0 В	0 В	−	15,0 В	15,0 В	−	1
						5	−	15,0В	0 В		15,0 В	15,0 В	−	−	
10.1 Ток короткого замыкания на общий вывод, А	I _{кз. о}	1,5	−	25 ± ± 10	± 3	7	−		0 В	15,0В	−	15,0 В	0 В	−	1
						5	−	0В	0 В		0 В	15,0 В	−	−	
10.1 Ток короткого замыкания на общий вывод, А	I _{кз. о}	1,5	−	−60 ± ± 3	± 3	7	−		0 В	15,0В	−	15,0 В	0 В	−	1
						5	−	0В	0 В		0 В	15,0 В	−	−	







Продолжение таблицы 9а

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
10.3 Ток короткого замыкания на об- щий вывод, А	I _{кз. о}	1,5	–	125 ± ± 5	± 3	7	–		0 В	15,0В	–	15,0 В	0 В	–	1
						5	–	0В	0 В		0 В	15,0 В	–	–	
11.1 Динамический ток потребления, мА	I _{пот,дин}	–	20	25 ± ± 10	± 5	6	–		0 В		–	10,0 В	–	–	2
11.2 Динамический ток потребления, мА	I _{пот,дин}	–	20	–60 ± ± 3	± 5	6	–		0 В		–	10,0 В	–	–	2
11.3 Динамический ток потребления, мА	I _{пот,дин}	–	20	125 ± ± 5	± 5	6	–		0 В		–	10,0 В	–	–	2

Продолжение таблицы 9а

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
12.1 Время задержки распространения при выключении, нс	t _{зд.р. выкл}	—	75	25 ± ± 10	±10	7	—		0 В	0 В	—	15,0 В	—	—	3
						5	—	15,0 В	0 В		—	15,0 В	—	—	
13.1 Время задержки распространения при включении, нс	t _{зд.р. вкл}	—	70	25 ± ± 10	±10	7	—		0 В	0 В	—	15,0 В	—	—	3
						5	—	15,0 В	0 В		—	15,0 В	—	—	
14.1 Время нарастания выходного сигнала, нс	t _{нар.вых}	—	24	25 ± ± 10	±10	7	—		0 В	0 В	—	15,0 В	—	—	3
						5	—	15,0 В	0 В		—	15,0 В	—	—	
15.1 Время спада выходного сигнала, нс	t _{сп. вых}	—	22	25 ± ± 10	±10	7	—		0 В	0 В	—	15,0 В	—	—	3
						5	—	15,0 В	0 В		—	15,0 В	—	—	

Продолжение таблицы 9а

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
16.1 Функциональ- ный контроль, мА	ФК	–	20	25 ± ± 10	± 5	6	–		0 В		–	10,0 В	–	–	2,4
16.2 Функциональ- ный контроль, мА	ФК	–	20	–60 ± ± 3	± 5	6	–		0 В		–	10,0 В	–	–	2,4
16.3 Функциональ- ный контроль, мА	ФК	–	20	125 ± ± 5	± 5	6	–		0 В		–	10,0 В	–	–	2,4

Примечания




- 1  – входное напряжение с постоянным уровнем $U_{\text{вх. н}} = 0 \text{ В}$ с импульсами напряжения $U_{\text{вх. в}} = 15,0 \text{ В}$ с длительностью импульса $\tau \leq 20 \text{ мкс}$ и малым коэффициентом заполнения для обеспечения $T_{\text{п}} \approx T_{\text{с}}$, где $T_{\text{п}}$ – температура кристалла, $T_{\text{с}}$ – температура окружающей среды.
-  – входное напряжение с постоянным уровнем $U_{\text{вх. в}} = 15,0 \text{ В}$ с импульсами напряжения $U_{\text{вх. н}} = 0 \text{ В}$ с длительностью импульса $\tau \leq 20 \text{ мкс}$ и малым коэффициентом заполнения для обеспечения $T_{\text{п}} \approx T_{\text{с}}$, где $T_{\text{п}}$ – температура кристалла, $T_{\text{с}}$ – температура окружающей среды.
- 2  – входные напряжения $U_{\text{вх. н}} = 0 \text{ В}$, $U_{\text{вх. в}} = 5,0 \text{ В}$, частота импульсов $f = 1 \text{ МГц}$, скважность $Q = 2$.
- 3 Параметры входного сигнала и определение $t_{\text{зд.р. выкл.}}$, $t_{\text{зд.р. вкл.}}$, $t_{\text{нар. вых.}}$, $t_{\text{сп. вых.}}$ согласно рисункам 23, 26 при малой частоте следования импульсов для обеспечения $T_{\text{п}} \approx T_{\text{с}}$.
- 4 При проведении функционального контроля контролируется динамический ток потребления $I_{\text{пот. дин.}}$.

Таблица 9б – Нормы, режимы и условия измерения параметров микросхем 1347АПЗР, 1347АПЗУ при испытаниях

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды (корпуса), °C	Погрешность при измерении (контроле) параметров, %	Режим измерения										Номер пункта примечания
		не менее	не более			Номер проверяемого вывода	Значения испытательных напряжений, токов на выводах									
							Номер вывода									
							1 Свободный	2 Вход А	3 Общий	4 Вход Б	5 Выход Б	6 Питание	7 Выход А	8 Свободный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1.1 Выходное напряжение высокого уровня, В	U _{ВЫХ.В}	13,8	–	25 ± ± 10	± 1	7	–	0,8 В	0 В	0,8 В	–	15,0 В	0 мА	–		
						5	–	0,8 В	0 В	0,8 В	0 мА	15,0 В	–	–		

Продолжение таблицы 9б

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.2 Выходное напряжение высокого уровня, В	U _{ВЫХ.В}	13,5	–	–60 ± ± 3	± 1	7	–	0,8 В	0 В	0,8 В	–	15,0 В	0 мА	–	
						5	–	0,8 В	0 В	0,8 В	0 мА	15,0 В	–	–	
1.3 Выходное напряжение высокого уровня, В	U _{ВЫХ.В}	13,5	–	125 ± ± 5	± 1	7	–	0,8 В	0 В	0,8 В	–	15,0 В	0 мА	–	
						5	–	0,8 В	0 В	0,8 В	0 мА	15,0 В	–	–	
1.4 Выходное напряжение высокого уровня, В	U _{ВЫХ.В}	13,6	–	25 ± ± 10	± 1	7	–	0,8 В	0 В	0,8 В	–	15,0 В	1,0 мА	–	
						5	–	0,8 В	0 В	0,8 В	1,0 мА	15,0 В	–	–	
1.5 Выходное напряжение высокого уровня, В	U _{ВЫХ.В}	13,3	–	–60 ± ± 3	± 1	7	–	0,8 В	0 В	0,8 В	–	15,0 В	1,0 мА	–	
						5	–	0,8 В	0 В	0,8 В	1,0 мА	15,0 В	–	–	
1.6 Выходное напряжение высокого уровня, В	U _{ВЫХ.В}	13,3	–	125 ± ± 5	± 1	7	–	0,8 В	0 В	0,8 В	–	15,0 В	1,0 мА	–	
						5	–	0,8 В	0 В	0,8 В	1,0 мА	15,0 В	–	–	

Продолжение таблицы 9б

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2.1 Выходное напряжение низкого уровня, В	U _{вых.н}	–	0,1	25 ± ±10	± 3	7	–	2,7 В	0 В	2,7 В	–	15,0 В	0 мА	–	
						5	–	2,7 В	0 В	2,7 В	0 мА	15,0 В	–	–	
2.2 Выходное напряжение низкого уровня, В	U _{вых.н}	–	0,2	–60 ± ± 3	± 3	7	–	2,7 В	0 В	2,7 В	–	15,0 В	0 мА	–	
						5	–	2,7 В	0 В	2,7 В	0 мА	15,0 В	–	–	
2.3 Выходное напряжение низкого уровня, В	U _{вых.н}	–	0,2	125 ± ± 5	± 3	7	–	2,7 В	0 В	2,7 В	–	15,0 В	0 мА	–	
						5	–	2,7 В	0 В	2,7 В	0 мА	15,0 В	–	–	
2.4 Выходное напряжение низкого уровня, В	U _{вых.н}	–	0,2	25 ± ± 10	± 3	7	–	2,7 В	0 В	2,7 В	–	15,0 В	–1,0мА	–	
						5	–	2,7 В	0 В	2,7 В	–1,0мА	15,0 В	–	–	
2.5 Выходное напряжение низкого уровня, В	U _{вых.н}	–	0,3	–60 ± ± 3	± 3	7	–	2,7 В	0 В	2,7 В	–	15,0 В	–1,0мА	–	
						5	–	2,7 В	0 В	2,7 В	–1,0мА	15,0 В	–	–	

Продолжение таблицы 9б

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2.6 Выходное напряжение низкого уровня, В	U _{вых.н}	–	0,3	125 ± ± 5	± 3	7	–	2,7 В	0 В	2,7 В	–	15,0 В	–1,0мА	–	
						5	–	2,7 В	0 В	2,7 В	–1,0мА	15,0 В	–	–	
3.1 Остаточное напряжения при высоком уровне выходного напряжения, В	U _{ост. в}	–	3,5	25 ± ± 10	± 3	7	–	0 В	0 В	0 В	–	15,0 В	100мА	–	
						5	–	0 В	0 В	0 В	100мА	15,0 В	–	–	
3.2 Остаточное напряжения при высоком уровне выходного напряжения, В	U _{ост. в}	–	4,5	–60 ± ± 3	± 3	7	–	0 В	0 В	0 В	–	15,0 В	100мА	–	
						5	–	0 В	0 В	0 В	100мА	15,0 В	–	–	

Продолжение таблицы 9б

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3.3 Остаточное напряжения при высоком уровне выходного напряжения, В	U _{ост. в}	–	4,5	125 ± ± 5	± 3	7	–	0 В	0 В	0В	–	15,0 В	100мА	–	
						5	–	0 В	0 В	0В	100мА	15,0 В	–	–	
4.1 Остаточное напряжения при низком уровне выходного напряжения, В	U _{ост. н}	–	0,5	25 ± ± 10	± 3	7	–	15,0В	0 В	15,0 В	–	15,0 В	–100мА	–	
						5	–	15,0В	0 В	15,0 В	–100мА	15,0 В	–	–	
4.2 Остаточное напряжения при низком уровне выходного напряжения, В	U _{ост. н}	–	0,75	–60 ± ± 3	± 3	7	–	15,0В	0 В	15,0 В	–	15,0 В	–100мА	–	
						5	–	15,0В	0 В	15,0 В	–100мА	15,0 В	–	–	

Продолжение таблицы 9б

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4.3 Остаточное напряжения при низком уровне вы- ходного напряже- ния, В	U _{ост. н}	–	0,75	125 ± ± 5	± 3	7	–	15,0 В	0 В	15,0 В	–	15,0 В	–100мА	–	
						5	–	15,0 В	0 В	15,0 В	–100мА	15,0 В	–	–	
5.1 Входной ток высокого уровня, мкА	I _{вх. в}	–	–30	25 ± ± 10	± 3	2	–	15,0 В	0 В	0В	–	15,0 В	–	–	
						4	–	0 В	0 В	15,0В	–	15,0 В	–	–	
5.2 Входной ток высокого уровня, мкА	I _{вх. в}	–	–50	–60 ± ± 3	± 3	2	–	15,0 В	0 В	0В	–	15,0 В	–	–	
						4	–	0 В	0 В	15,0В	–	15,0 В	–	–	
5.3 Входной ток высокого уровня, мкА	I _{вх. в}	–	–50	125 ± ± 5	± 3	2	–	15,0 В	0 В	0В	–	15,0 В	–	–	
						4	–	0 В	0 В	15,0В	–	15,0 В	–	–	

Продолжение таблицы 9б

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6.1 Входной ток низкого уровня, мкА	I _{ВХ. Н}	–	30	25 ± ± 10	± 3	2	–	0 В	0 В	0 В	–	15,0 В	–	–	
						4	–	0 В	0 В	0 В	–	15,0 В	–	–	
6.2 Входной ток низкого уровня, мкА	I _{ВХ. Н}	–	50	–60 ± ± 3	± 3	2	–	0 В	0 В	0 В	–	15,0 В	–	–	
						4	–	0 В	0 В	0 В	–	15,0 В	–	–	
6.3 Входной ток низкого уровня, мкА	I _{ВХ. Н}	–	50	125 ± ± 5	± 3	2	–	0 В	0 В	0 В	–	15,0 В	–	–	
						4	–	0 В	0 В	0 В	–	15,0 В	–	–	
7.1 Ток потребле- ния при выходном напряжении высо- кого уровня, мкА	I _{ПОТ. В}	–	200	25 ± ± 10	± 3	6	–	0 В	0 В	0 В	–	15,0 В	–	–	

Продолжение таблицы 9б

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7.2 Ток потребления при выходном напряжении высокого уровня, мкА	I _{пот. в}	–	300	–60 ± ± 3	± 3	6	–	0 В	0 В	0 В	–	15,0 В	–	–	
7.3 Ток потребления при выходном напряжении высокого уровня, мкА	I _{пот. в}	–	300	125 ± ± 5	± 3	6	–	0 В	0 В	0 В	–	15,0 В	–	–	
7.4 Ток потребления при выходном напряжении высокого уровня, мкА	I _{пот. в}	–	300	25 ± ± 10	± 3	6	–	0 В	0 В	0 В	–	15,0 В	–	–	
7.5 Ток потребления при выходном напряжении высокого уровня, мкА	I _{пот. в}	–	400	–60 ± ± 3	± 3	6	–	0 В	0 В	0 В	–	15,0 В	–	–	

Продолжение таблицы 9б

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7.6 Ток потребления при выходном напряжении высокого уровня, мкА	I _{пот. в}	–	400	125 ± ± 5	± 3	6	–	0 В	0 В	0 В	–	15,0 В	–	–	
8.1 Ток потребления при выходном напряжении низкого уровня, мкА	I _{пот. н}	–	200	25 ± ± 10	± 3	6	–	15,0 В	0 В	15,0 В	–	15,0 В	–	–	
8.2 Ток потребления при выходном напряжении низкого уровня, мкА	I _{пот. н}	–	300	–60 ± ± 3	± 3	6	–	15,0 В	0 В	15,0 В	–	15,0 В	–	–	
8.3 Ток потребления при выходном напряжении низкого уровня, мкА	I _{пот. н}	–	300	125 ± ± 5	± 3	6	–	15,0 В	0 В	15,0 В	–	15,0 В	–	–	









Продолжение таблицы 9б

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
8.4 Ток потребления при выходном напряжении низкого уровня, мкА	I _{пот. н}	–	300	25 ± ± 10	± 3	6	–	15,0 В	0 В	15,0 В	–	15,0 В	–	–	
8.5 Ток потребления при выходном напряжении низкого уровня, мкА	I _{пот. н}	–	400	–60 ± ± 3	± 3	6	–	15,0 В	0 В	15,0 В	–	15,0 В	–	–	
8.6 Ток потребления при выходном напряжении низкого уровня, мкА	I _{пот. н}	–	400	125 ± ± 5	± 3	6	–	15,0 В	0 В	15,0 В	–	15,0 В	–	–	









Продолжение таблицы 9б

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
9.1 Ток короткого замыкания на вывод питания, А	I _{кз. п}	−1,5	−	25 ± ± 10	± 3	7	−	⎓	0 В	15,0В	−	15,0 В	15,0 В	−	1
						5	−	15,0В	0 В	⎓	15,0 В	15,0 В	−	−	
9.2 Ток короткого замыкания на вывод питания, А	I _{кз. п}	−1,5	−	−60 ± ± 3	± 3	7	−	⎓	0 В	15,0В	−	15,0 В	15,0 В	−	1
						5	−	15,0В	0 В	⎓	15,0 В	15,0 В	−	−	
9.3 Ток короткого замыкания на вывод питания, А	I _{кз. п}	−1,5	−	125 ± ± 5	± 3	7	−	⎓	0 В	15,0В	−	15,0 В	15,0 В	−	1
						5	−	15,0В	0 В	⎓	15,0 В	15,0 В	−	−	
10.1 Ток короткого замыкания на общий вывод, А	I _{кз. о}	1,5	−	25 ± ± 10	± 3	7	−	⎓	0 В	0В	−	15,0 В	0 В	−	1
						5	−	0В	0 В	⎓	0 В	15,0 В	−	−	
10.2 Ток короткого замыкания на общий вывод, А	I _{кз. о}	1,5	−	−60 ± ± 3	± 3	7	−	⎓	0 В	0В	−	15,0 В	0 В	−	1
						5	−	0В	0 В	⎓	0 В	15,0 В	−	−	







Продолжение таблицы 9б

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
10.3 Ток короткого замыкания на об- щий вывод, А	I _{кз. о}	1,5	–	125 ± ± 5	± 3	7	–		0 В	0В	–	15,0 В	0 В	–	1
						5	–	0В	0 В		0 В	15,0 В	–	–	
11.1 Динамический ток потребления, мА	I _{пот,дин}	–	20	25 ± ± 10	± 5	6	–		0 В		–	10,0 В	–	–	2
11.2 Динамический ток потребления, мА	I _{пот,дин}	–	20	–60 ± ± 3	± 5	6	–		0 В		–	10,0 В	–	–	2
11.3 Динамический ток потребления, мА	I _{пот,дин}	–	20	125 ± ± 5	± 5	6	–		0 В		–	10,0 В	–	–	2


Продолжение таблицы 9б


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
12.1 Время задержки распространения при выключении, нс	t _{зд.р.выкл}	–	75	25 ± ± 10	±10	7	–		0 В	15,0 В	–	15,0 В	–	–	3
						5	–	15,0 В	0 В		–	15,0 В	–	–	
13.1 Время задержки распространения при включении, нс	t _{зд.р. вкл}	–	70	25 ± ± 10	±10	7	–		0 В	15,0 В	–	15,0 В	–	–	3
						5	–	15,0 В	0 В		–	15,0 В	–	–	
14.1 Время нарастания выходного сигнала, нс	t _{нар. вых}	–	24	25 ± ± 10	±10	7	–		0 В	15,0 В	–	15,0 В	–	–	3
						5	–	15,0 В	0 В		–	15,0 В	–	–	
15.1 Время спада выходного сигнала, нс	t _{сп. вых}	–	22	25 ± ± 10	±10	7	–		0 В	15,0 В	–	15,0 В	–	–	3
						5	–	15,0 В	0 В		–	15,0 В	–	–	



Окончание таблицы 9б

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
16.1 Функциональ- ный контроль, мА	ФК	–	20	25 ± ± 10	± 5	6	–		0 В		–	10,0 В	–	–	2,4
16.2 Функциональ- ный контроль, мА	ФК	–	20	–60 ± ± 3	± 5	6	–		0 В		–	10,0 В	–	–	2,4
16.3 Функциональ- ный контроль, мА	ФК	–	20	125 ± ± 5	± 5	6	–		0 В		–	10,0 В	–	–	2,4

Примечания

1  – входное напряжение с постоянным уровнем $U_{\text{вх. н}} = 0 \text{ В}$ с импульсами напряжения $U_{\text{вх. в}} = 15,0 \text{ В}$ с длительностью импульса $\tau \leq 20 \text{ мкс}$ и малым коэффициентом заполнения для обеспечения $T_{\text{п}} \approx T_{\text{с}}$, где $T_{\text{п}}$ – температура кристалла, $T_{\text{с}}$ – температура окружающей среды.

 – входное напряжение с постоянным уровнем $U_{\text{вх. в}} = 15,0 \text{ В}$ с импульсами напряжения $U_{\text{вх. н}} = 0 \text{ В}$ с длительностью импульса $\tau \leq 20 \text{ мкс}$ и малым коэффициентом заполнения для обеспечения $T_{\text{п}} \approx T_{\text{с}}$, где $T_{\text{п}}$ – температура кристалла, $T_{\text{с}}$ – температура окружающей среды.

2 ,  – входные напряжения $U_{\text{вх. н}} = 0 \text{ В}$, $U_{\text{вх. в}} = 5,0 \text{ В}$, частота импульсов $f = 1 \text{ МГц}$, скважность $Q = 2$.

3 Параметры входного сигнала и определение $t_{\text{зд.р. выкл}}$, $t_{\text{зд.р. вкл}}$, $t_{\text{нар. вых}}$, $t_{\text{сп. вых}}$ согласно рисункам 23, 26 при малой частоте следования импульсов для обеспечения $T_{\text{п}} \approx T_{\text{с}}$.

4 При проведении функционального контроля контролируется динамический ток потребления $I_{\text{пот. дин}}$.

3.7 Гарантии выполнения требований к микросхемам

Гарантии выполнения требований к микросхемам – по ОСТ В 11 0998.

4 Транспортирование и хранение

Транспортирование и хранение микросхем – по ОСТ В 11 0998.

5 Указания по применению и эксплуатации

Указания по применению и эксплуатации микросхем – по ОСТ В 11 0998 с дополнениями и уточнениями, приведенными в настоящем разделе.

5.4.10 Типовая схема включения микросхем и таблица назначения выводов приведены на рисунке 28.

5.4.11 Способы и режимы пайки микросхем приведены в таблице 10.

Таблица 10 – Способы и режимы пайки микросхем 1347АП1У, 1347АП2У, 1347АП3У.

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

5.4.12 Микросхемы 1347АП1Р, 1347АП2Р, 1347АП3Р пригодны для монтажа в аппаратуре паяльником.

Допустимое число перепаяек выводов микросхем при проведении монтажных (сборочных) операций – 2.

5.4.13 При ремонте аппаратуры и измерении электрических параметров микросхем в контактных устройствах замену микросхем необходимо производить только при отключенных источниках питания.

5.4.14 Требования к допустимым значениям воздействующих технологических факторов (требования к установке и приклейке микросхем, пайке, влагозащите и т.д.) и методы их контроля при производстве радиоэлектронной аппаратуры на микросхемах в соответствии с ОСТ 11 073.063.

5.4.15 При проведении измерений электрических параметров и при монтаже в аппаратуру микросхемы следует брать руками за корпус, а не за выводы.

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

5.4.17 Допускается применение микросхем в аппаратуре, предназначенной для эксплуатации в условиях воздействия факторов тропического климата, соляного тумана, инея и росы при покрытии микросхем непосредственно в аппаратуре тремя слоями лака марки УР-231 по ТУ 6–21–14 или ЭП-730 по ГОСТ 20824 с последующей сушкой.

5.4.18 Микросхемы не содержат вредных веществ, загрязняющих окружающую среду, требующих специальных мероприятий по утилизации. Элементы микросхем, содержащие драгоценные металлы, утилизировать в установленном порядке.

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

6 Справочные данные

Справочные данные – по ОСТ В 11 0998 с дополнениями и уточнениями, приведенными в настоящем разделе.

6.1 Гамма-процентная наработка (T_γ) при $\gamma = 97,5 \%$ в режимах и условиях эксплуатации (при температуре кристалла не более 90°C), при температуре окружающей среды не более $(65 + 5)^\circ\text{C}$ составляет 200 000 ч.

6.2.1 Зависимости основных электрических параметров микросхем от режимов и условий эксплуатации приведены на рисунках 29 – 73.

Графические зависимости основных электрических параметров, приведенных на рисунках 29 – 73, определяют характер их изменения в зависимости от режимов и условий применения микросхем и не устанавливают граничных значений этих параметров.

6.2.2 Собственная резонансная частота микросхем 1347АП1Р, 1347АП2Р, 1347АП3Р не менее 17,1 кГц. Собственная резонансная частота микросхем 1347АП1У, 1347АП2У, 1347АП3У в диапазоне частот от 100 Гц до 20 000 Гц отсутствует.

6.2.3 Микросхемы должны обладать электрической прочностью к воздействию одиночных импульсов напряжения, возникающих при воздействии электромагнитных импульсов.

Величина импульсной электрической прочности микросхем при длительностях одиночного импульса напряжения экспоненциальной формы 0,1; 1,0; 10,0 мкс и выходном сопротивлении имитаторов одиночного импульса напряжения 50 Ом приведена в таблице 11.

Таблица 11 – Величина импульсной электрической прочности микросхем

Условное обозначение микросхемы	Длительность одиночного импульса напряжения экспоненциальной формы, мкс		
	0,1	1,0	10,0
	Импульсная электрическая прочность, В		
1347АП1Р, 1347АП2Р, 1347АП3Р	1800	480	220
1347АП1У, 1347АП2У, 1347АП3У	1800	480	220

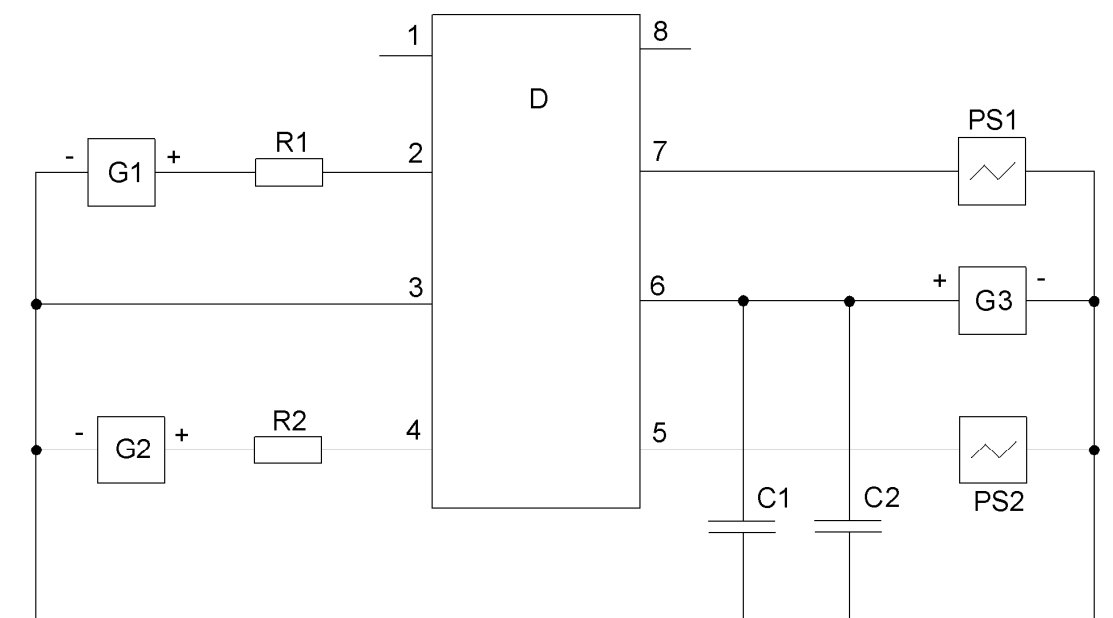
6.2.4 Предельно допустимая температура p - n перехода кристалла не более 150°C .

6.2.6 Сведения о применении в микросхеме драгоценных и цветных металлов с указанием их номенклатуры и количества приведены в этикетке, прилагаемой к упакованным микросхемам.

7 Гарантии предприятия-изготовителя

Взаимоотношения изготовитель-потребитель

Гарантии предприятия-изготовителя и взаимоотношения изготовитель (поставщик) – потребитель (заказчик) – по ОСТ В 11 0998.



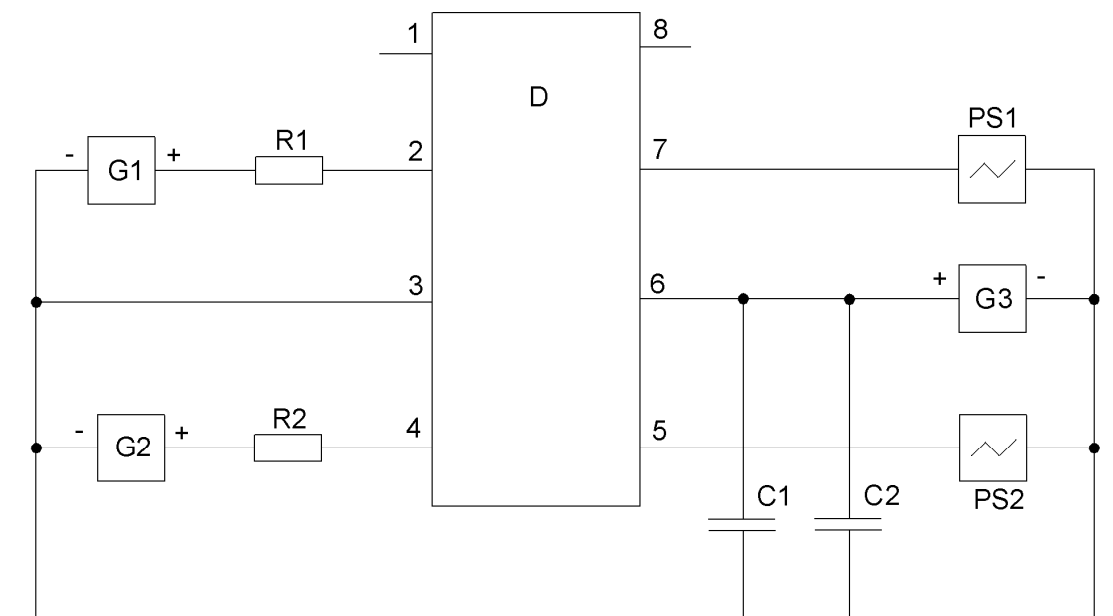
D – испытуемая микросхема;
 G1, G2 – генераторы импульсного напряжения;
 G3 – генератор постоянного напряжения;
 R1, R2 – резисторы;
 PS1, PS2 – осциллографы электронные;
 C1, C2 – конденсаторы керамические

Требования к элементам схемы:

- генераторы входных импульсов G1 и G2 должны обеспечивать задание прямоугольных импульсов положительной полярности с амплитудой в диапазоне от 5,0 до 20,0 В с погрешностью не более $\pm 10,0 \%$, частотой $(27,0 \pm 2,7)$ кГц и скважностью $(2,0 \pm 0,2)$;
- источник постоянного напряжения G3 должен обеспечивать задание напряжения в диапазоне от 0 до 25,0 В с погрешностью не более $\pm 1 \%$;
- резисторы $R1 = R2 = (2400,0 \pm 120,0)$ Ом;
- конденсатор керамический $C1 = (1,0 \pm 0,2)$ мкФ;
- конденсатор керамический $C2 = (0,1 \pm 0,02)$ мкФ.

Параметры входных и выходных импульсов контролируются согласно таблице 12 и рисункам 4 – 6.

Рисунок 3 (лист 1) – Схема включения микросхем при испытаниях на виброустойчивость, на воздействие пониженного атмосферного давления, на воздействие акустического шума, на воздействие повышенной влажности воздуха



D – испытуемая микросхема;
 G1, G2 – генераторы импульсного напряжения;
 G3 – генератор постоянного напряжения;
 R1, R2 – резисторы;
 PS1, PS2 – осциллографы электронные;
 C1, C2 – конденсаторы керамические

Требования к элементам схемы:

- генераторы входных импульсов G1 и G2 должны обеспечивать задание прямоугольных импульсов положительной полярности с амплитудой в диапазоне от 5,0 до 20,0 В с погрешностью не более $\pm 10,0 \%$, частотой $(100,0 \pm 1,0)$ кГц и скважностью $(2,0 \pm 0,2)$;
- источник постоянного напряжения G3 должен обеспечивать задание напряжения в диапазоне от 0 до 25,0 В с погрешностью не более $\pm 1 \%$;
- резисторы $R1 = R2 = (2400,0 \pm 120,0)$ Ом;
- конденсатор керамический $C1 = (1,0 \pm 0,2)$ мкФ;
- конденсатор керамический $C2 = (0,1 \pm 0,02)$ мкФ.

Параметры входных и выходных импульсов контролируются согласно таблице 12 и рисункам 4 – 6.

Рисунок 3 (лист 1) – Схема включения микросхем при испытаниях на виброустойчивость, на воздействие пониженного атмосферного давления, на воздействие акустического шума, на воздействие повышенной влажности воздуха

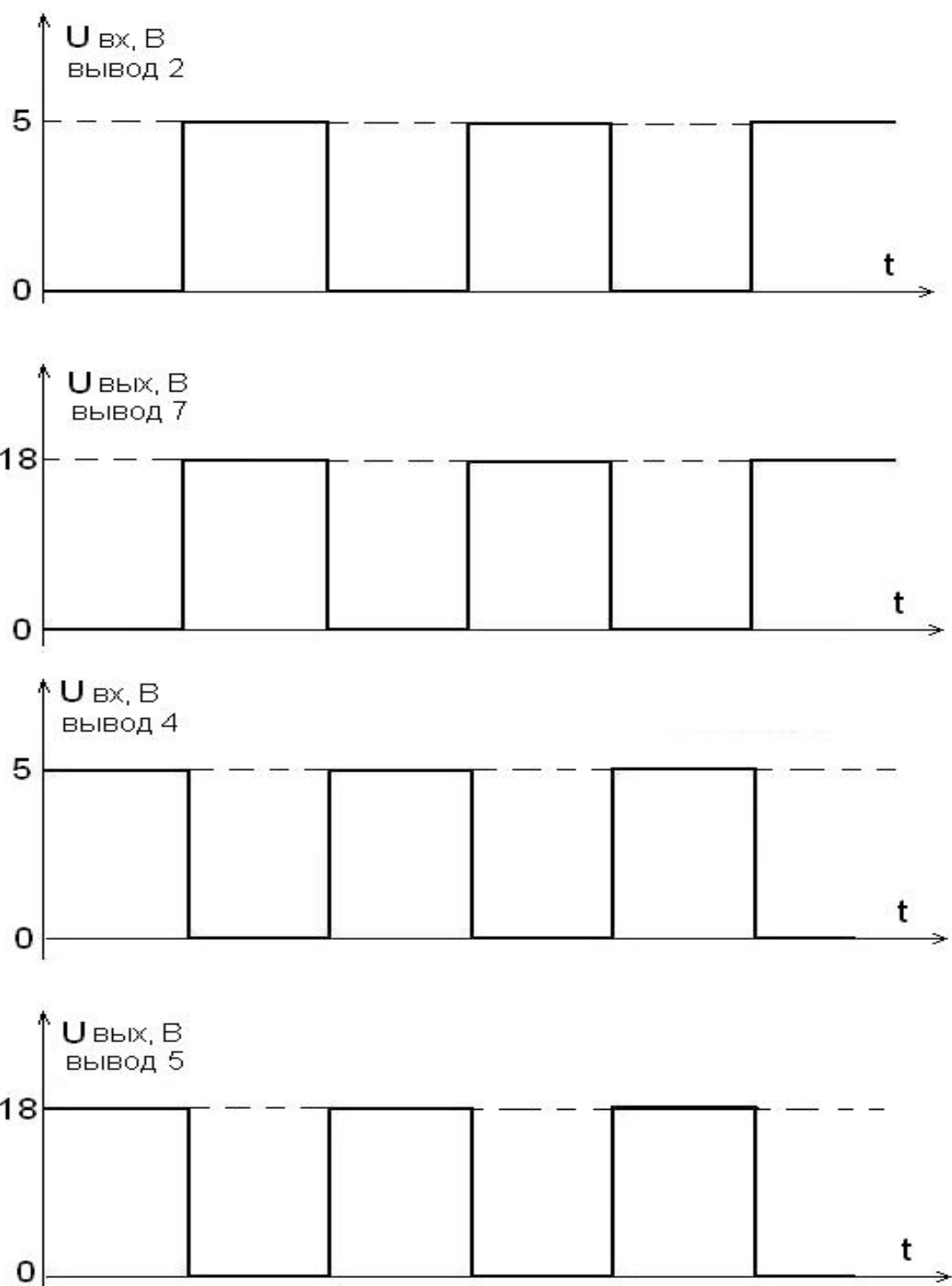


Рисунок 4 – Входные и выходные импульсы при испытаниях микросхем 1347АП1Р, 1347АП1У на виброустойчивость, на воздействие акустического шума, при выдержке при контроле электрических параметров и функционального контроля при повышенной рабочей температуре среды

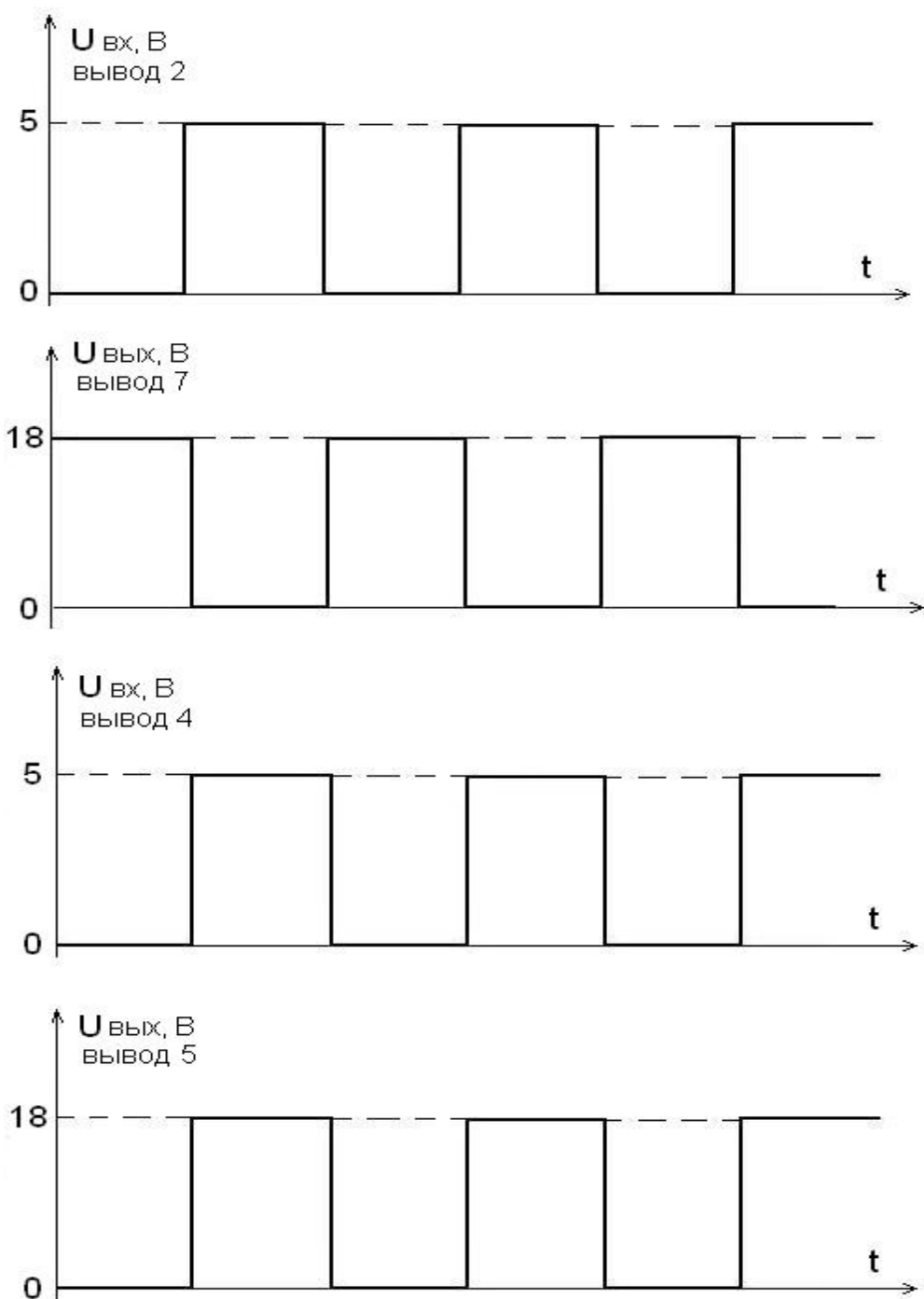


Рисунок 5 – Входные и выходные импульсы при испытаниях микросхем 1347АП2Р, 1347АП2У на виброустойчивость, на воздействие акустического шума, при выдержке при контроле электрических параметров и функционального контроля при повышенной рабочей температуре среды

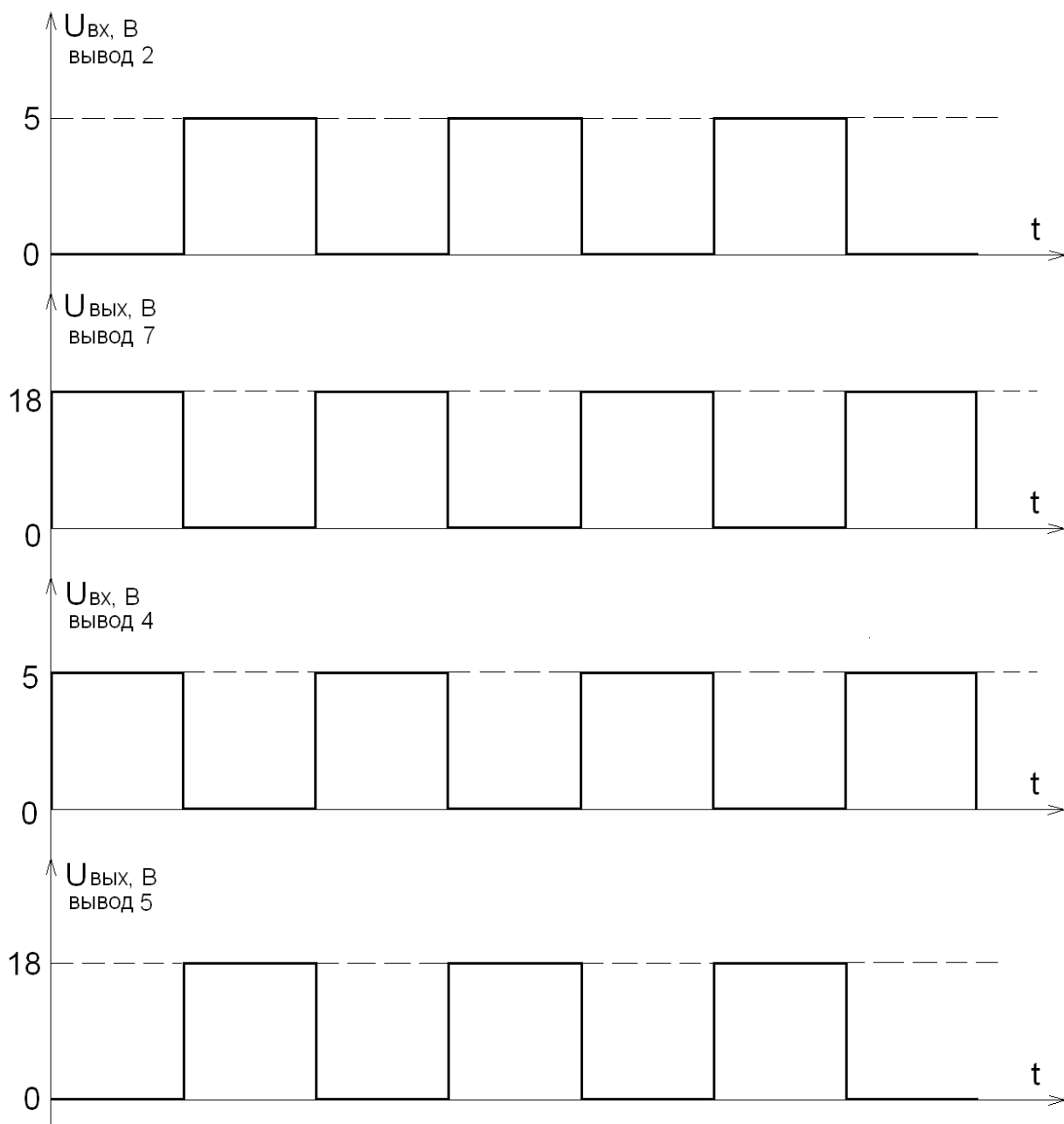
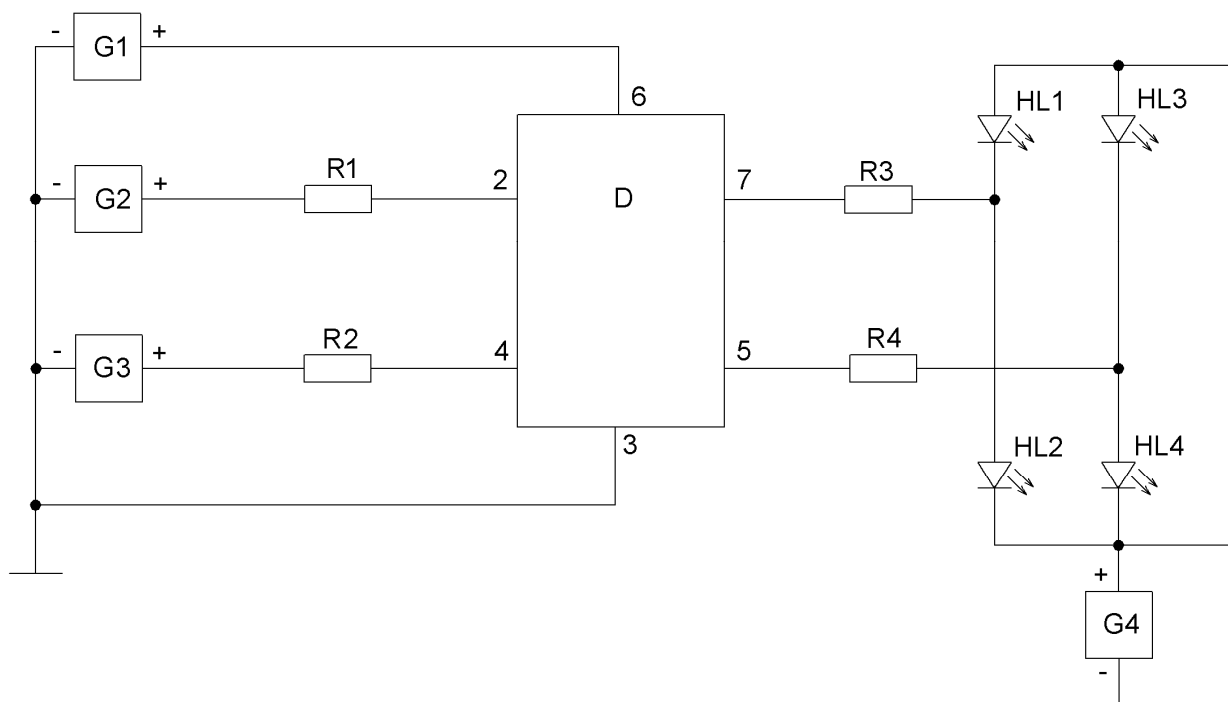


Рисунок 6 – Входные и выходные импульсы при испытаниях микросхем 1347АПЗР, 1347АПЗУ на виброустойчивость, на воздействие акустического шума, при выдержке при контроле электрических параметров и функционального контроля при повышенной рабочей температуре среды



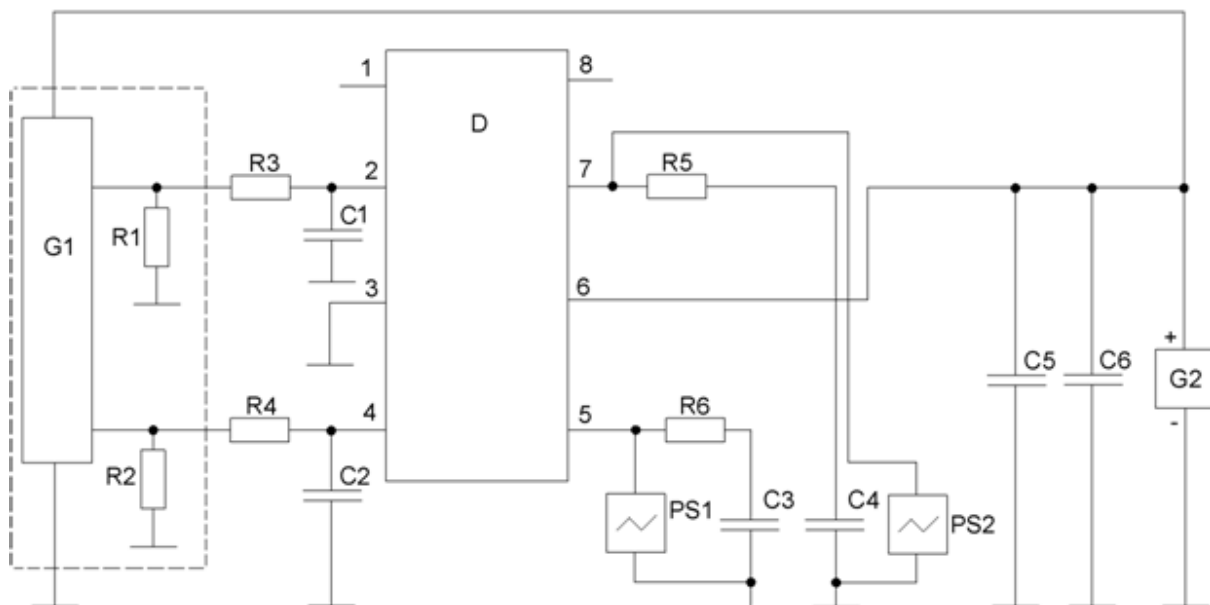
D – испытуемая микросхема;
 G1 – источник постоянного напряжения;
 G2, G3 – генераторы импульсного напряжения;
 G4 – вспомогательный источник постоянного напряжения;
 R1, R2 – токоограничивающие резисторы;
 R3, R4 – токозадающие резисторы;
 HL1, HL2, HL3, HL4 – светодиодные индикаторы контроля функционирования микросхем.

Требования к элементам схемы:

- источник постоянного напряжения G1 должен обеспечивать задание напряжения в диапазоне от 0 до 25,0 В с погрешностью не более $\pm 0,5 \%$;
- генераторы входных импульсов G2 и G3 должны обеспечивать задание прямоугольных импульсов положительной полярности с амплитудой в диапазоне от 5,0 до 25,0 В с погрешностью не более $\pm 1 \%$, частотой $(1,0 \pm 0,1)$ Гц и скважностью $(2,0 \pm 0,2)$;
- вспомогательный источник постоянного напряжения G4 должен обеспечивать задание напряжения в диапазоне от 0 до 10,0 В с погрешностью не более $\pm 0,5 \%$;
- резисторы $R1 = R2 = (1,0 \pm 0,05)$ кОм;
- резисторы $R3 = R4 = (1,0 \pm 0,05)$ кОм.

Параметры входных и выходных импульсов контролируются согласно таблице 13 и рисункам 4 – 6.

Рисунок 7 (лист 1) – Схема включения микросхем при выдержке при контроле электрических параметров и функционального контроля при повышенной рабочей температуре среды



D – испытуемая микросхема;
 G1 – формирователь импульсного напряжения;
 G2 – генератор постоянного напряжения;
 R1, R2, R3, R4, R5, R6 – резисторы;
 PS1, PS2 – осциллографы электронные;
 C1, C2, C3, C4, C5, C6 – конденсаторы керамические

Требования к элементам схемы:

- формирователь входных импульсов напряжения G1 должен обеспечивать задание прямоугольных импульсов положительной полярности с амплитудой в диапазоне от 0 до 5,0 В с погрешностью не более $\pm 5 \%$, частотой $(27,0 \pm 2,7)$ кГц и скважностью $(2,0 \pm 0,2)$;
- источник постоянного напряжения G2 должен обеспечивать задание напряжения в диапазоне от 0 до 20,0 В с погрешностью не более $\pm 1 \%$;
- резисторы $R1 = R2 = (1000,0 \pm 50,0)$ Ом, ставятся на выходе формирователя;
- резисторы $R3 = R4 = (2400,0 \pm 120,0)$ Ом;
- резисторы $R5 = R6 = (2,0 \pm 0,1)$ Ом;
- конденсаторы керамические $C1 = C2 = (100,0 \pm 5,0)$ пФ;
- конденсаторы керамические $C3 = C4 = (0,01 \pm 0,0005)$ мкФ;
- конденсатор керамический $C5 = (0,1 \pm 0,02)$ мкФ;
- конденсатор керамический $C6 = (4,7 \pm 0,2)$ мкФ.

Параметры входных и выходных импульсов контролируются согласно таблице 14 и рисункам 9 – 11.

Рисунок 8 (лист 1) – Схема включения микросхем при испытаниях на безотказность, определении значений предельных электрических режимов, определении и подтверждении значений предельных режимов при комбинированном воздействии электрической нагрузки и температуры

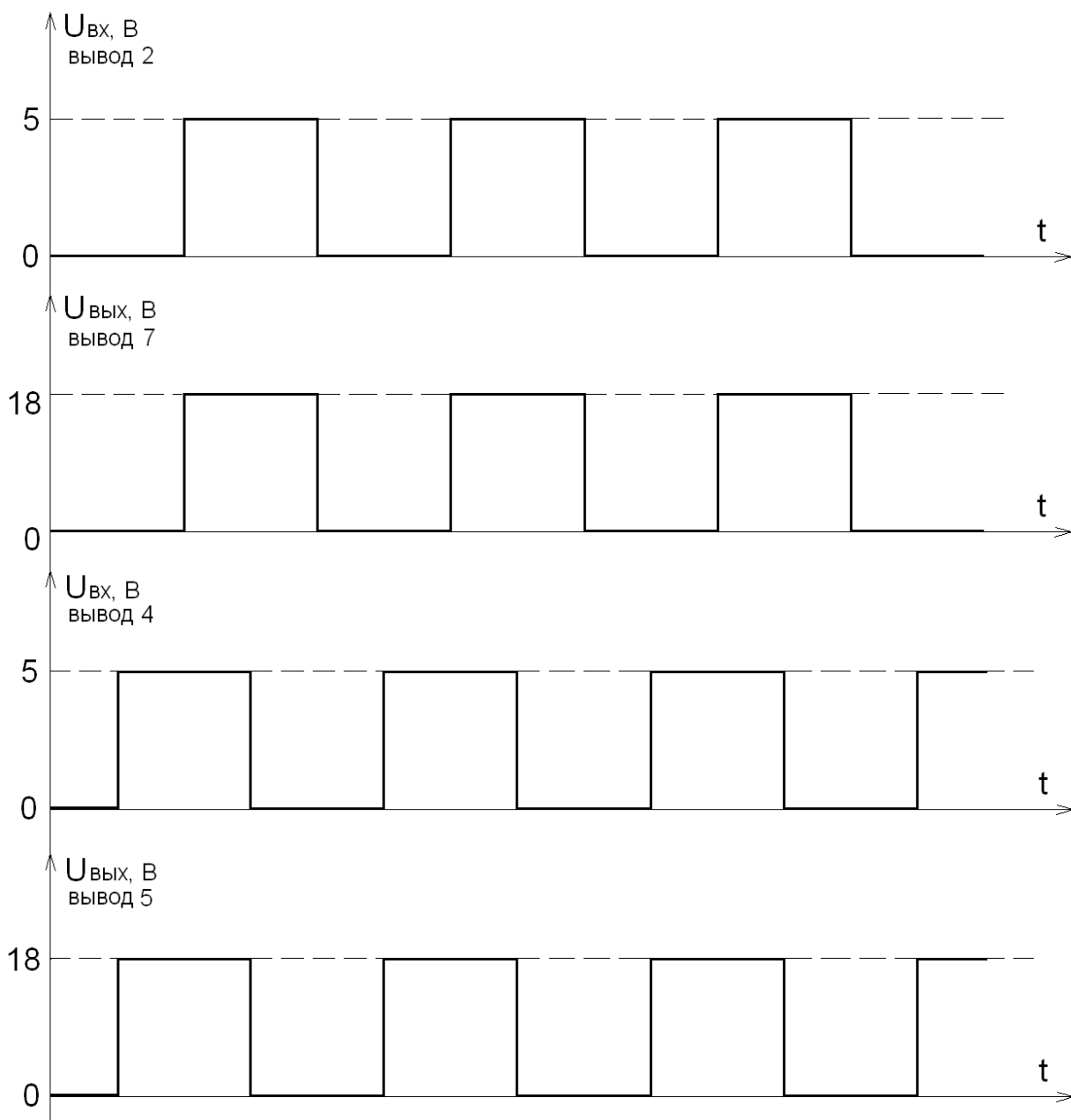


Рисунок 9 – Входные и выходные импульсы при испытаниях микросхем 1347АП1Р, 1347АП1У на безотказность, определении значений предельных электрических режимов, определении и подтверждении значений предельных режимов при комбинированном воздействии электрической нагрузки и температуры

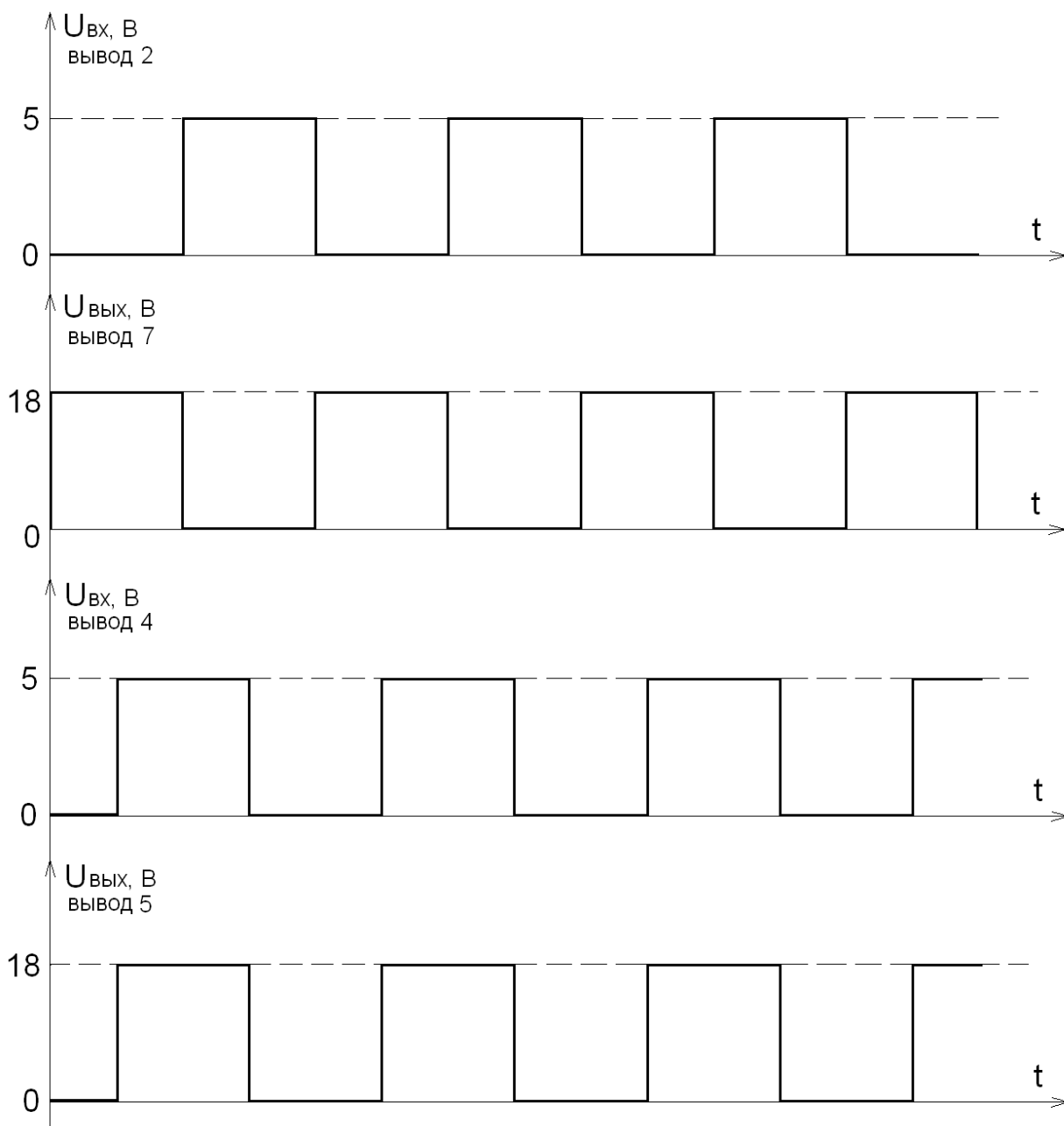


Рисунок 10 – Входные и выходные импульсы при испытаниях микросхем 1347АП2Р, 1347АП2У на безотказность, определении значений предельных электрических режимов, определении и подтверждении значений предельных режимов при комбинированном воздействии электрической нагрузки и температуры

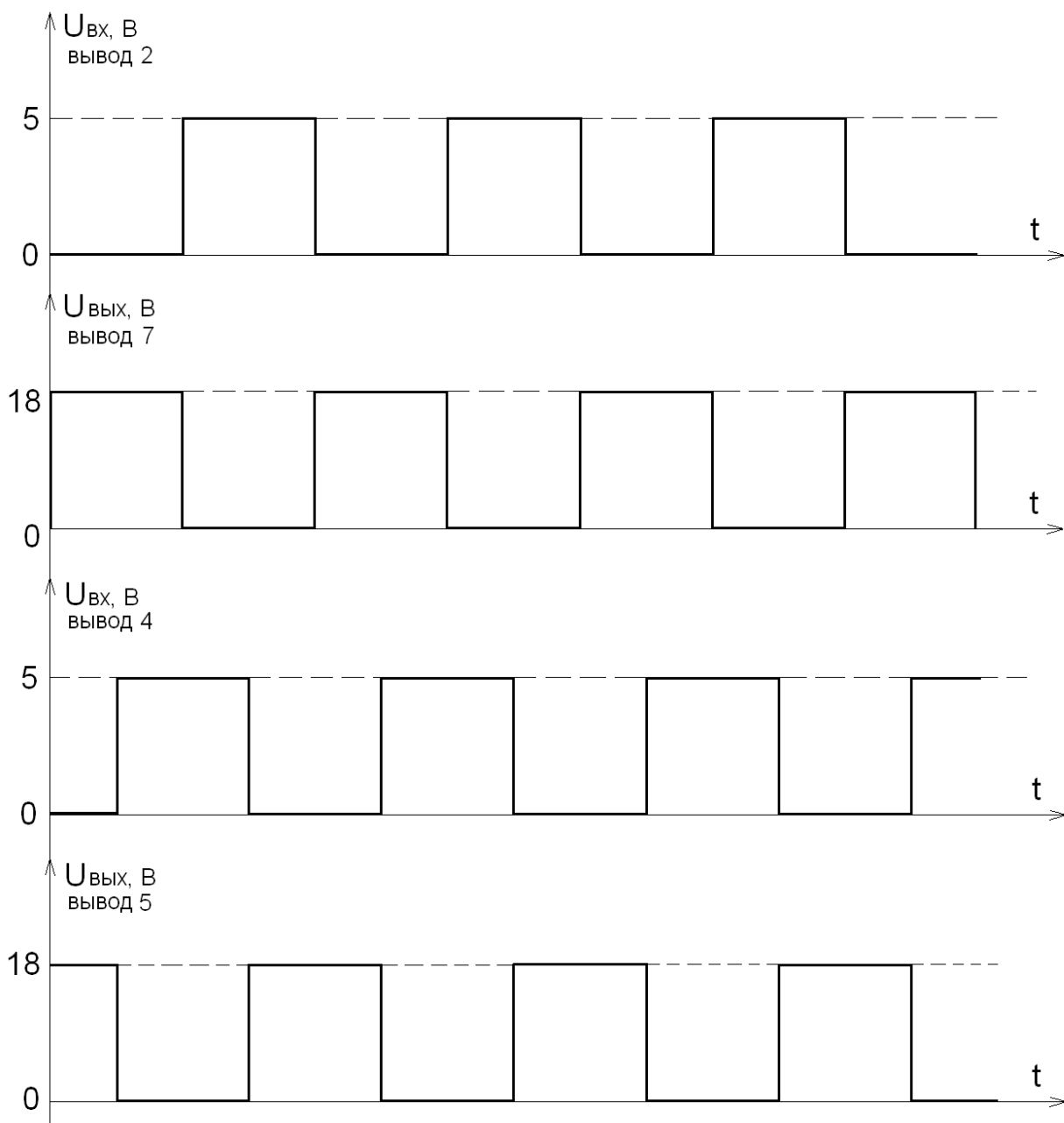
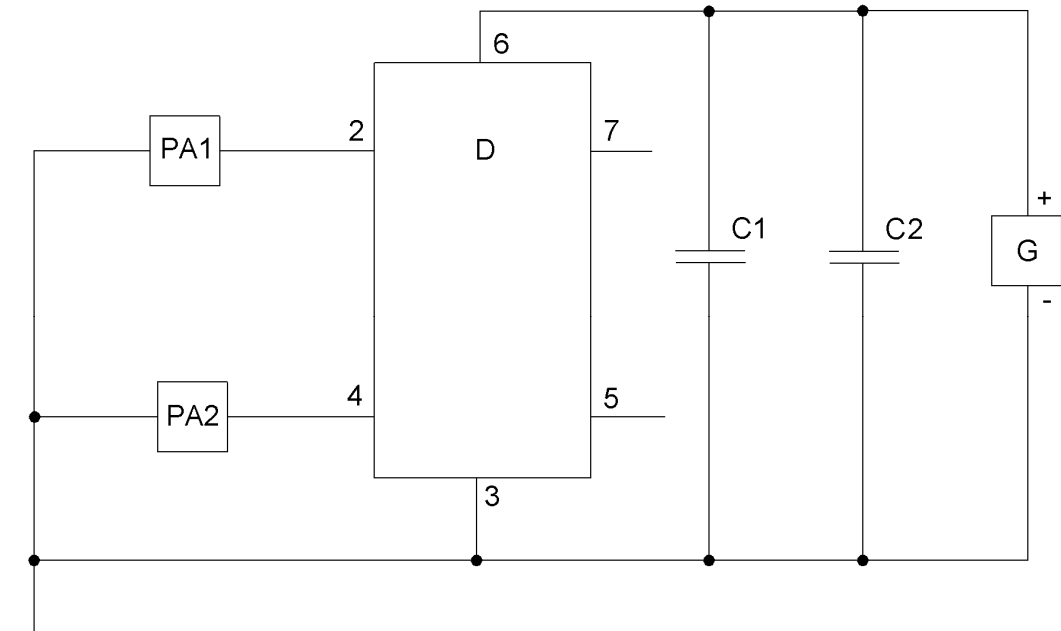


Рисунок 11 – Входные и выходные импульсы при испытаниях микросхем 1347АПЗР, 1347АПЗУ на безотказность, определении значений предельных электрических режимов, определении и подтверждении значений предельных режимов при комбинированном воздействии электрической нагрузки и температуры



D – испытуемая микросхема;
 G – генератор постоянного напряжения;
 PA1, PA2 – измерители постоянного тока;
 C1, C2 – конденсаторы керамические

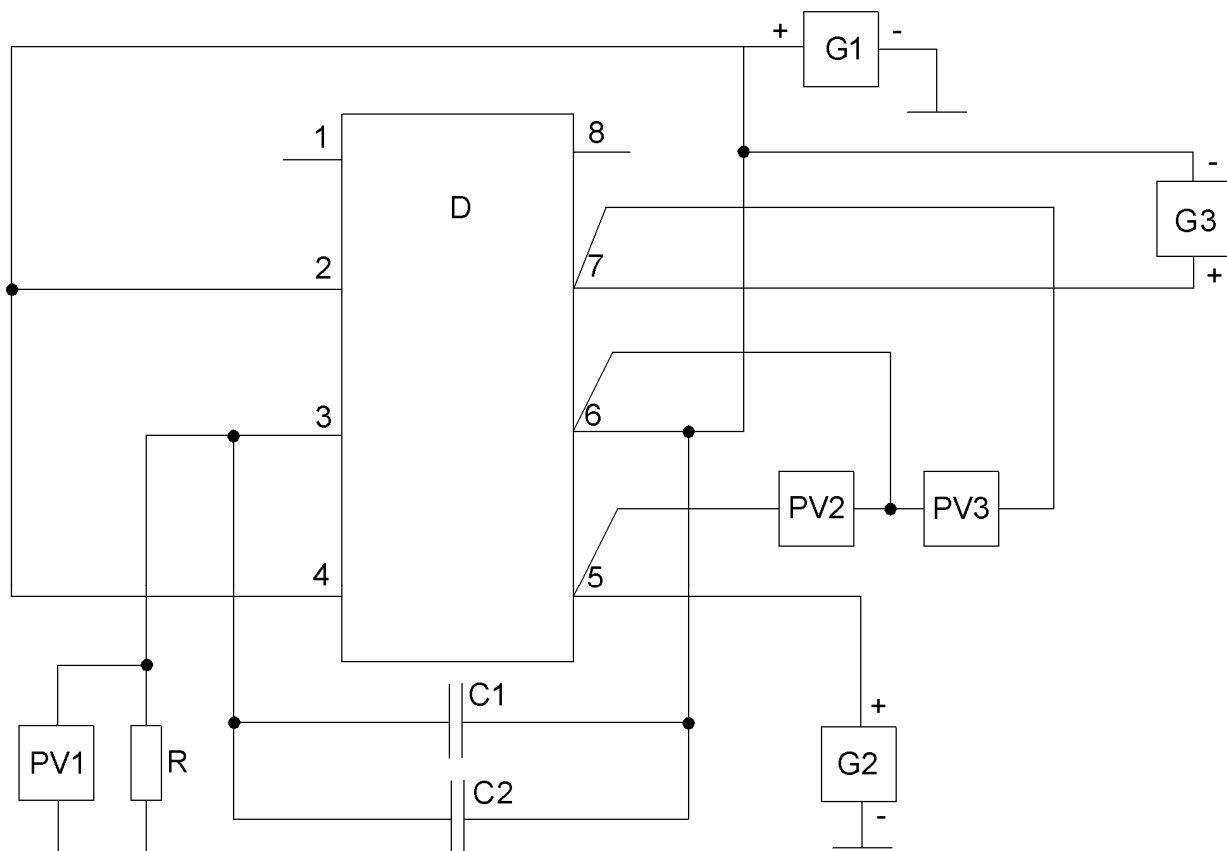
Требования к элементам схемы:

- источник постоянного напряжения G должен обеспечивать задание напряжения в диапазоне от 0 до 25,0 В с погрешностью не более $\pm 1 \%$;
- измерители постоянного тока PA1 и PA2 должны обеспечивать измерение постоянного тока в диапазоне от 0,1 до 1,0 мА с погрешностью не более $\pm 5 \%$;
- конденсатор керамический C1 = $(0,1 \pm 0,02)$ мкФ;
- конденсатор керамический C2 = $(1,0 \pm 0,2)$ мкФ

Таблица 15 – Режим при испытании на воздействие инея и росы, по определению точки росы

Условное обозначение микросхемы	Режимы проведения испытаний			
	Номер вывода			
	2	3	4	6
1347АП1Р, 1347АП1У	$\leq 80 $ мкА	0 В	$\leq 80 $ мкА	20 В
1347АП2Р, 1347АП2У				
1347АП3Р, 1347АП3У				

Рисунок 12 – Схема включения микросхем при испытаниях на воздействие инея и росы, по определению точки росы



D – испытуемая микросхема;

G1 – генератор постоянного напряжения;

G2 – генератор постоянного тока;

G3 – генератор постоянного измерительного тока;

R – токосъемное сопротивление;

PV1, PV2, PV3 – вольтметры постоянного напряжения;

C1, C2 - конденсаторы керамические

Требования к элементам схемы:

- генератор постоянного напряжения G1 должен обеспечивать задание напряжения в диапазоне от 10,0 до 25,0 В с погрешностью не более $\pm 1 \%$;
- генератор постоянного тока G2 должен обеспечивать задание тока в диапазоне от 0,1 до 1,0 А с погрешностью не более $\pm 1 \%$;
- генератор измерительного тока G3 должен обеспечивать заданный ток $(2,0 \pm 0,04)$ мА;
- токосъемное сопротивление R должно обеспечивать сопротивление равное $(1,0 \pm 0,01)$ кОм;
- вольтметры PV1, PV2, PV3 должны обеспечивать измерение напряжения с погрешностью не более $\pm 0,5 \%$;
- конденсатор керамический C1 = $(0,1 \pm 0,02)$ мкФ;
- конденсатор керамический C2 = $(4,7 \pm 0,94)$ мкФ.

Рисунок 13 – Схема включения микросхем при контроле и измерении теплового сопротивления

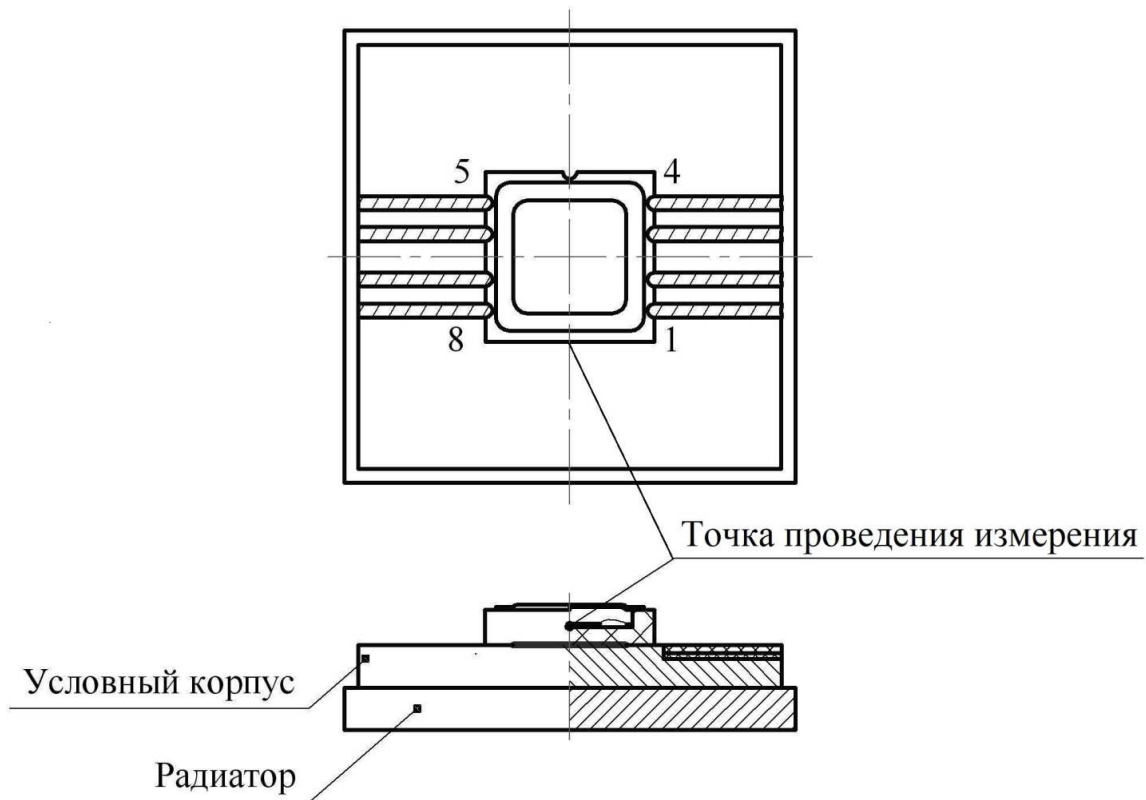


Рисунок 14 – Место измерения температуры корпуса микросхем 1347АП1У, 1347АП2У, 1347АП3У

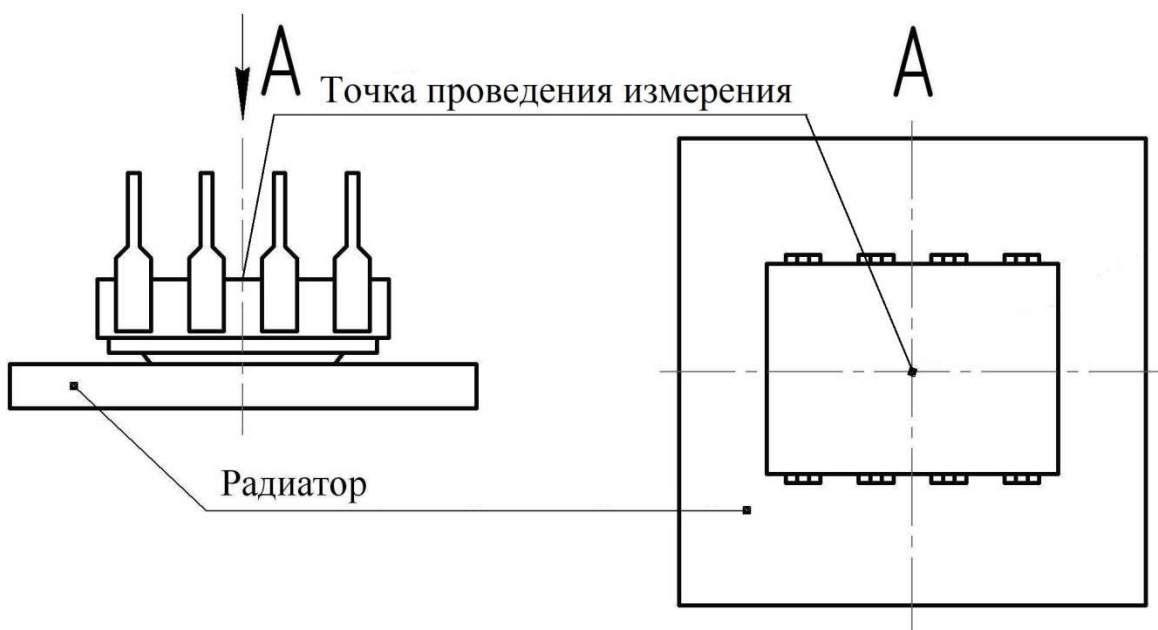


Рисунок 15 – Место измерения температуры корпуса микросхем 1347АП1Р, 1347АП2Р, 1347АП3Р

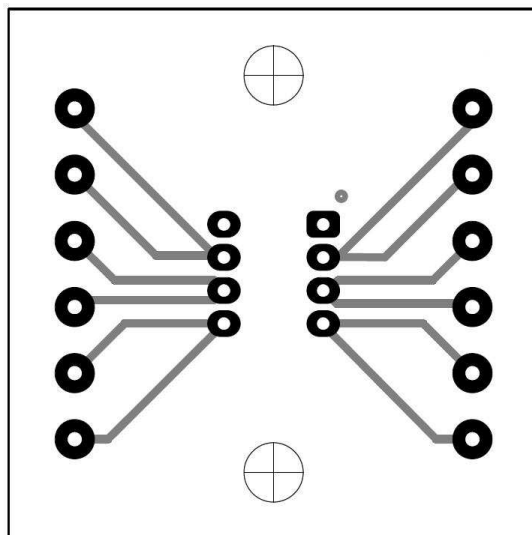


Рисунок 16 – Стеклотекстолитовая плата для измерения теплового сопротивления кристалл-окружающая среда $R_{Тн-с}$ микросхем 1347АП1Р, 1347АП2Р, 1347АП3Р.

Размер платы 40 x 40 мм., толщина 1,5 мм, масса медной металлизации $\approx 0,043$ г, площадь медной металлизации ≈ 137 мм², толщина медной металлизации 0,035 мм; площадь контактных площадок покрытых ПОС 63 – 49,68 мм².

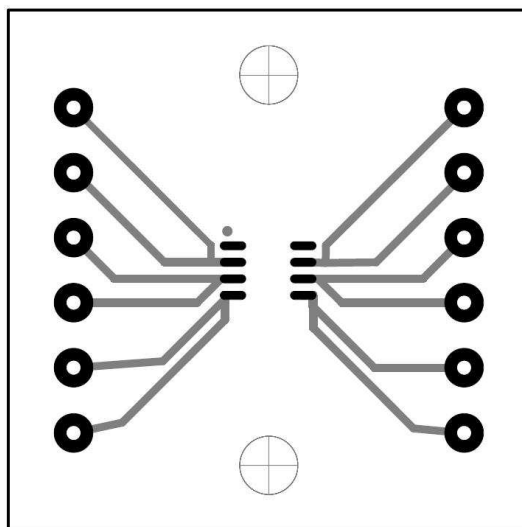
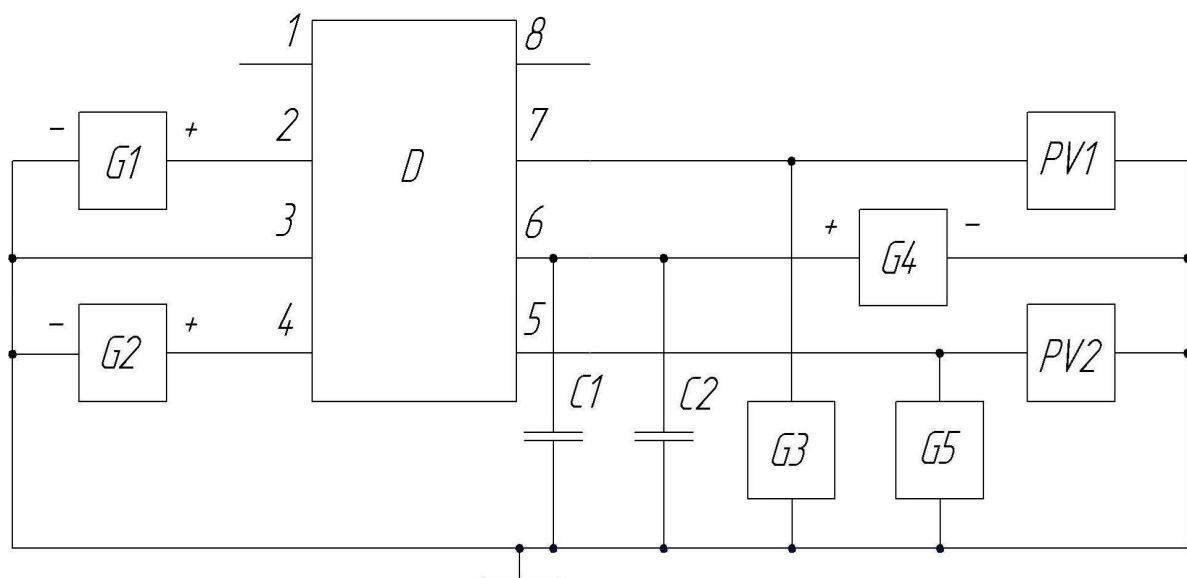


Рисунок 17 – Стеклотекстолитовая плата для измерения теплового сопротивления кристалл-окружающая среда $R_{Тн-с}$ микросхем 1347АП1У, 1347АП2У, 1347АП3У.

Размер платы 40 x 40 мм, толщина 1,5 мм, масса медной металлизации $\approx 0,03$ г, площадь медной металлизации $\approx 94,8$ мм², толщина медной металлизации 0,035 мм; площадь контактных площадок покрытых ПОС 63 – 49,28 мм².



D – испытуемая микросхема;

G1, G2, G4 – генераторы постоянного напряжения $U = (0 - 20) \text{ В}$;

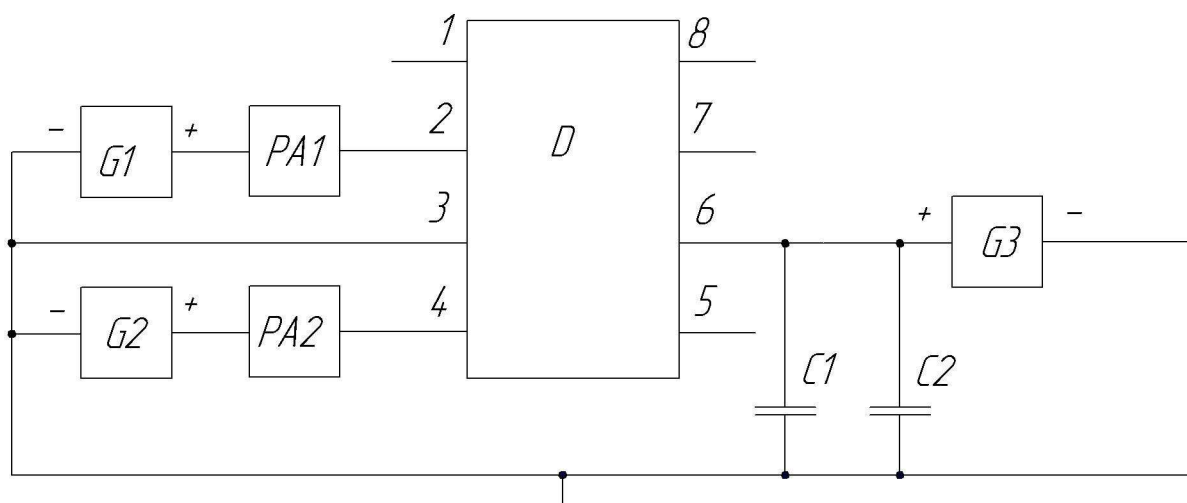
C1 – конденсатор керамический, $C1 = (0,10 \pm 0,02) \text{ мкФ}$;

C2 – конденсатор керамический, $C2 = (1,0 \pm 0,2) \text{ мкФ}$;

G3, G5 – генераторы постоянного тока, обеих полярностей $|I_{\text{ВЫХ}}| \leq 100 \text{ мА}$;

PV1, PV2 – измерители постоянного напряжения

Рисунок 18 – Схема включения микросхем при измерении выходного напряжения высокого уровня $U_{\text{ВЫХ. В}}$, выходного напряжения низкого уровня $U_{\text{ВЫХ. Н}}$, остаточного напряжения при высоком уровне выходного напряжения $U_{\text{ОСТ. В}}$, остаточного напряжения при низком уровне выходного напряжения $U_{\text{ОСТ. Н}}$.



D – испытуемая микросхема;

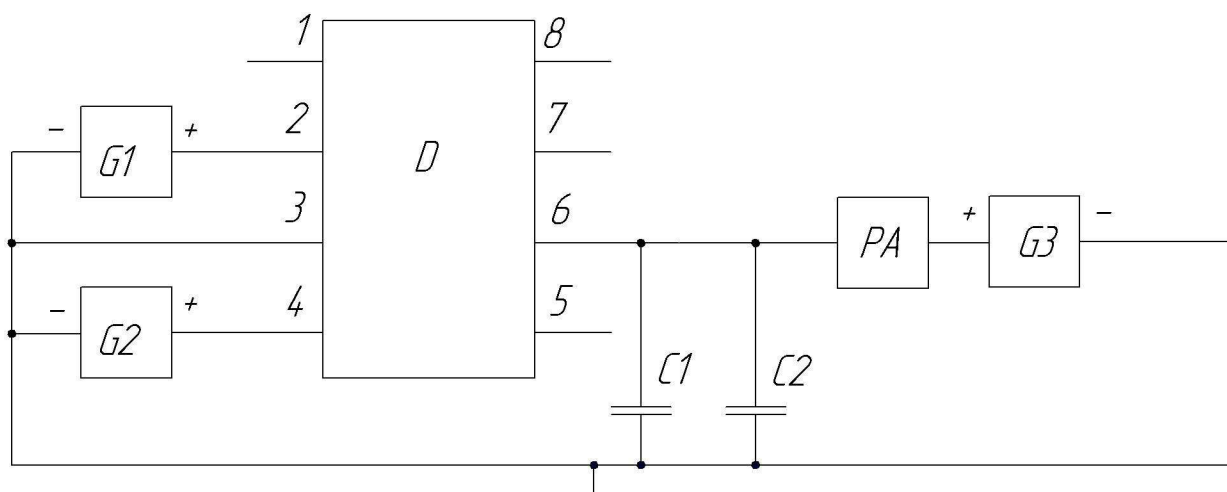
G1, G2, G3 – генераторы постоянного напряжения $U = (0 - 20) \text{ В}$;

C1 – конденсатор керамический, $C1 = (0,1 \pm 0,02) \text{ мкФ}$;

C2 – конденсатор керамический, $C2 = (1,0 \pm 0,2) \text{ мкФ}$;

PA1, PA2 – измерители постоянного тока (минус 200 – 200) мкА

Рисунок 19 – Схема включения микросхем при измерении входного тока высокого уровня $I_{\text{вх. в}}$, входного тока низкого уровня $I_{\text{вх. н}}$.



D – испытуемая микросхема;

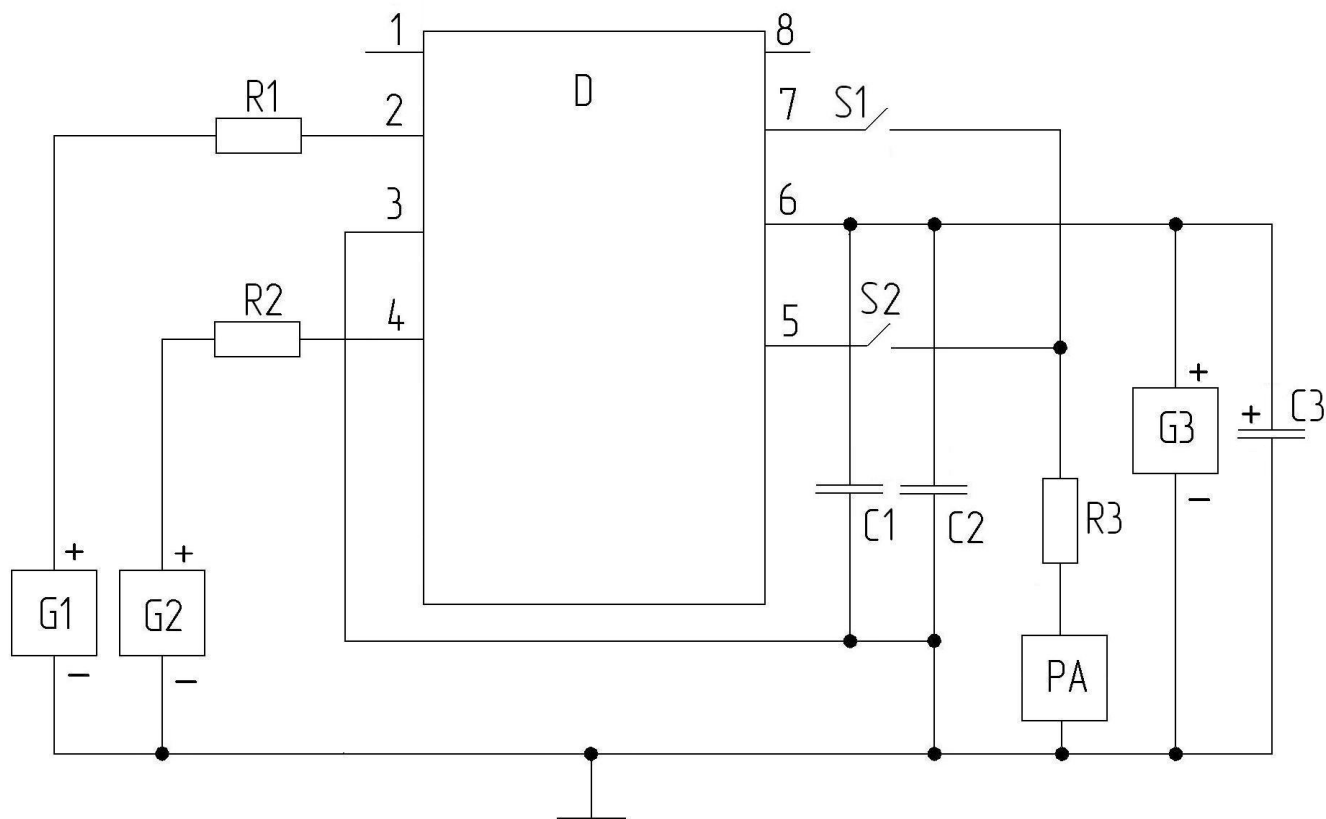
G1, G2, G3 – генераторы постоянного напряжения $U = (0 - 20) \text{ В}$;

C1 – конденсатор керамический, $C1 = (0,10 \pm 0,02) \text{ мкФ}$;

C2 – конденсатор керамический, $C2 = (1,0 \pm 0,2) \text{ мкФ}$;

РА – измеритель постоянного тока $(0 - 1) \text{ мА}$

Рисунок 20 – Схема включения микросхем при измерении тока потребления при выходном напряжении высокого уровня $I_{\text{пот. в}}$, тока потребления при выходном напряжении низкого уровня $I_{\text{пот. н}}$.



D – испытуемая микросхема;

G1, G2 – генераторы импульсов напряжения: $\tau_u \leq 20$ мкс;

$U_{\max} = (5 - 15)$ В, $U_{\min} = (0 - 0,5)$ В;

G3 – генератор постоянного напряжения $U = (0 - 20)$ В;

C1, C2 – конденсаторы керамические, $C1 = (0,10 \pm 0,02)$ мкФ,

$C2 = (1,0 \pm 0,2)$ мкФ;

C3 – электролитический конденсатор, $C3 = (100 \pm 20)$ мкФ;

R1, R2 – сопротивления, $R1 = R2 = (100 \pm 5)$ Ом;

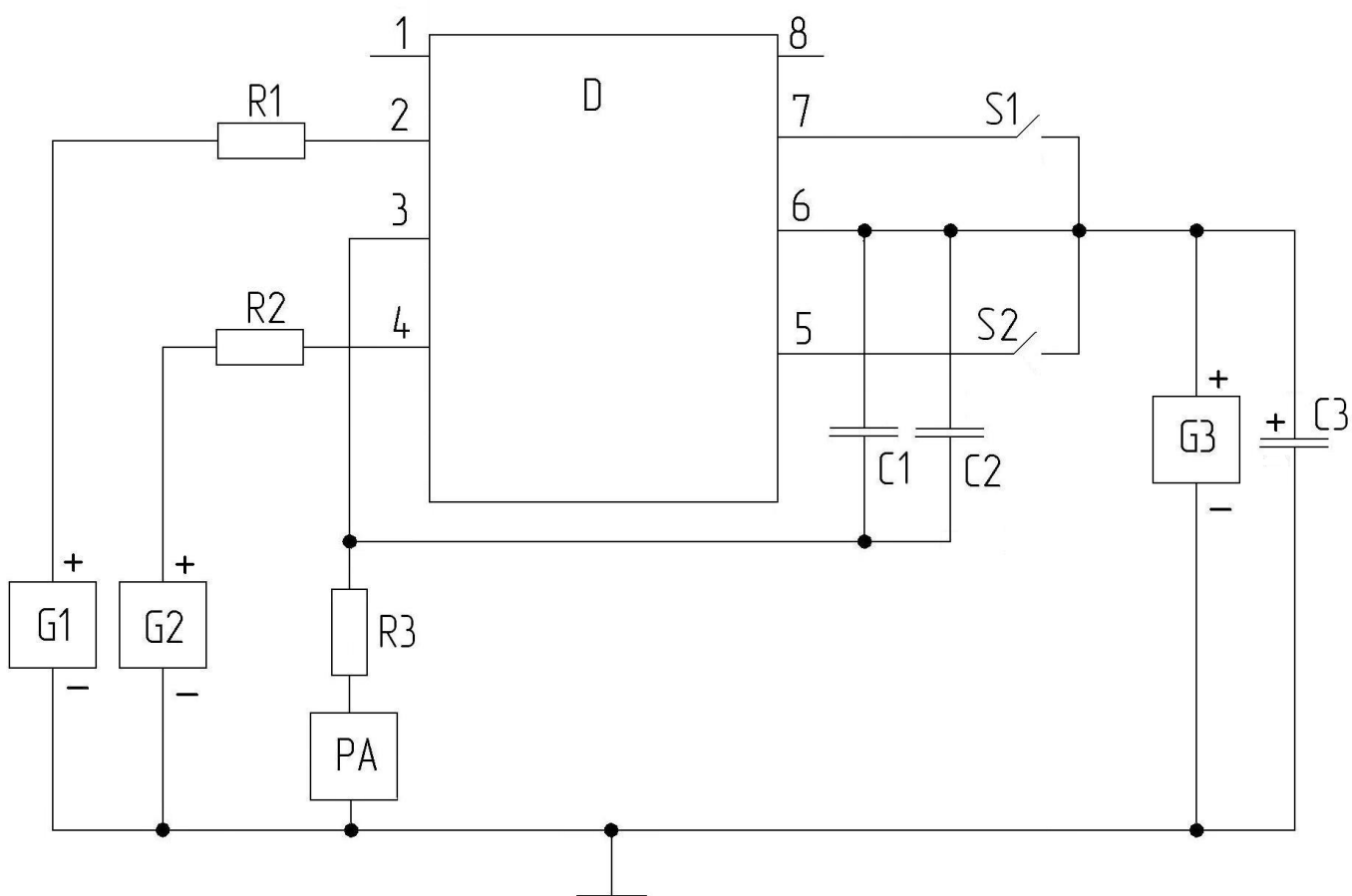
R3 – сопротивление, $R3 = (0,2500 \pm 0,0125)$ Ом;

РА – измеритель постоянного тока (минус 10 – 10) А;

S1, S2 – ключи

Примечание – Продолжительность импульсов тока при измерении $I_{\text{кз.0}}$ (20 ± 2) мкс.

Рисунок 21 – Схема включения микросхем при измерении тока короткого замыкания на общий вывод $I_{\text{кз.0}}$.



D – испытуемая микросхема;

G1, G2 – генераторы импульсов напряжения: $\tau_u \leq 20$ мкс,

$U_{\max} = (5 - 15 \text{ В})$, $U_{\min} = (0 - 0,5) \text{ В}$;

G3 – генератор постоянного напряжения $U = (0 - 20) \text{ В}$;

C1, C2 – конденсаторы керамические, $C1 = (0,10 \pm 0,02) \text{ мкФ}$,

$C2 = (1,0 \pm 0,2) \text{ мкФ}$;

C3 – конденсатор электролитический, $C3 = (100 \pm 20) \text{ мкФ}$;

R1 – сопротивление, $R1 = (0,2500 \pm 0,0125) \text{ Ом}$;

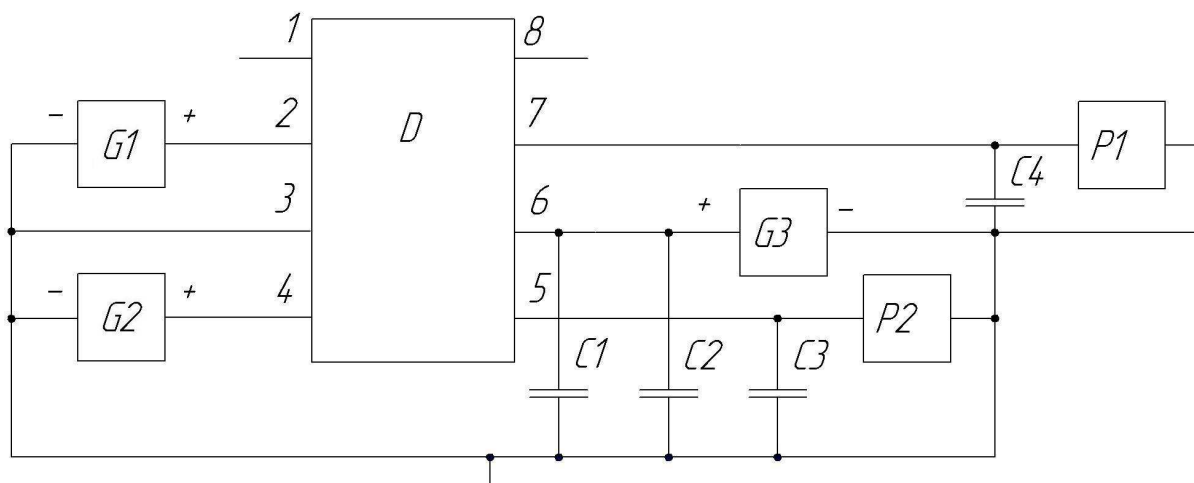
R2, R3 – сопротивления, $R2 = R3 = (100 \pm 5) \text{ Ом}$;

PA – измеритель постоянного тока (минус $10 - 10$ А);

S1, S2 – ключи.

Примечание – Продолжительность импульсов тока при измерении $I_{\text{кз. п}}$ $(20 \pm 2) \text{ мкс}$.

Рисунок 22 – Схема включения микросхем при измерении тока короткого замыкания на вывод питания $I_{\text{кз. п}}$.



D – испытуемая микросхема;

G1, G2 – генераторы импульсного напряжения $U = (0 - 20) \text{ В}$;

G3 – генератор постоянного напряжения;

P1, P2 – измерители динамических характеристик;

C1, C2, C3, C4 – конденсаторы керамические:

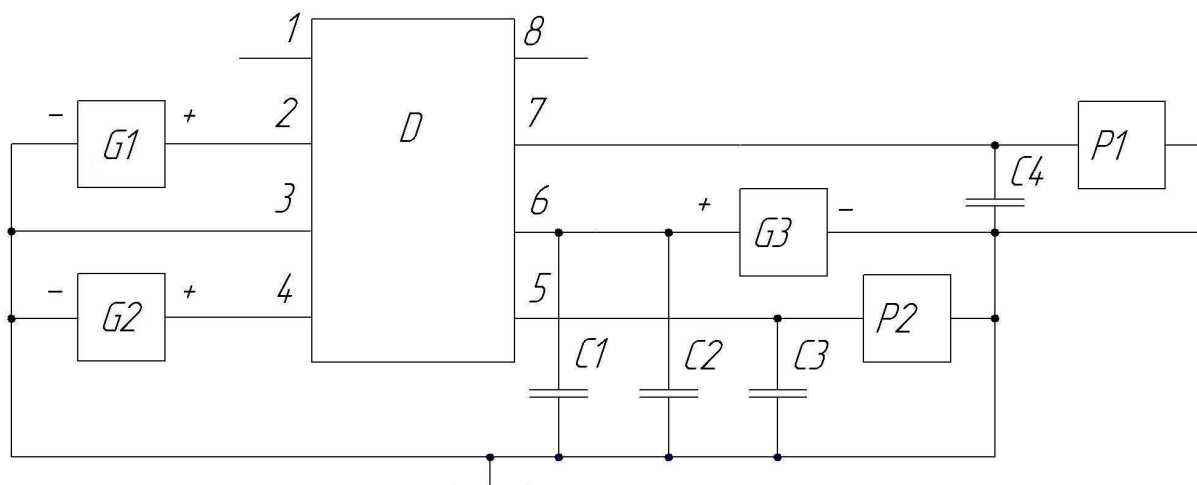
$C1 = (0,10 \pm 0,02) \text{ мкФ}$, $C2 = (1,0 \pm 0,2) \text{ мкФ}$.

$C3 = C4 = (1,0 \pm 0,2) \text{ нФ}$.

Конденсаторы C1, C2, C3, C4 монтируются в непосредственной близости от микросхемы.

Генераторы G1, G2 должны обеспечивать подачу на вход микросхемы импульсов напряжения с амплитудой до 20 В, с возможностью регулировки амплитуды импульсов. Время нарастания сигнала $t_{\text{нар}}$, время спада сигнала $t_{\text{сп}}$ – не более 5 нс.

Рисунок 23 – Схема включения микросхем при измерении времени задержки распространения при включении $t_{\text{зд.р. вкл}}$ и времени задержки распространения при выключении $t_{\text{зд.р. выкл}}$, времени нарастания выходного сигнала $t_{\text{нар. вых}}$ и времени спада выходного сигнала $t_{\text{сп. вых}}$.



D – испытуемая микросхема;

G1, G2 – генераторы импульсного напряжения $U = (0 - 20) \text{ В}$;

G3 – генератор постоянного напряжения;

P1, P2 – измерители динамических характеристик;

C1, C2, C3, C4 – конденсаторы керамические:

$C1 = (0,10 \pm 0,02) \text{ мкФ}$, $C2 = (1,0 \pm 0,2) \text{ мкФ}$.

$C3 = C4 = (1,0 \pm 0,2) \text{ нФ}$.

Конденсаторы C1, C2, C3, C4 монтируются в непосредственной близости от микросхемы.

Генераторы G1, G2 должны обеспечивать подачу на вход микросхемы импульсов напряжения с амплитудой до 20 В, с возможностью регулировки амплитуды импульсов. Время нарастания сигнала $t_{\text{нар}}$, время спада сигнала $t_{\text{сп}}$ – не более 5 нс.

Рисунок 23 – Схема включения микросхем при измерении времени задержки распространения при включении $t_{\text{зд.р. вкл}}$ и времени задержки распространения при выключении $t_{\text{зд.р. выкл}}$, времени нарастания выходного сигнала $t_{\text{нар. вых}}$ и времени спада выходного сигнала $t_{\text{сп. вых}}$.

$U_{\text{вх}}$ А, Б (вывода 2 и 4)

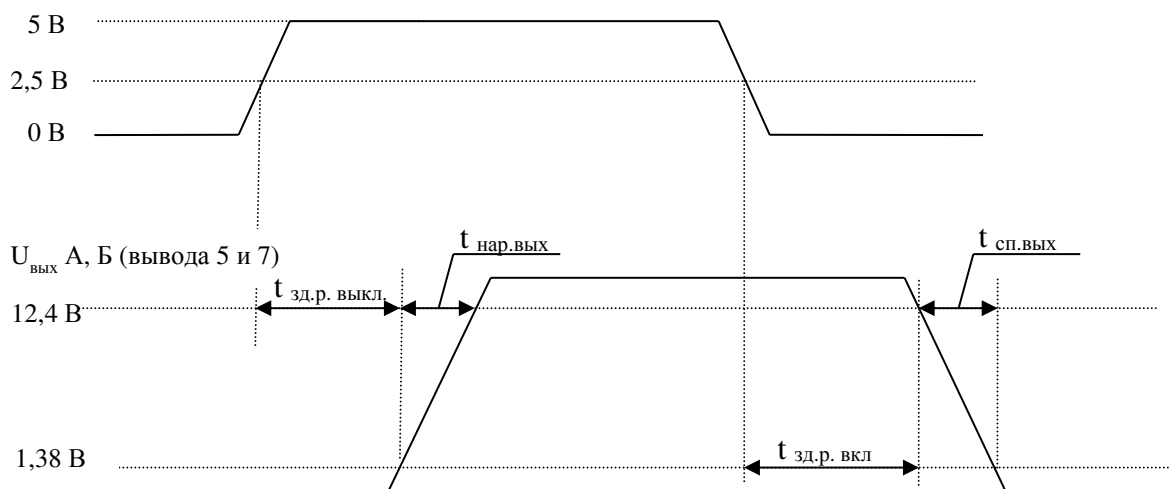


Рисунок 24 – Определение времени задержки распространения при включении $t_{\text{зд.р. вкл}}$ и времени задержки распространения при выключении $t_{\text{зд.р. выкл}}$, времени нарастания выходного сигнала $t_{\text{нар.вых}}$ и времени спада выходного сигнала $t_{\text{сп.вых}}$ микросхем 1347АП1Р, 1347АП1У

$U_{\text{вх}}$ А, Б (вывода 2 и 4)

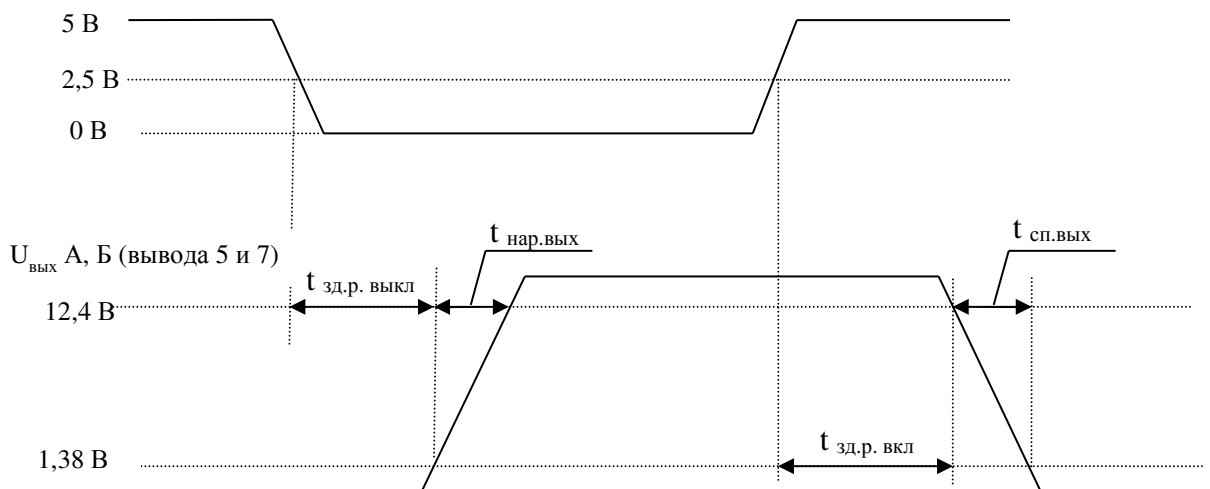
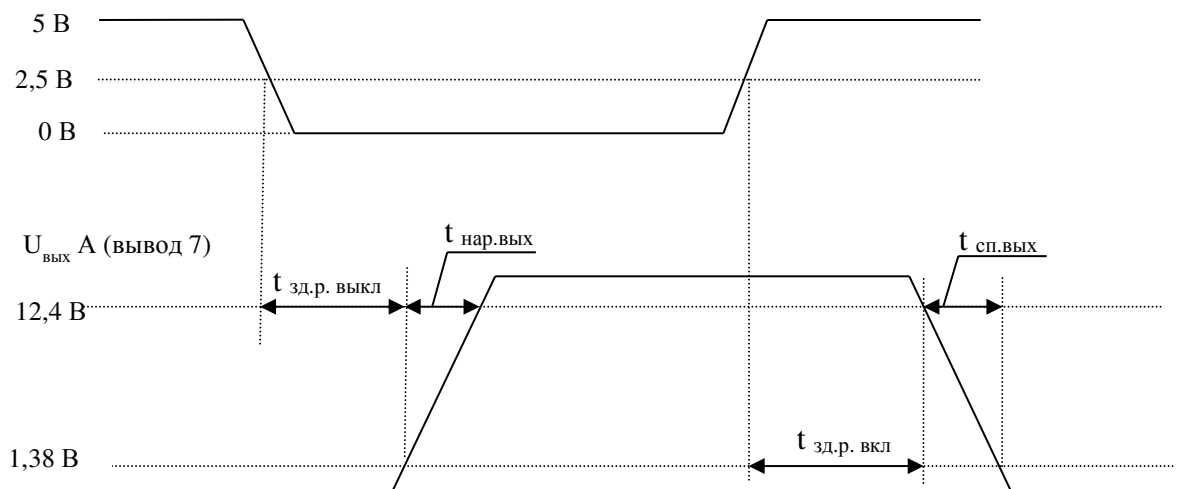


Рисунок 25 – Определение времени задержки распространения при включении $t_{\text{зд.р. вкл}}$ и времени задержки распространения при выключении $t_{\text{зд.р. выкл}}$, времени нарастания выходного сигнала $t_{\text{нар.вых}}$ и времени спада выходного сигнала $t_{\text{сп.вых}}$ микросхем 1347АП3Р, 1347АП3У

Для входа А

$U_{\text{вх А (вывод 2)}}$



Для входа Б

$U_{\text{вх Б (вывод 4)}}$

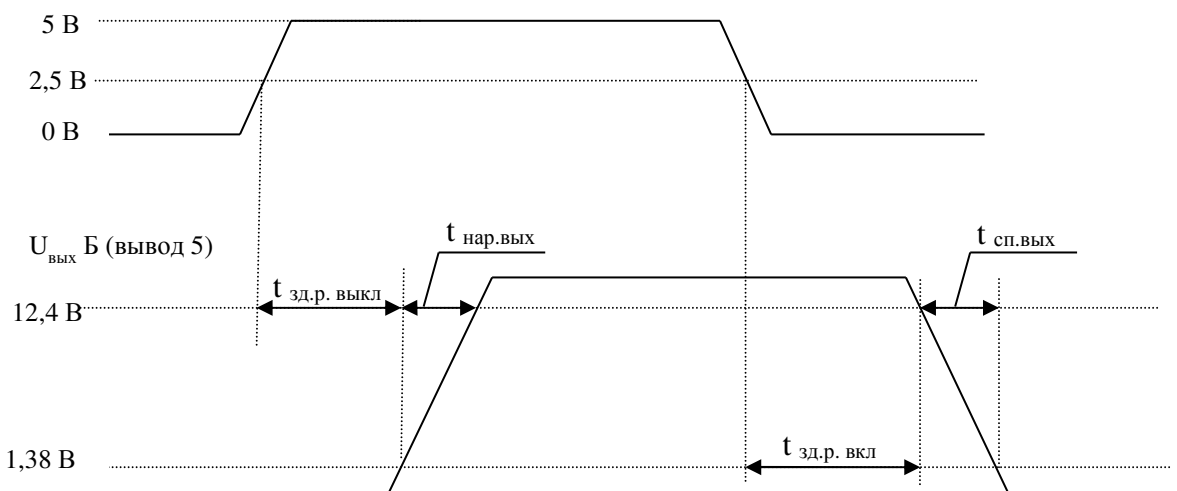
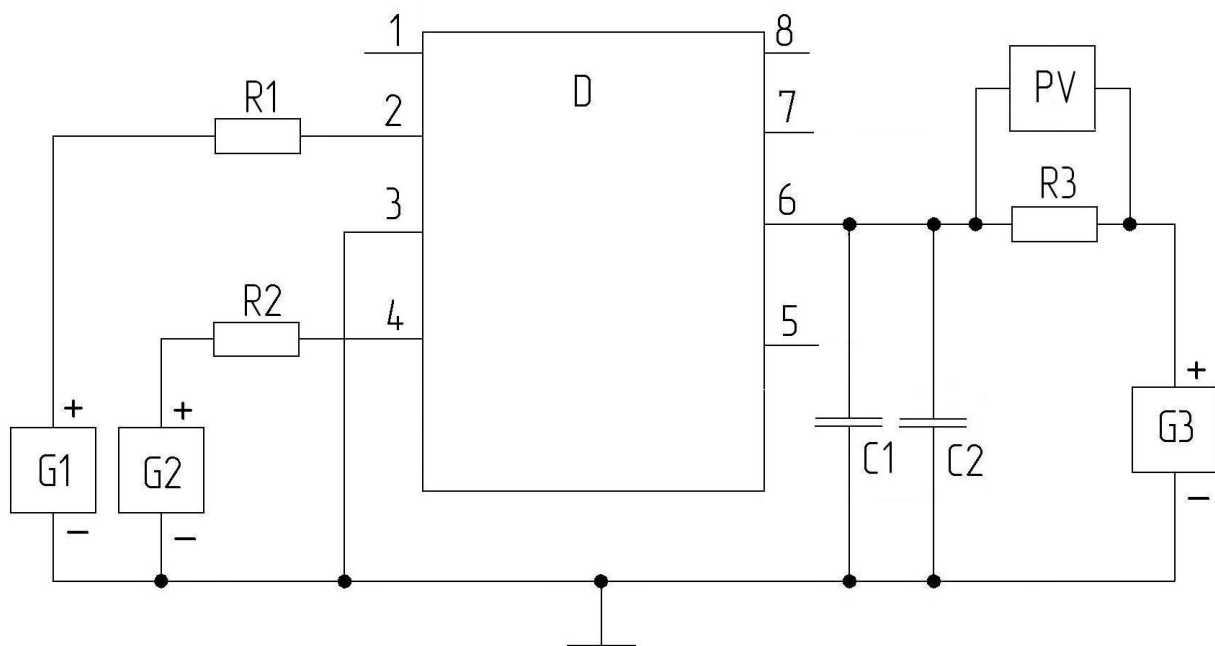


Рисунок 26 – Определение времени задержки распространения при включении $t_{\text{зд.р. вкл}}$ и времени задержки распространения при выключении $t_{\text{зд.р. выкл}}$, времени нарастания выходного сигнала $t_{\text{нар. вых}}$ и времени спада выходного сигнала $t_{\text{сп. вых}}$ микросхем 1347АП2Р, 1347АП2У



D – испытуемая схема;

G1, G2 – генераторы импульсного напряжения $U = (5,0 \pm 1,0)$ В, частота импульсов $f = (1,0 \pm 0,1)$ МГц, скважность $Q = (2,0 \pm 0,2)$;

G3 – генератор постоянного напряжения U , $U = (0 - 20)$ В;

резисторы R1, R2, R3; $R1=R2 = (100 \pm 5)$ Ом; $R3 = (10,00 \pm 0,05)$ Ом;

C1, C2 – конденсаторы керамические, $C1 = (0,10 \pm 0,02)$ мкФ, $C2 = (1,0 \pm 0,2)$ мкФ

Конденсаторы C1 и C2 монтируются в непосредственной близости от микросхемы.

PV – измеритель постоянного напряжения;

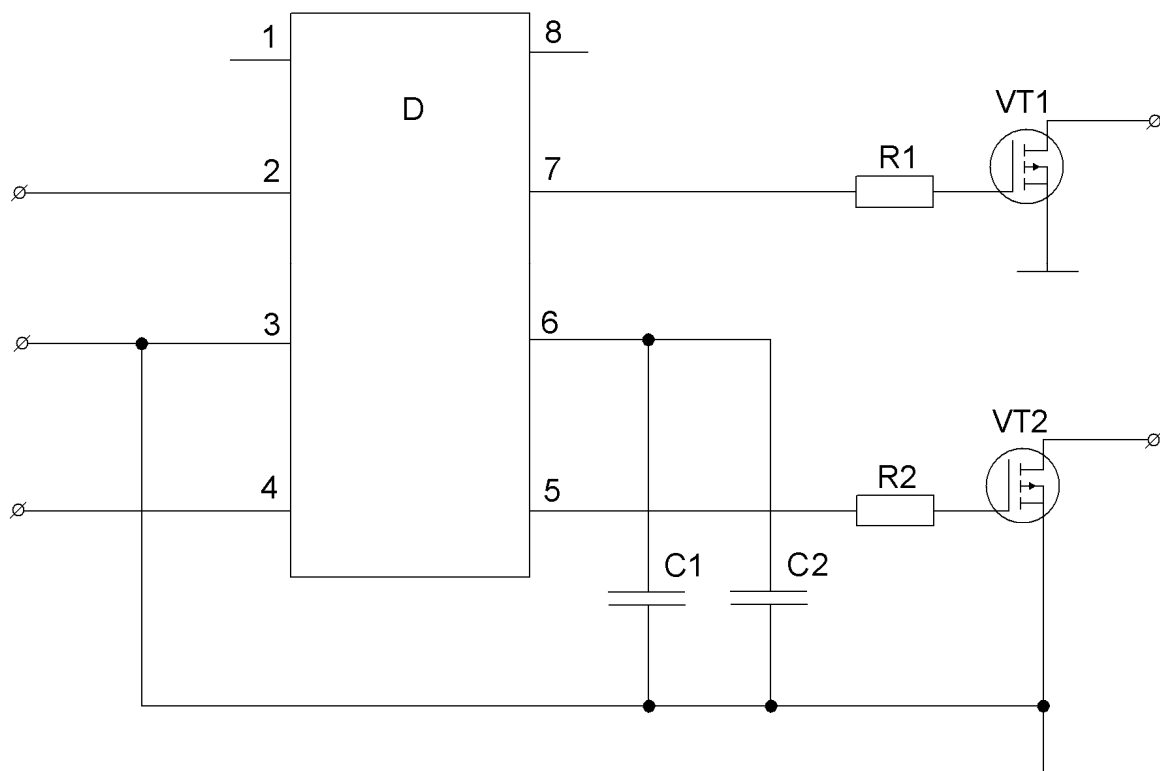
Значение динамического тока потребления $I_{\text{пот.дин}}$ рассчитывается по формуле:

$$I_{\text{пот.дин}} = \frac{U_{PV}}{R3} \quad (2)$$

U_{PV} – напряжение на измерителе PV;

R3 – величина резистора.

Рисунок 27 – Схема включения при измерении динамического тока потребления $I_{\text{пот.дин}}$ и проверки функционирования



D – испытуемая микросхема;
R1, R2 – резисторы; $R \geq 2 \text{ Ом}$;
VT1, VT2 – транзисторы;
C1, C2 – конденсаторы керамические.

Требования к элементам схемы:

- конденсатор керамический $C1 = (0,10 \pm 0,02) \text{ мкФ}$;
- конденсатор керамический $C2 = (4,70 \pm 0,94) \text{ мкФ}$.

При ёмкости нагрузки менее 1 000 пФ допускается использование ёмкости $C2 = (1,0 \pm 0,2) \text{ мкФ}$.

Конденсаторы C1 и C2 монтируются в непосредственной близости от микросхемы.

Таблица 16 – Таблица назначения выводов микросхемы

Номер вывода	1	2	3	4	5	6	7	8
Назначение вывода	свободный	вход А	общий	вход Б	выход Б	питание	выход А	свободный

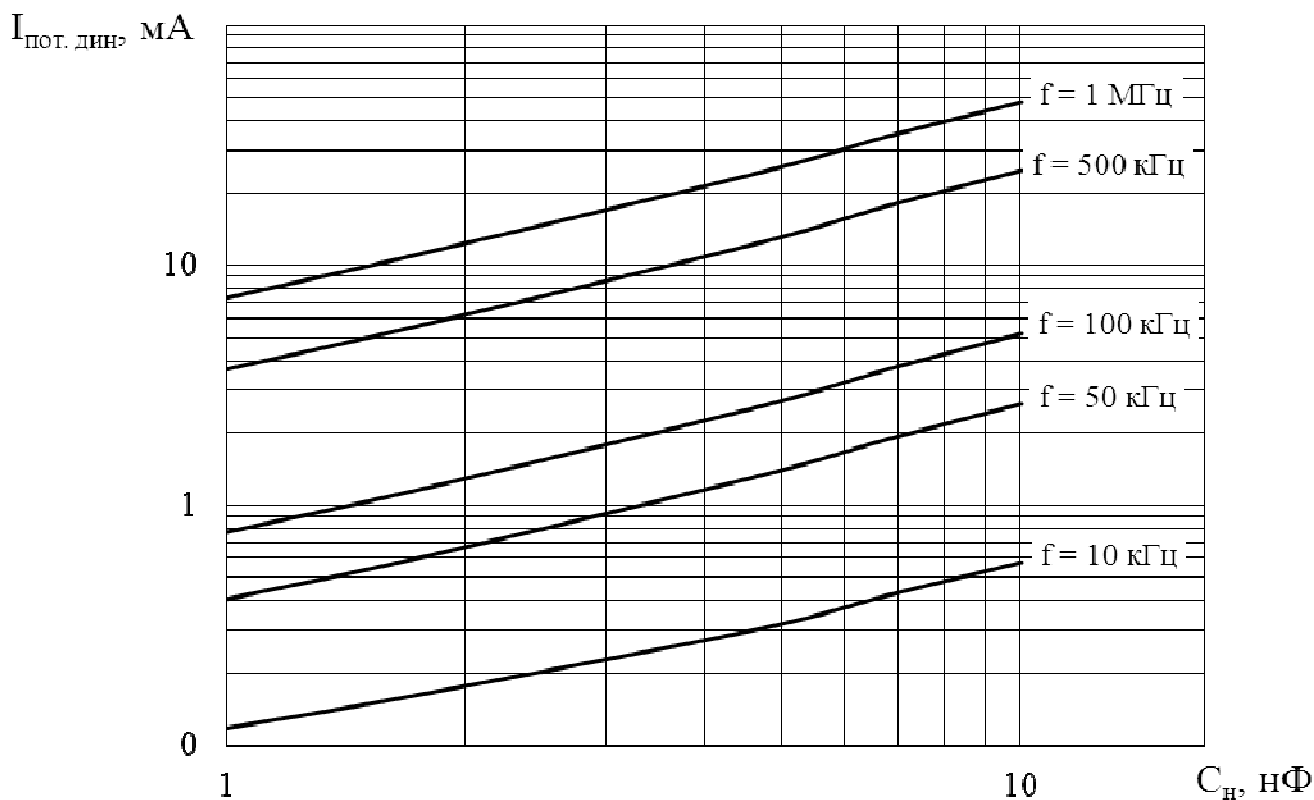


Рисунок 29 – Зависимости динамического тока потребления $I_{\text{пот.дин}}$ от ёмкости нагрузки $C_{\text{н}}$ при напряжении питания $U_{\text{п}} = 6 \text{ В}$ для микросхем 1347АП1У, 1347АП1Р для одного канала при температуре окружающей среды $T_{\text{с}} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

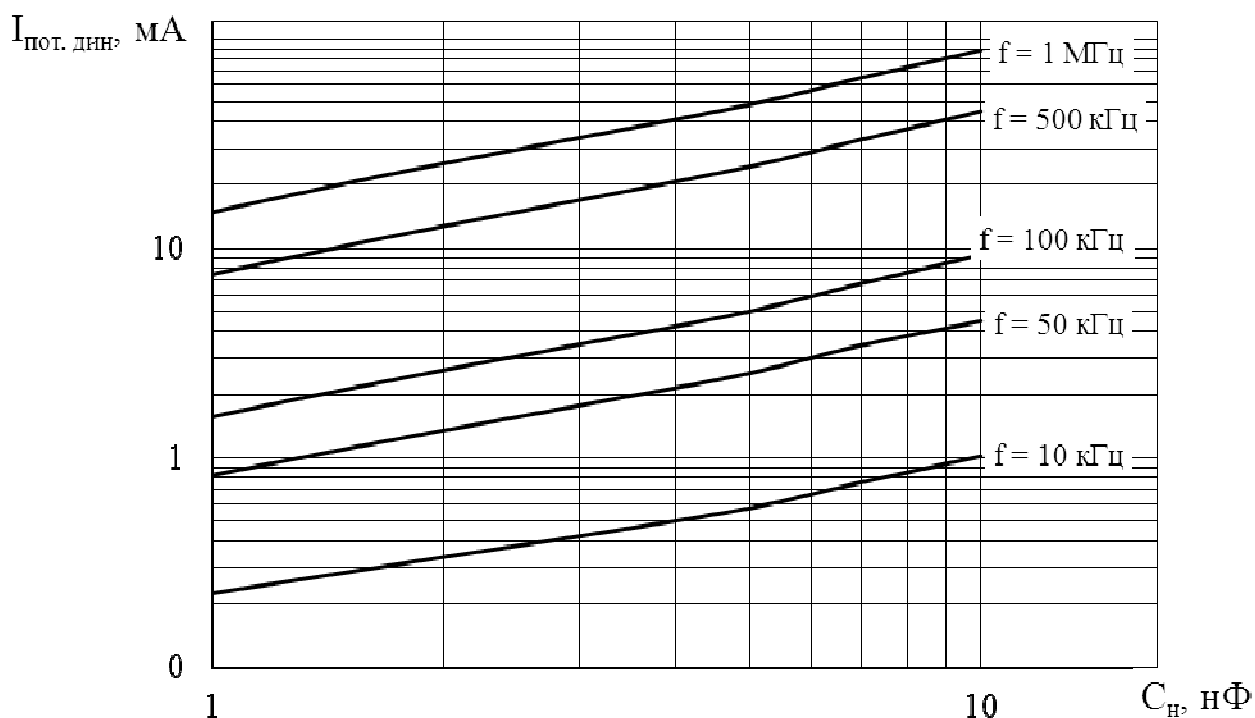


Рисунок 30 – Зависимости динамического тока потребления $I_{\text{пот.дин}}$ от ёмкости нагрузки $C_{\text{н}}$ при напряжении питания $U_{\text{п}} = 10 \text{ В}$ для микросхем 1347АП1У, 1347АП1Р для одного канала при температуре окружающей среды $T_{\text{с}} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

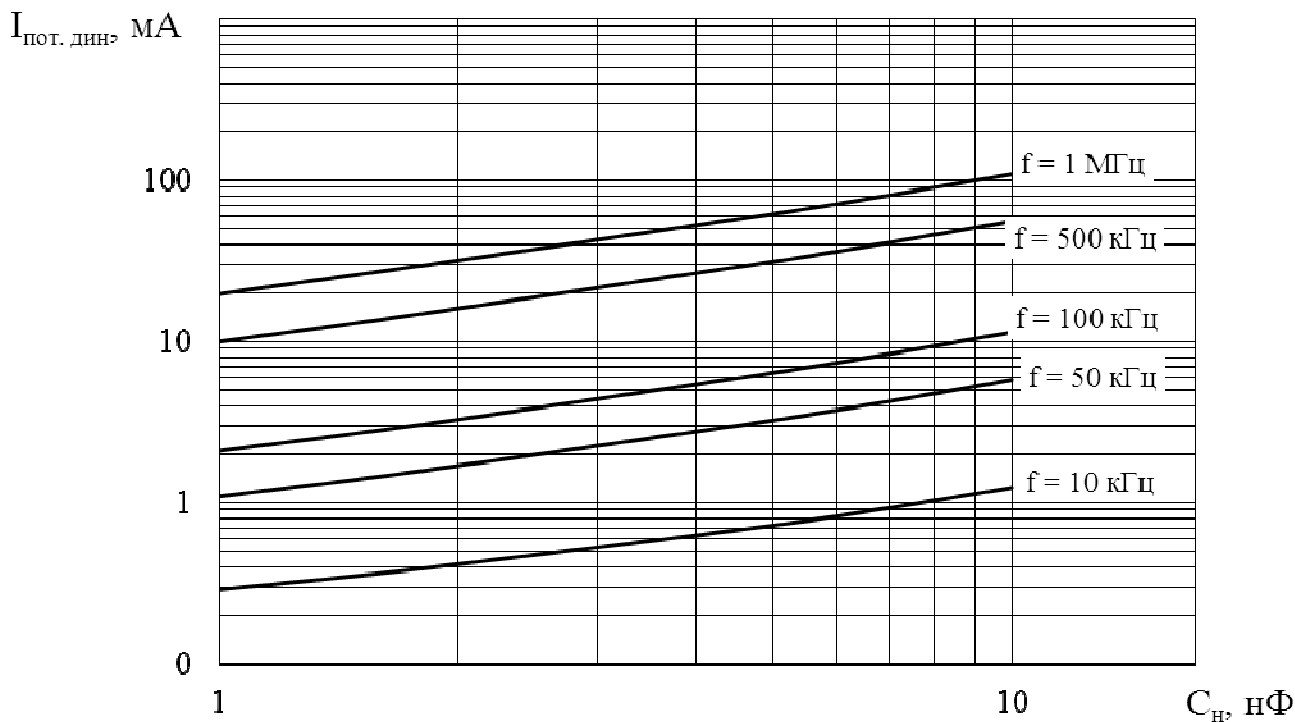


Рисунок 31 – Зависимости динамического тока потребления $I_{\text{пот.дин}}$ от ёмкости нагрузки $C_{\text{н}}$ при напряжении питания $U_{\text{п}} = 12$ В для микросхем 1347АП1У, 1347АП1Р для одного канала при температуре окружающей среды $T_c = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$

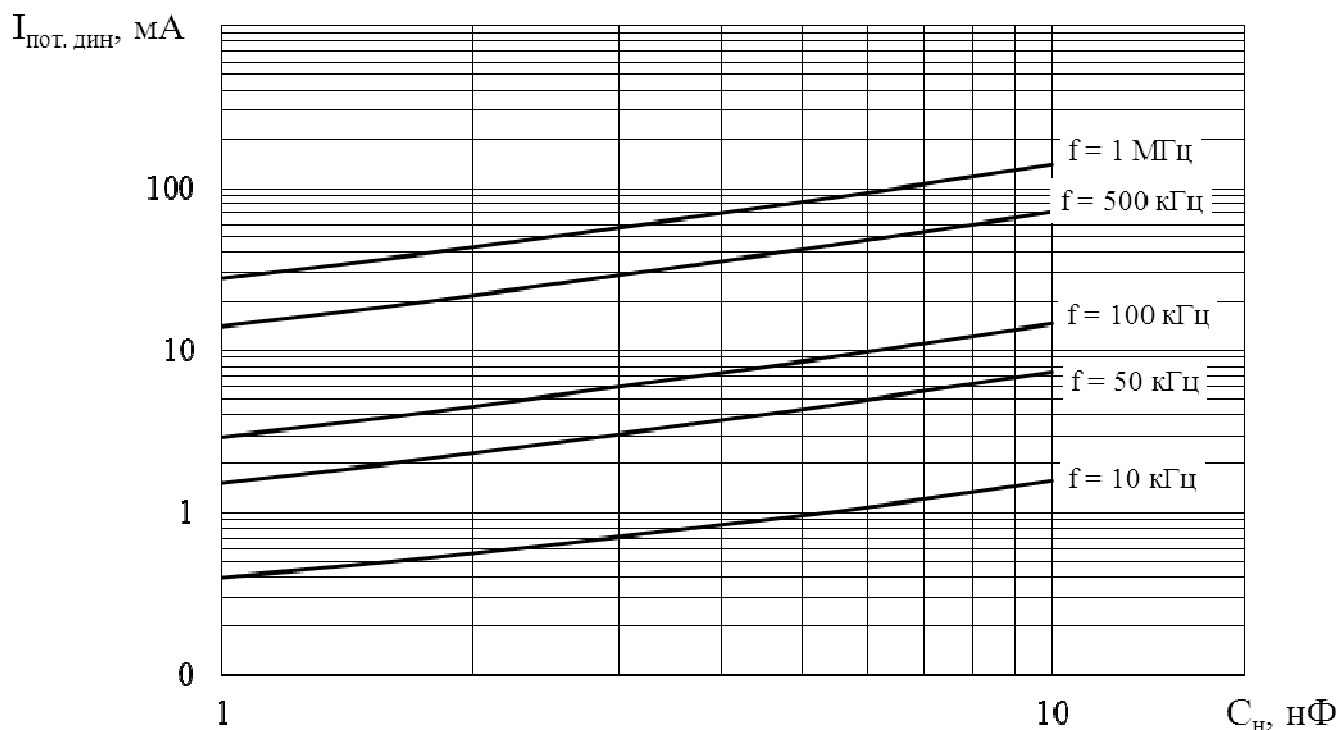


Рисунок 32 – Зависимости динамического тока потребления $I_{\text{пот.дин}}$ от ёмкости нагрузки $C_{\text{н}}$ при напряжении питания $U_{\text{п}} = 15$ В для микросхем 1347АП1У, 1347АП1Р для одного канала при температуре окружающей среды $T_c = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$

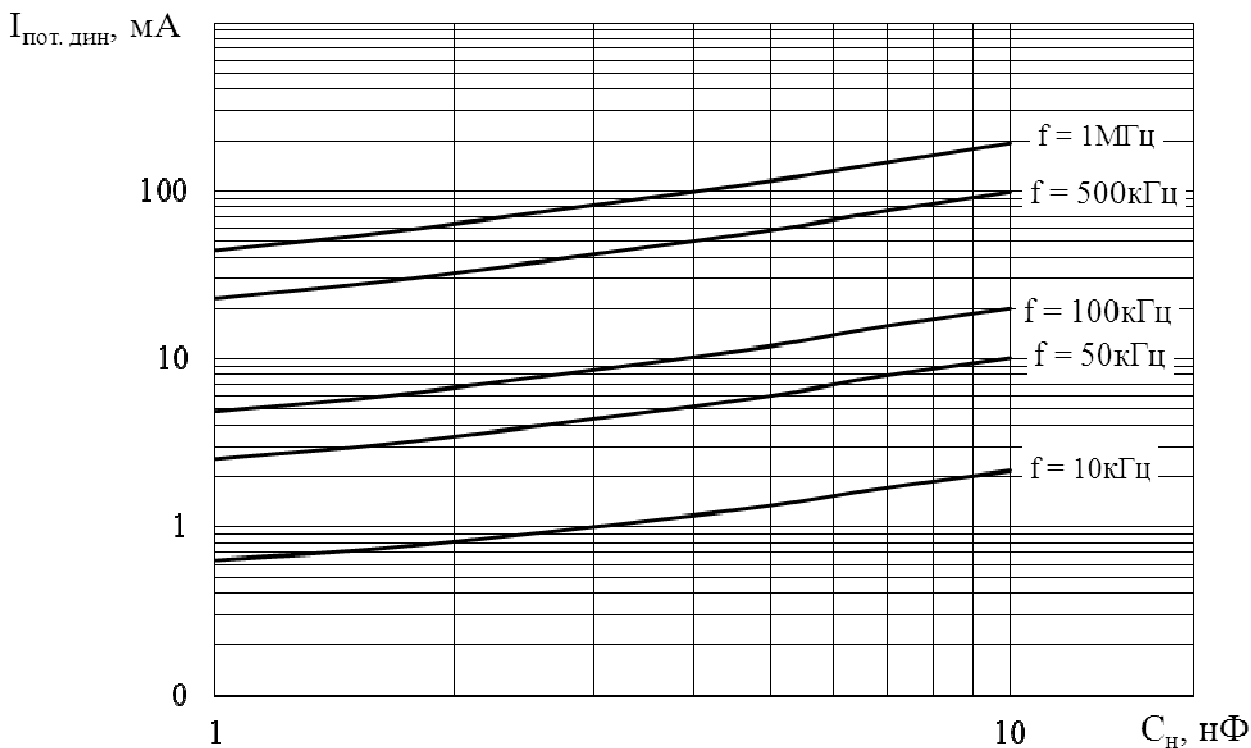


Рисунок 33 – Зависимости динамического тока потребления $I_{\text{пот.дин}}$ от ёмкости нагрузки $C_{\text{н}}$ при напряжении питания $U_{\text{п}} = 20 \text{ В}$ для микросхем 1347АП1У, 1347АП1Р для одного канала при температуре окружающей среды $T_{\text{с}} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

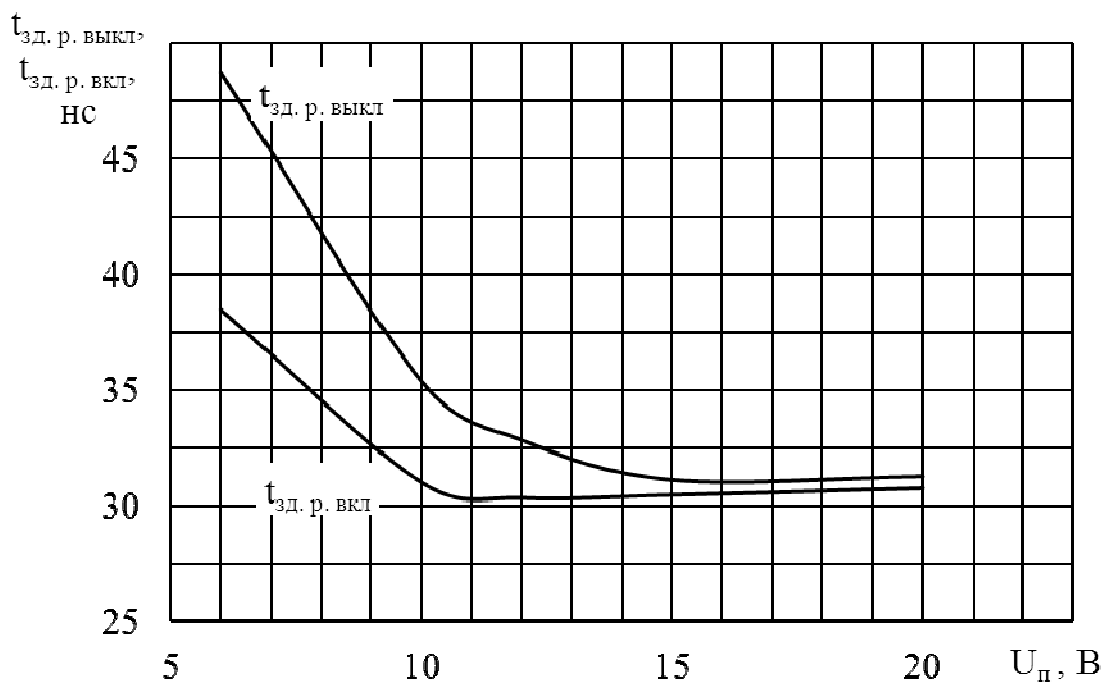


Рисунок 34 – Зависимости времени задержки распространения при выключении $t_{\text{зд.р.выкл.}}$ и включении $t_{\text{зд.р.вкл.}}$ от напряжения питания $U_{\text{п}}$ при ёмкости нагрузки $C_{\text{н}} = 1 \text{ нФ}$ для микросхем 1347АП1У, 1347АП1Р при температуре окружающей среды $T_{\text{с}} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

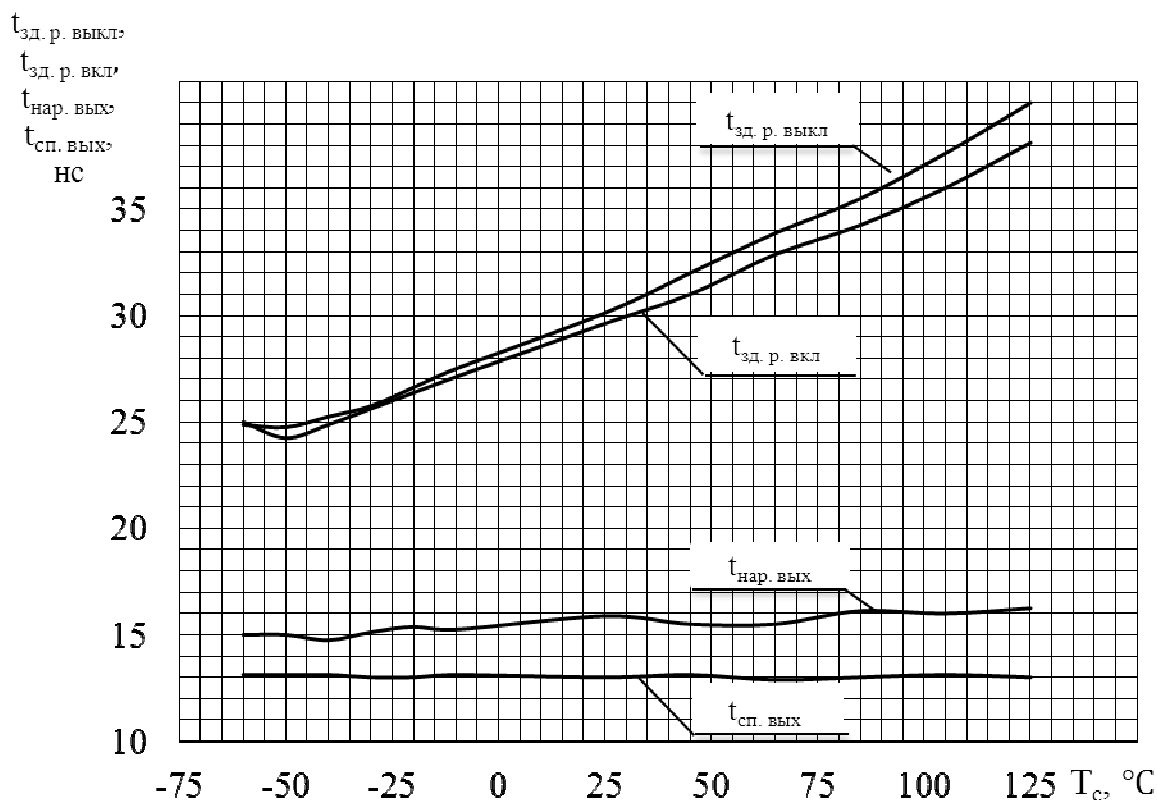


Рисунок 35 – Зависимости времени задержки распространения при выключении $t_{зд. р. выкл.}$ и включении $t_{зд. р. вкл.}$, времени спада выходного сигнала $t_{сп. вых.}$ и времени нарастания выходного сигнала $t_{нар. вых.}$ от температуры окружающей среды T_c при ёмкости нагрузки $C_n = 1$ нФ и напряжении питания $U_{п} = 15$ В для микросхем 1347АП1У, 1347АП1Р

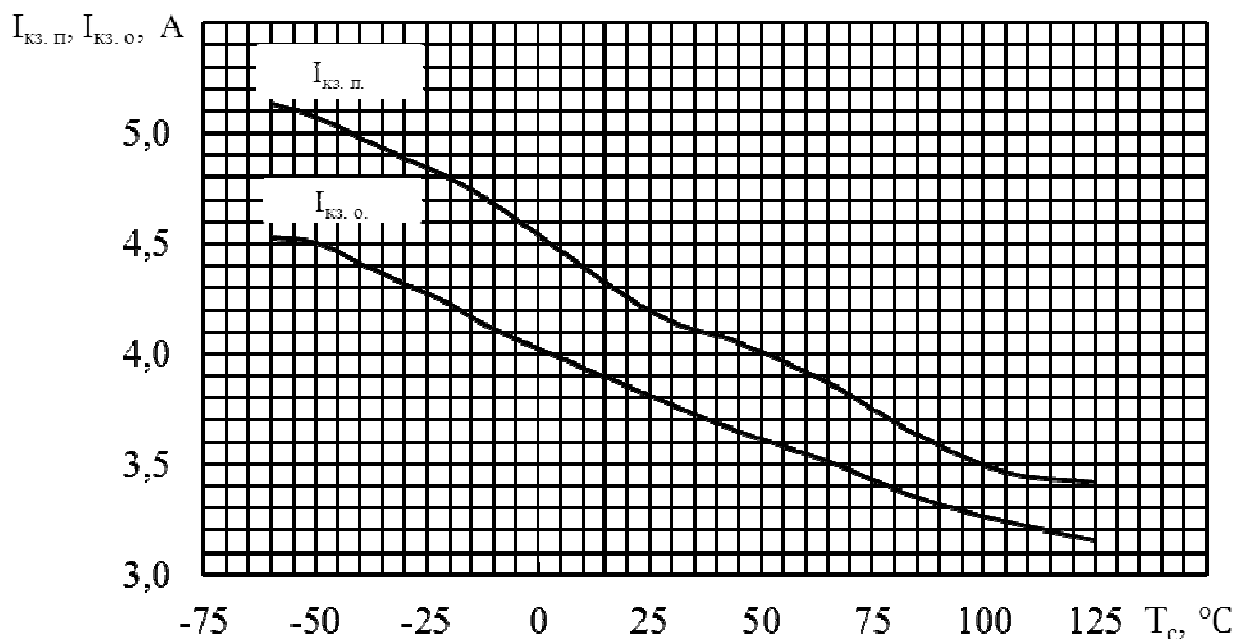


Рисунок 36 – Зависимости тока короткого замыкания на общий вывод $I_{кз. о.}$ и на вывод питания $I_{кз. п.}$ от температуры окружающей среды T_c для микросхем 1347АП1У, 1347АП1Р при $U_{п} = 15$ В

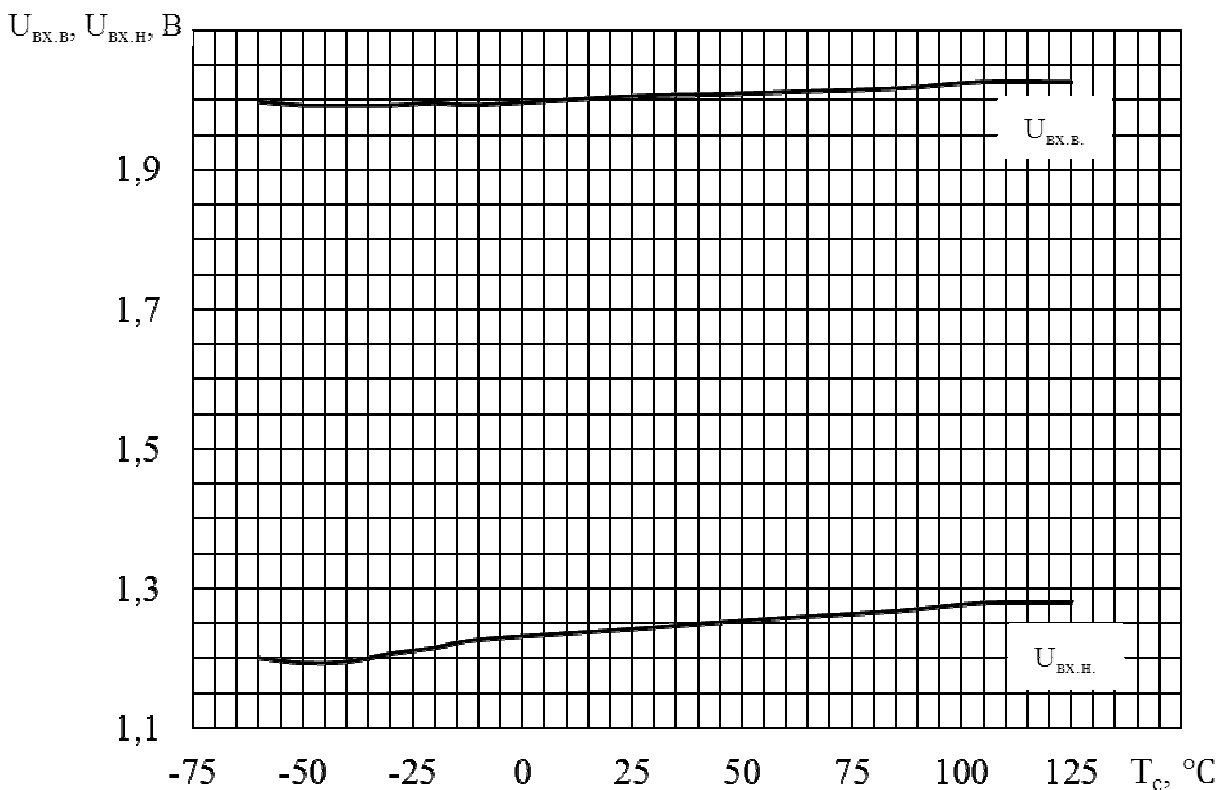


Рисунок 37 – Зависимости входного напряжения высокого уровня $U_{BX.B}$ и низкого уровня $U_{BX.H}$ от температуры окружающей среды T_c для микросхем 1347АП1У, 1347АП1Р при $U = 15$ В

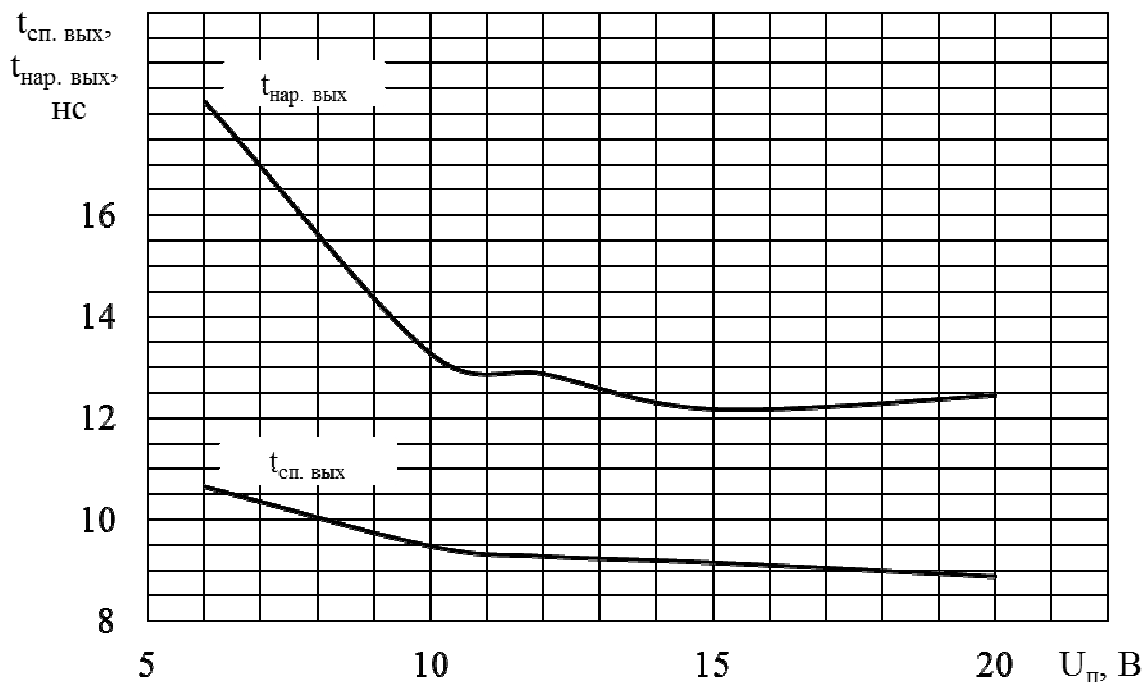


Рисунок 38 – Зависимости времени спада выходного сигнала $t_{сп. вых}$ и времени нарастания выходного сигнала $t_{нар. вых}$ от напряжения питания $U_{п}$ при ёмкости нагрузки $C_n = 1$ нФ для микросхем 1347АП1У, 1347АП1Р при температуре окружающей среды $T_c = (25 \pm 10)$ °C

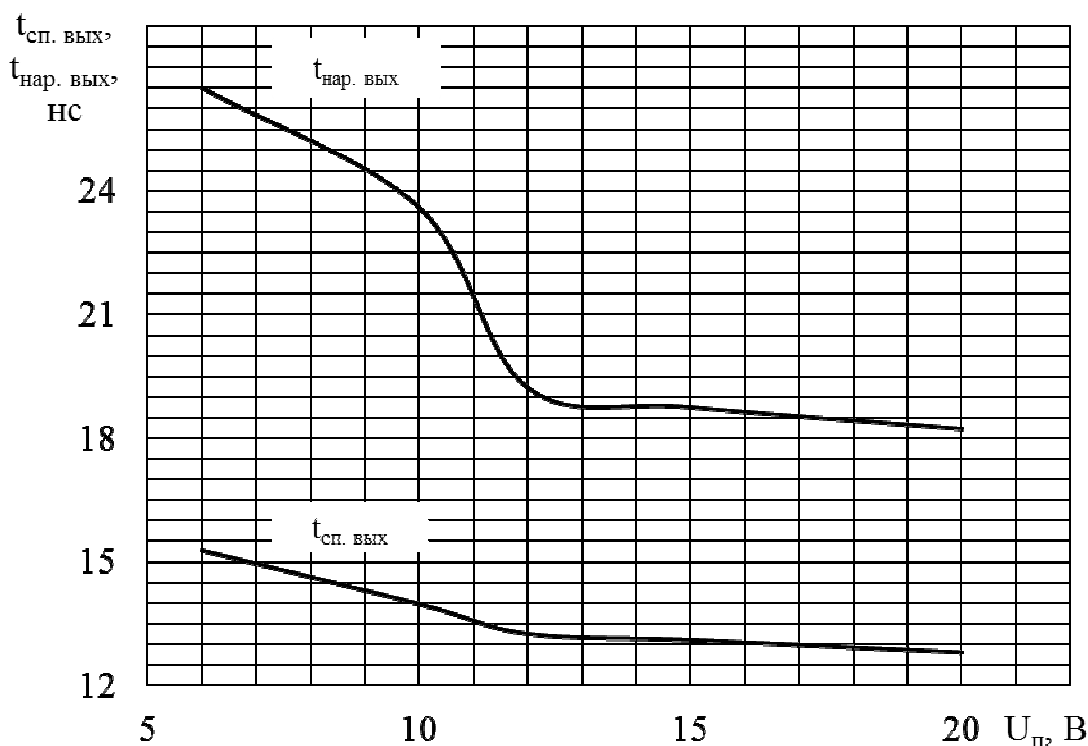


Рисунок 39 – Зависимости времени спада выходного сигнала $t_{сп. вых}$ и времени нарастания выходного сигнала $t_{нар. вых}$ от напряжения питания $U_{п}$ при ёмкости нагрузки $C_H = 1,8$ нФ для микросхем 1347АП1У, 1347АП1Р при температуре окружающей среды $T_c = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

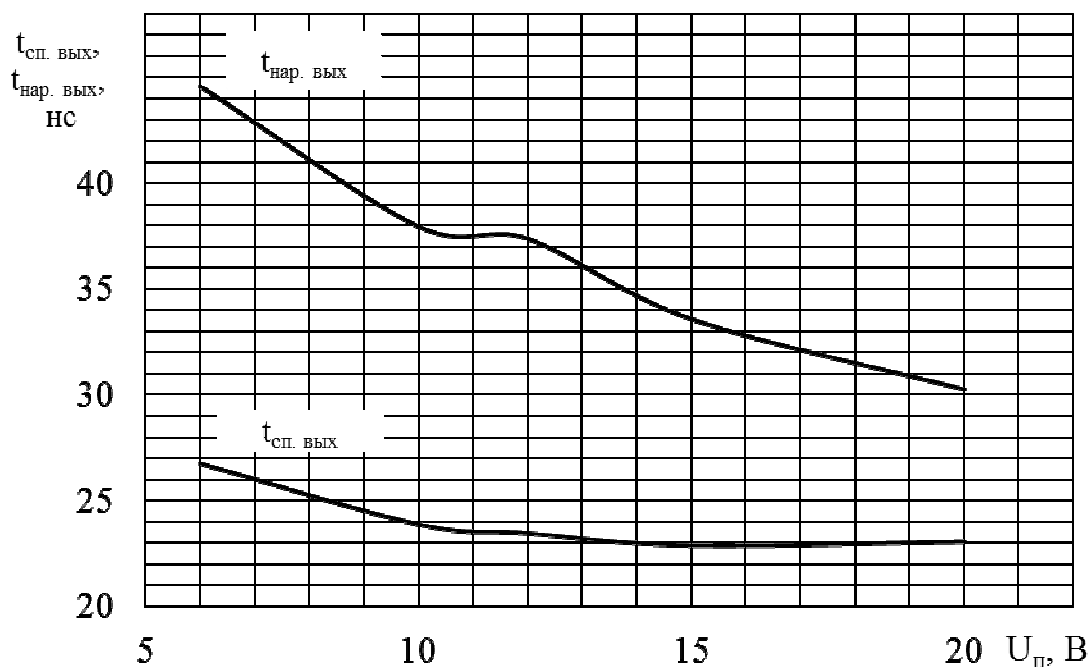


Рисунок 40 – Зависимости времени спада выходного сигнала $t_{сп. вых}$ и времени нарастания выходного сигнала $t_{нар. вых}$ от напряжения питания $U_{п}$ при ёмкости нагрузки $C_H = 4,7$ нФ для микросхем 1347АП1У, 1347АП1Р при температуре окружающей среды $T_c = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

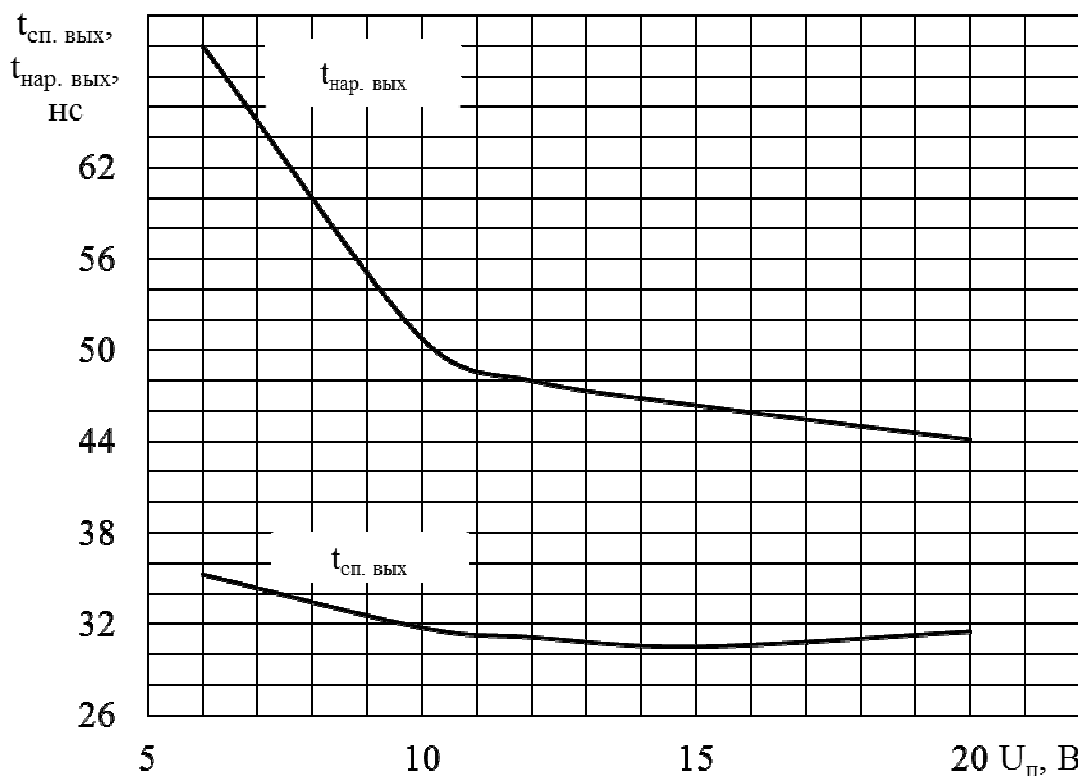


Рисунок 41 – Зависимости времени спада выходного сигнала $t_{\text{сп. вых}}$ и времени нарастания выходного сигнала $t_{\text{нар. вых}}$ от напряжения питания $U_{\text{п}}$ при ёмкости нагрузки $C_{\text{н}} = 6,8 \text{ нФ}$ для микросхем 1347АП1У, 1347АП1Р при температуре окружающей среды $T_{\text{с}} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

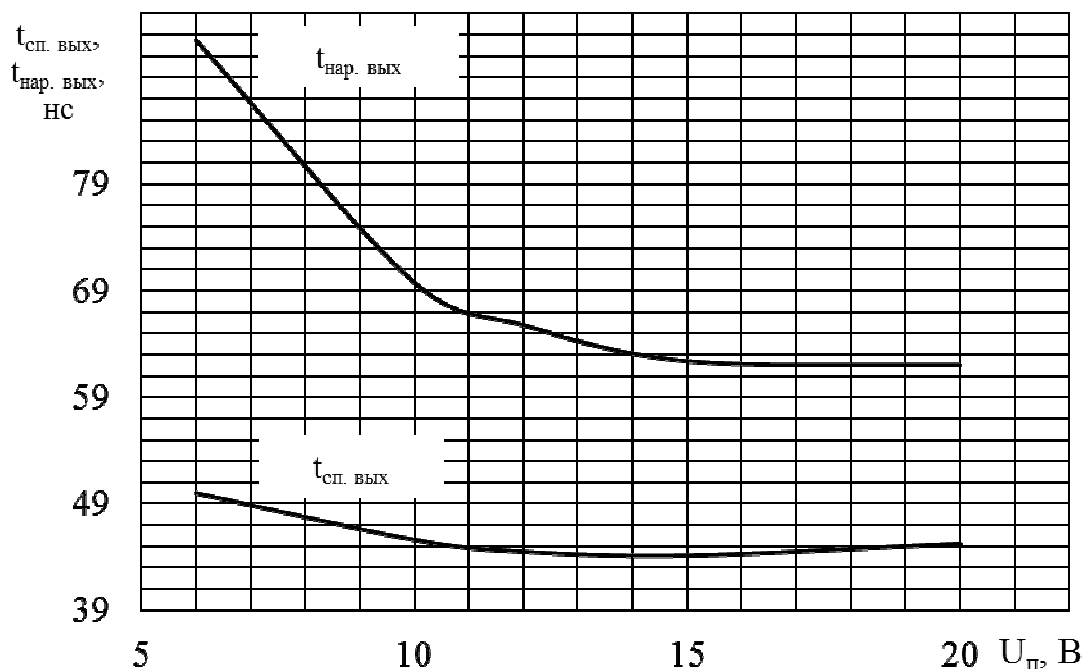


Рисунок 42 – Зависимости времени спада выходного сигнала $t_{\text{сп. вых}}$ и времени нарастания выходного сигнала $t_{\text{нар. вых}}$ от напряжения питания $U_{\text{п}}$ при ёмкости нагрузки $C_{\text{н}} = 10 \text{ нФ}$ для микросхем 1347АП1У, 1347АП1Р при температуре окружающей среды $T_{\text{с}} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

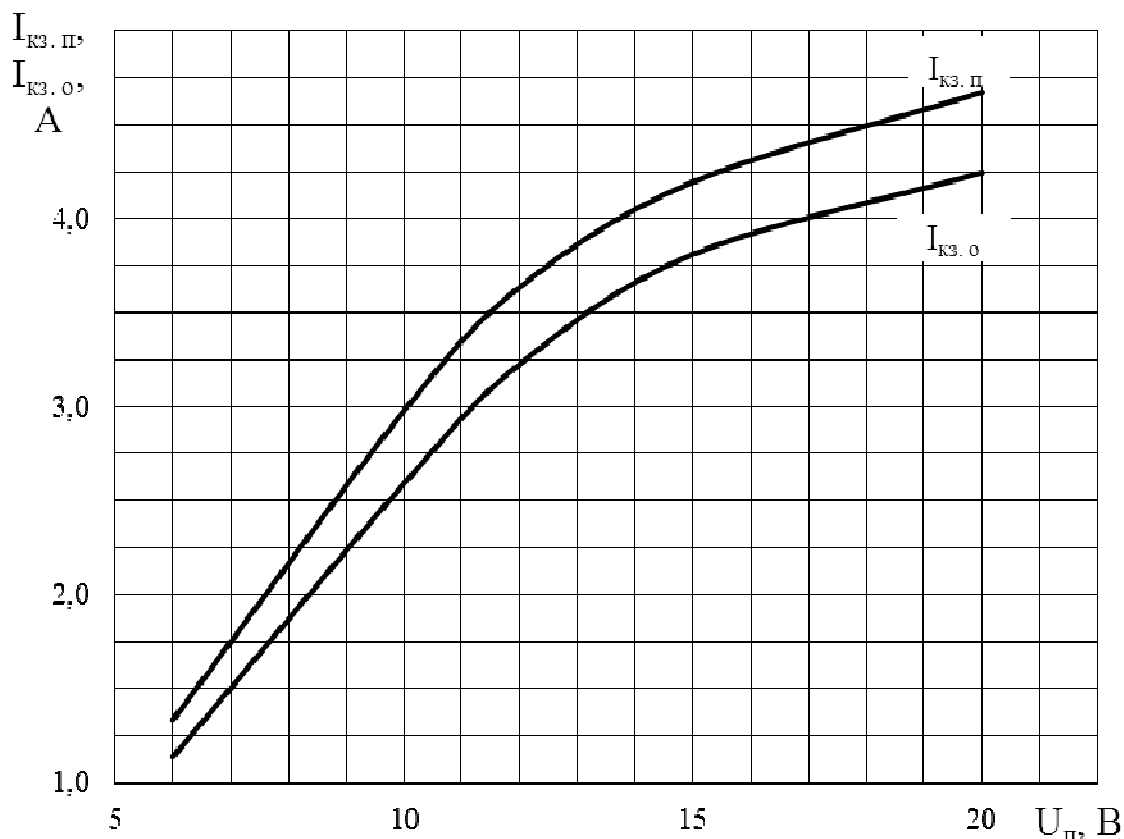


Рисунок 43 – Зависимости тока короткого замыкания на общий вывод $I_{кз. о}$ и на вывод питания $I_{кз. п}$ от напряжения питания $U_{п}$ при температуре окружающей среды $T_c = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$ для микросхем 1347АП1У, 1347АП1Р

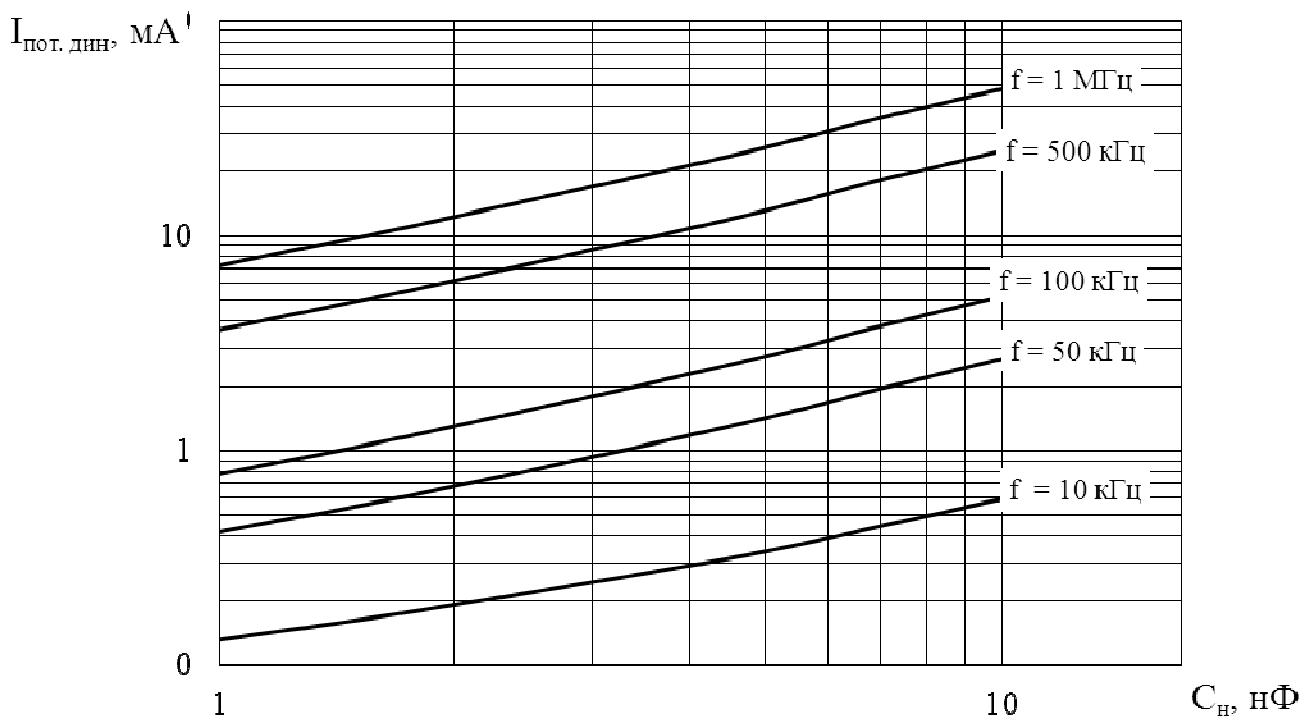


Рисунок 44 – Зависимости динамического тока потребления $I_{пот. дин}$ от ёмкости нагрузки C_n при напряжении питания $U_{п} = 6 \text{ В}$ для микросхем 1347АП2У, 1347АП2Р для одного канала при температуре окружающей среды $T_c = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

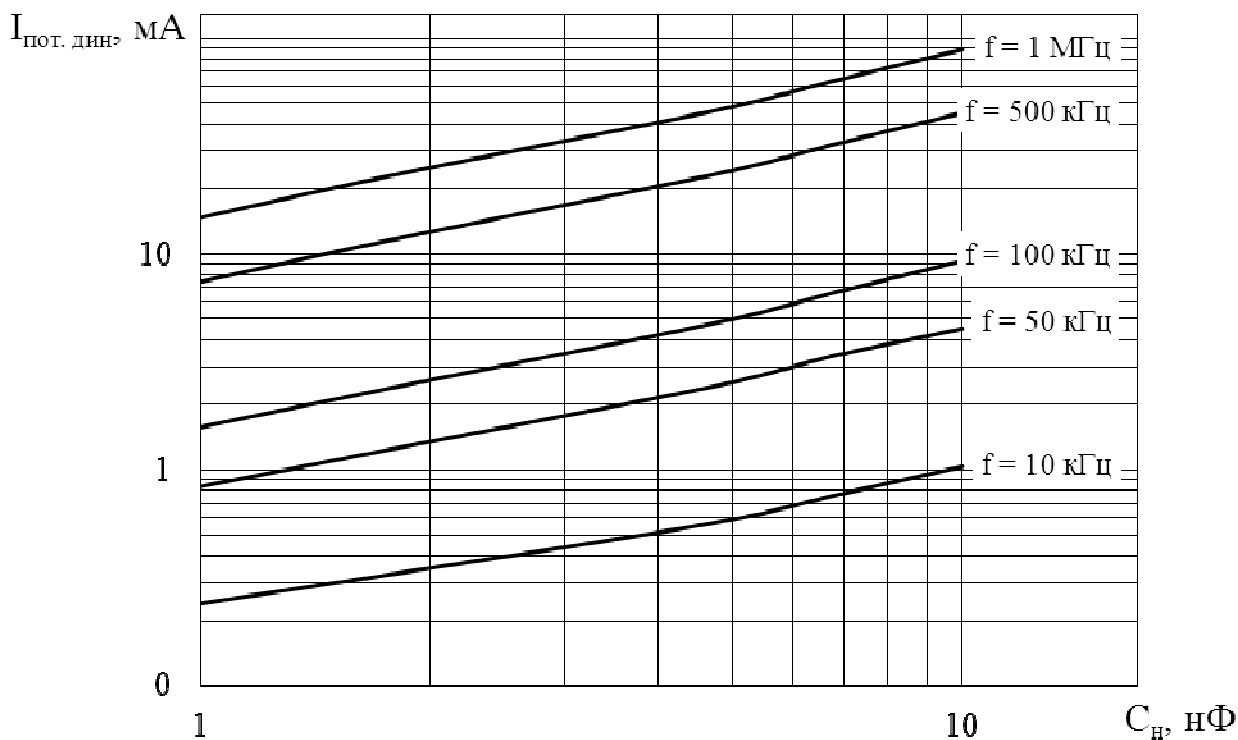


Рисунок 45 – Зависимости динамического тока потребления $I_{\text{пот.дин}}$ от ёмкости нагрузки $C_{\text{н}}$ при напряжении питания $U_{\text{п}} = 10 \text{ В}$ для микросхем 1347АП2У, 1347АП2Р для одного канала при температуре окружающей среды $T_{\text{с}} = (25 \pm 10) ^\circ\text{С}$

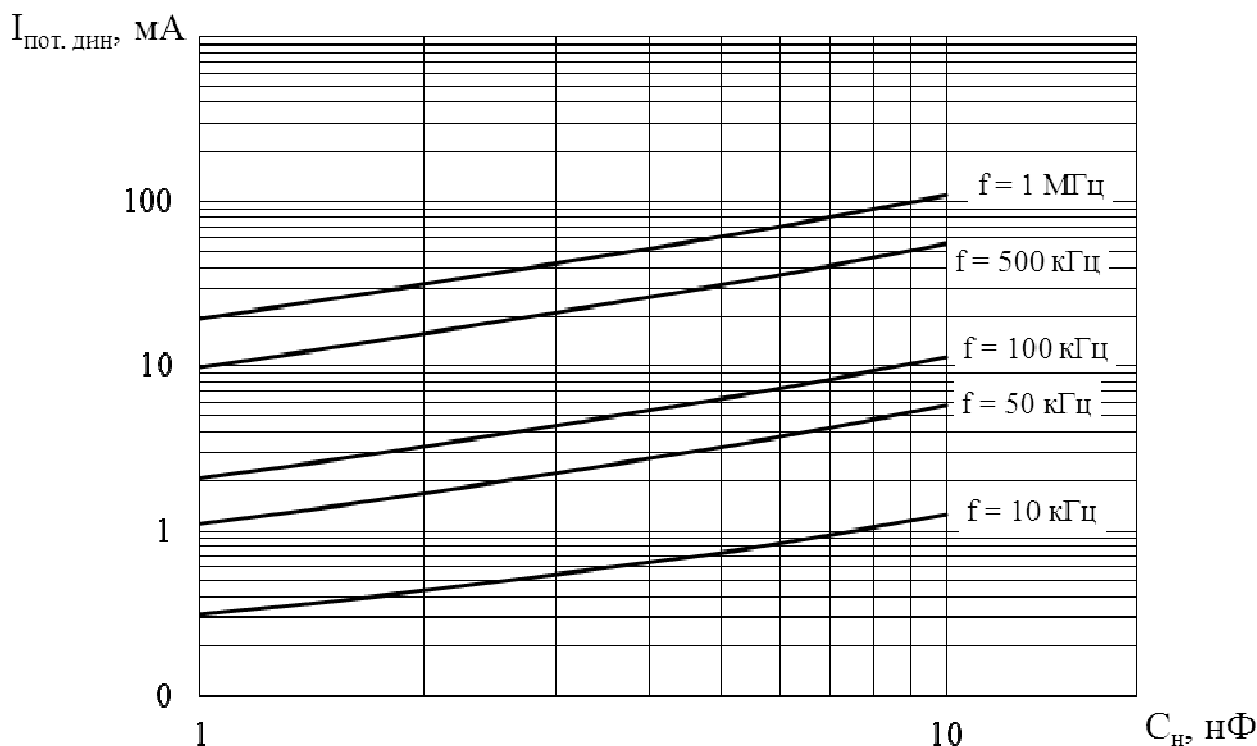


Рисунок 46 – Зависимости динамического тока потребления $I_{\text{пот.дин}}$ от ёмкости нагрузки $C_{\text{н}}$ при напряжении питания $U_{\text{п}} = 12 \text{ В}$ для микросхем 1347АП2У, 1347АП2Р для одного канала при температуре окружающей среды $T_{\text{с}} = (25 \pm 10) ^\circ\text{С}$

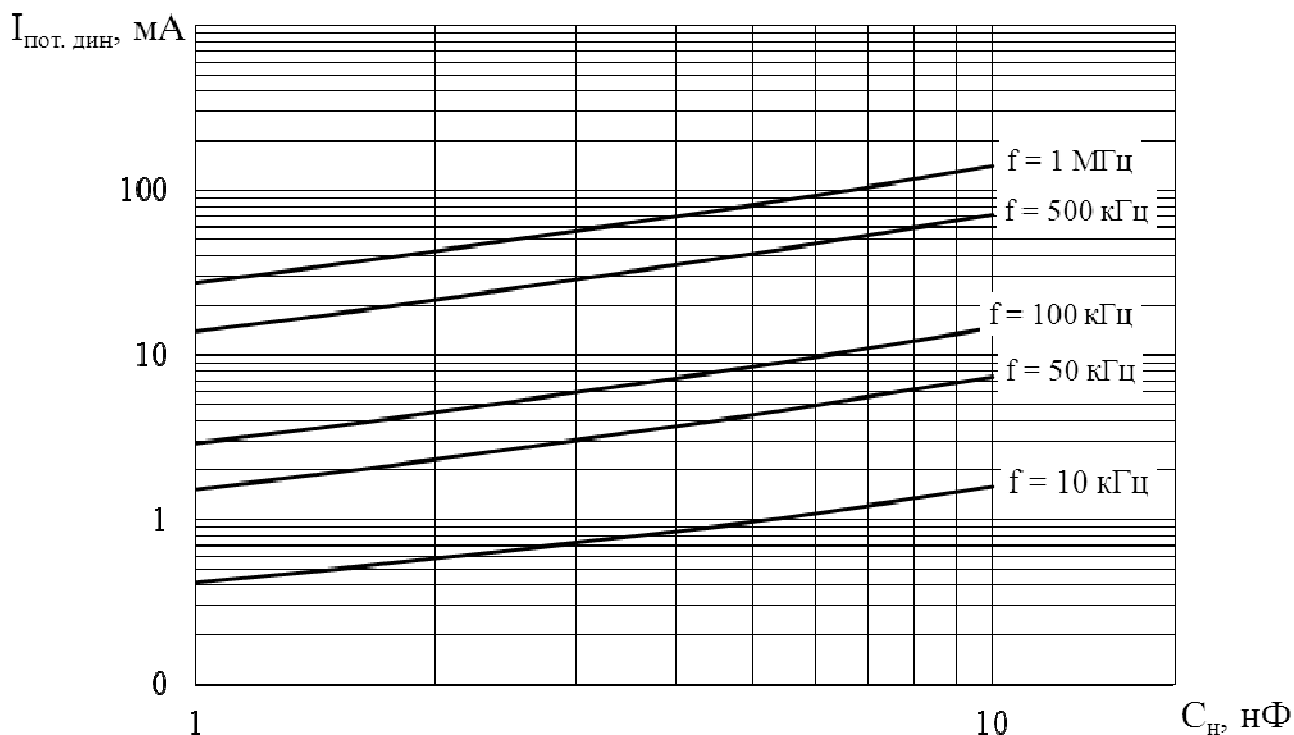


Рисунок 47 – Зависимости динамического тока потребления $I_{\text{пот.дин}}$ от ёмкости нагрузки $C_{\text{н}}$ при напряжении питания $U_{\text{п}} = 15 \text{ В}$ для микросхем 1347АП2У, 1347АП2Р для одного канала при температуре окружающей среды $T_{\text{с}} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

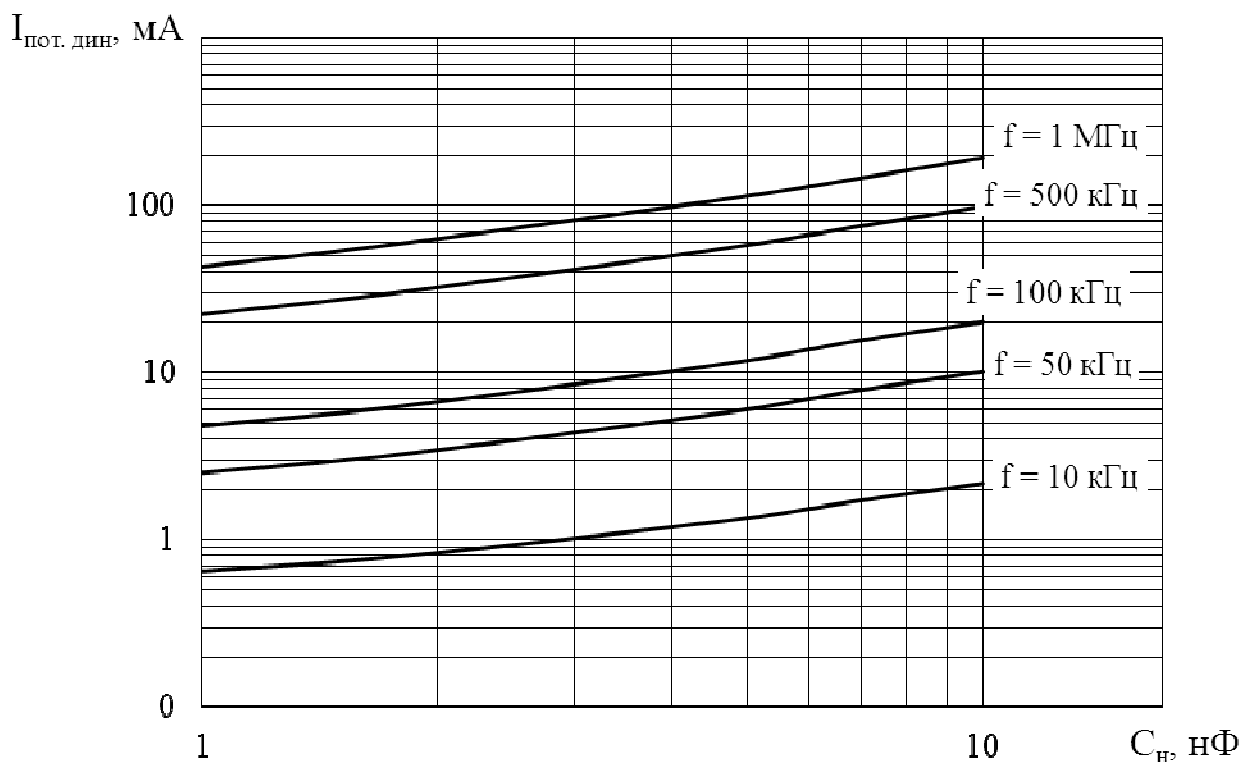


Рисунок 48 – Зависимости динамического тока потребления $I_{\text{пот.дин}}$ от ёмкости нагрузки $C_{\text{н}}$ при напряжении питания $U_{\text{п}} = 20 \text{ В}$ для микросхем 1347АП2У, 1347АП2Р для одного канала при температуре окружающей среды $T_{\text{с}} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

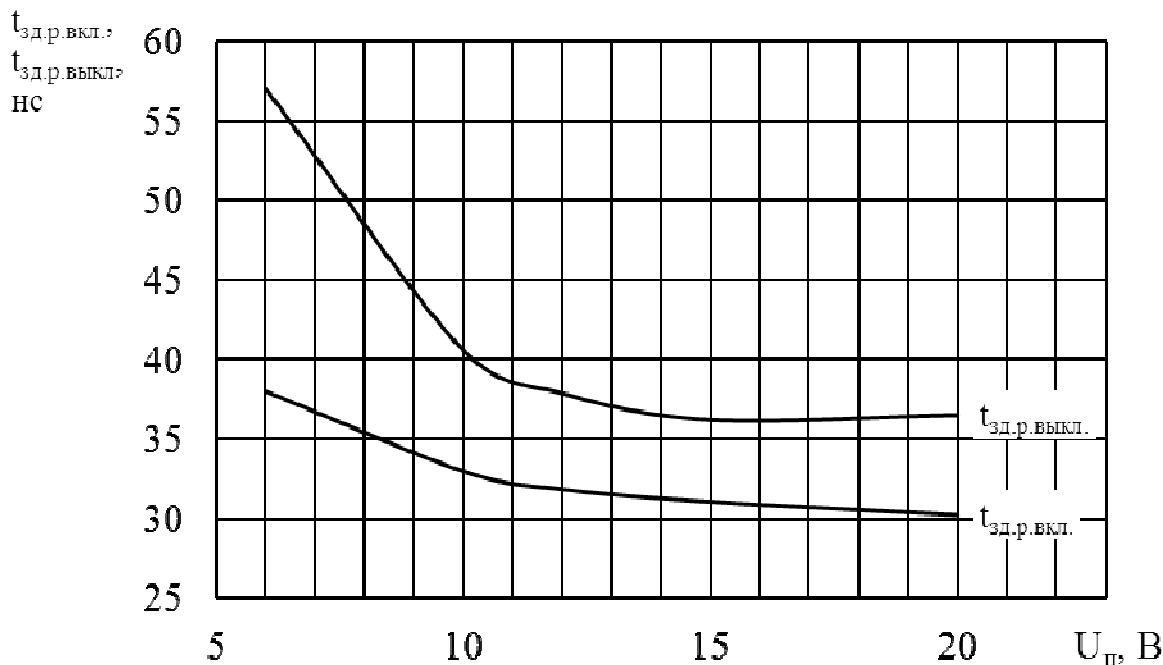


Рисунок 49 – Зависимости времени задержки распространения при выключении $t_{\text{зд.р.выкл}}$ и включении $t_{\text{зд.р.вкл}}$ от напряжения питания $U_{\text{п}}$ при ёмкости нагрузки $C_{\text{н}} = 1 \text{ нФ}$ для микросхем 1347АП2У, 1347АП2Р при температуре окружающей среды $T_{\text{с}} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

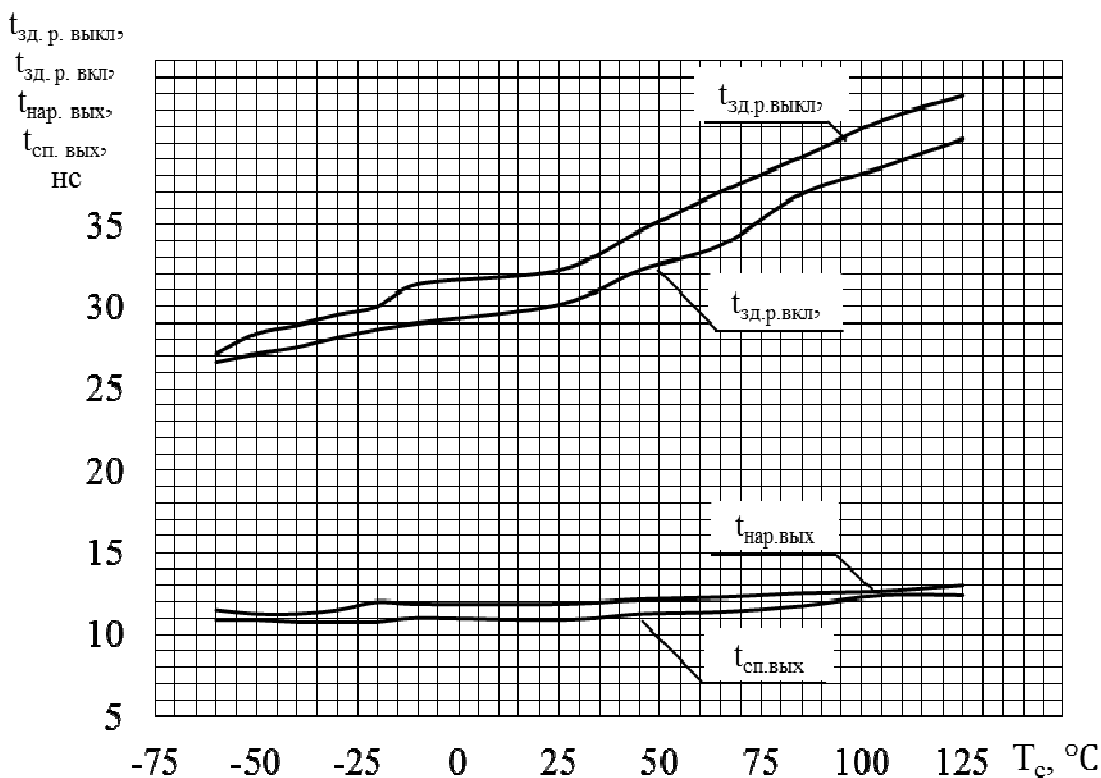


Рисунок 50 – Зависимости времени задержки распространения при выключении $t_{\text{зд.р.выкл}}$ и включении $t_{\text{зд.р.вкл}}$, времени спада выходного сигнала $t_{\text{сп.вых}}$ и времени нарастания выходного сигнала $t_{\text{нар.вых}}$ от температуры окружающей среды $T_{\text{с}}$ при ёмкости нагрузки $C_{\text{н}} = 1 \text{ нФ}$ и напряжении питания $U_{\text{п}} = 15 \text{ В}$ для микросхем 1347АП2У, 1347АП2Р

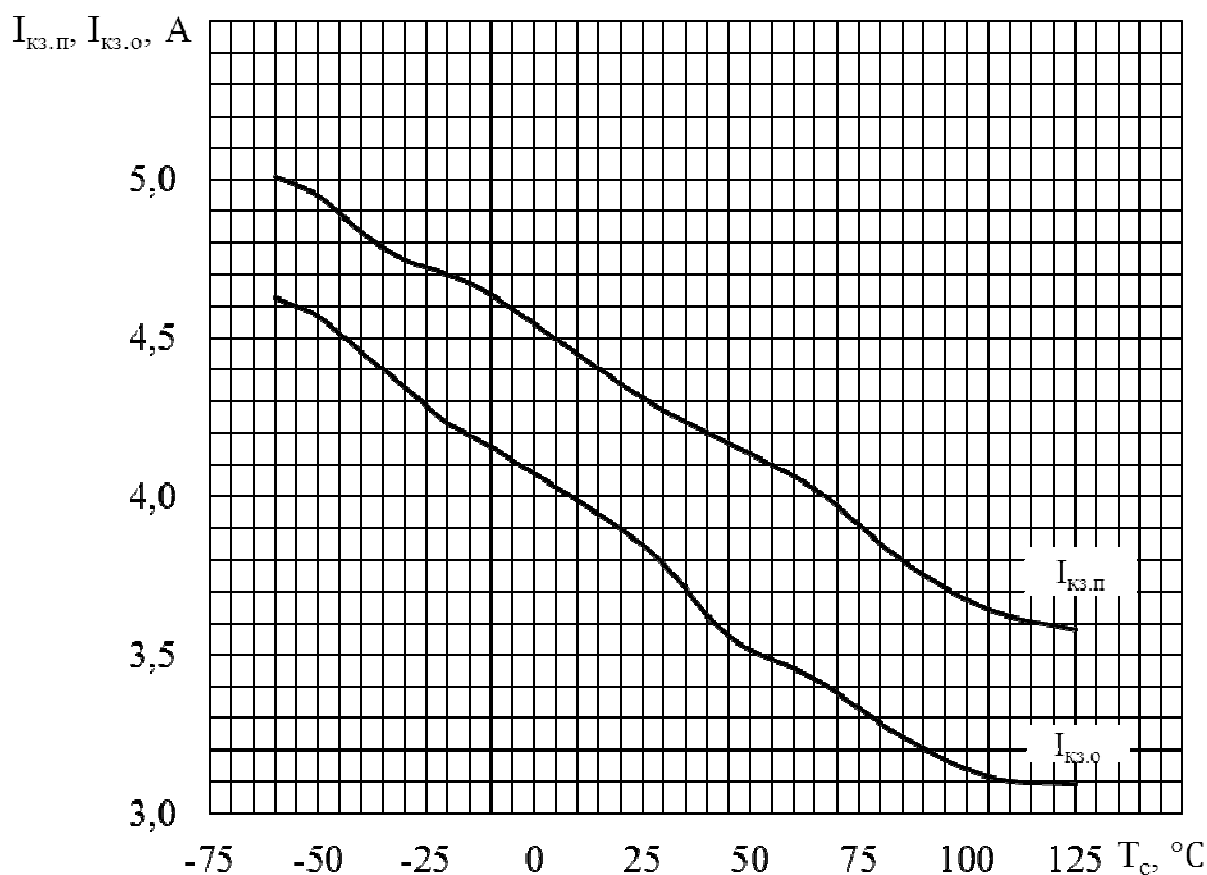


Рисунок 51 – Зависимости тока короткого замыкания на общий вывод $I_{\text{кз.о}}$ и на вывод питания $I_{\text{кз.п}}$ от температуры окружающей среды T_c для микросхем 1347АП2У, 1347АП2Р при $U_{\text{п}} = 15 \text{ В}$

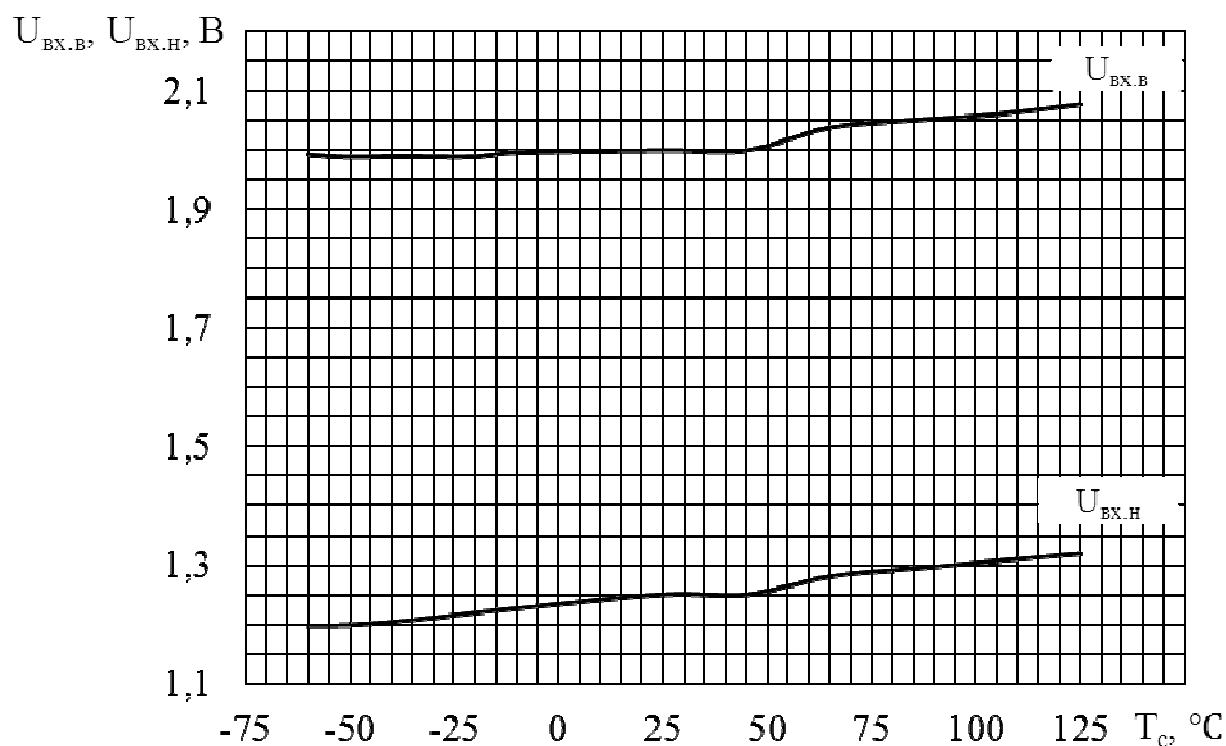


Рисунок 52 – Зависимости входного напряжения высокого уровня $U_{\text{вх.в}}$ и входного напряжения низкого уровня $U_{\text{вх.н}}$ от температуры окружающей среды T_c для микросхем 1347АП2У, 1347АП2Р при $U_{\text{п}} = 15 \text{ В}$

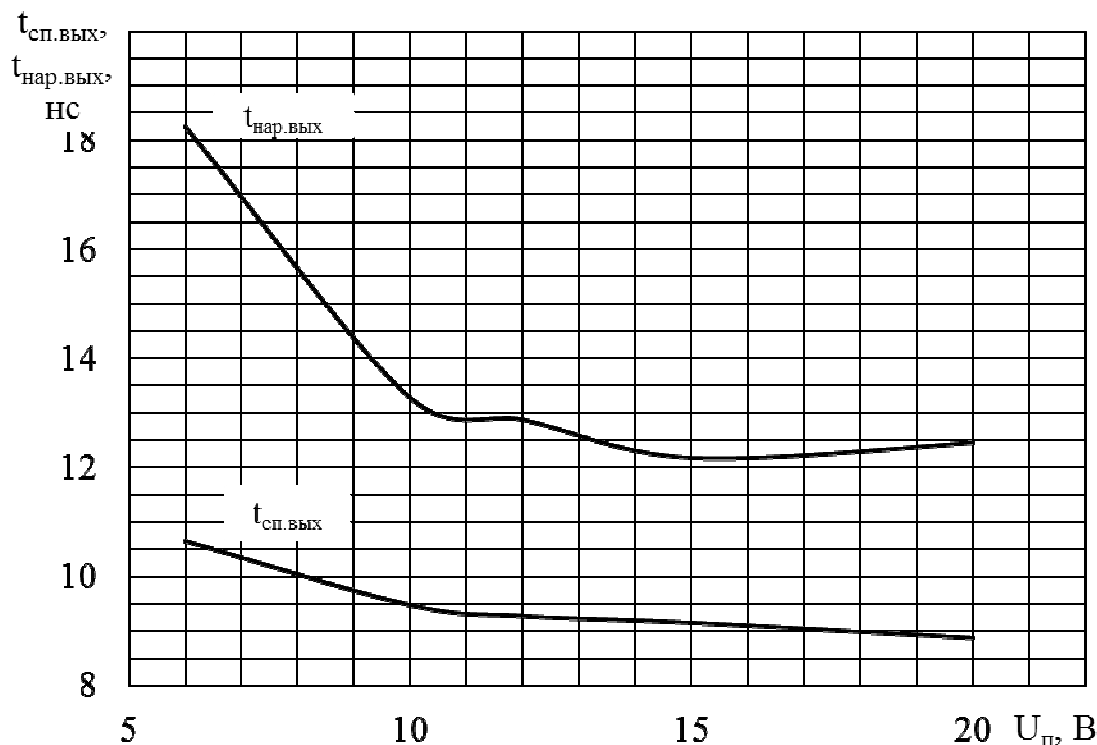


Рисунок 53 – Зависимости времени спада выходного сигнала $t_{\text{сп. вых}}$ и времени нарастания выходного сигнала $t_{\text{нар. вых}}$ от напряжения питания $U_{\text{п}}$ при ёмкости нагрузки $C_{\text{н}} = 1 \text{ нФ}$ для микросхем 1347АП2У, 1347АП2Р при температуре окружающей среды $T_{\text{с}} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

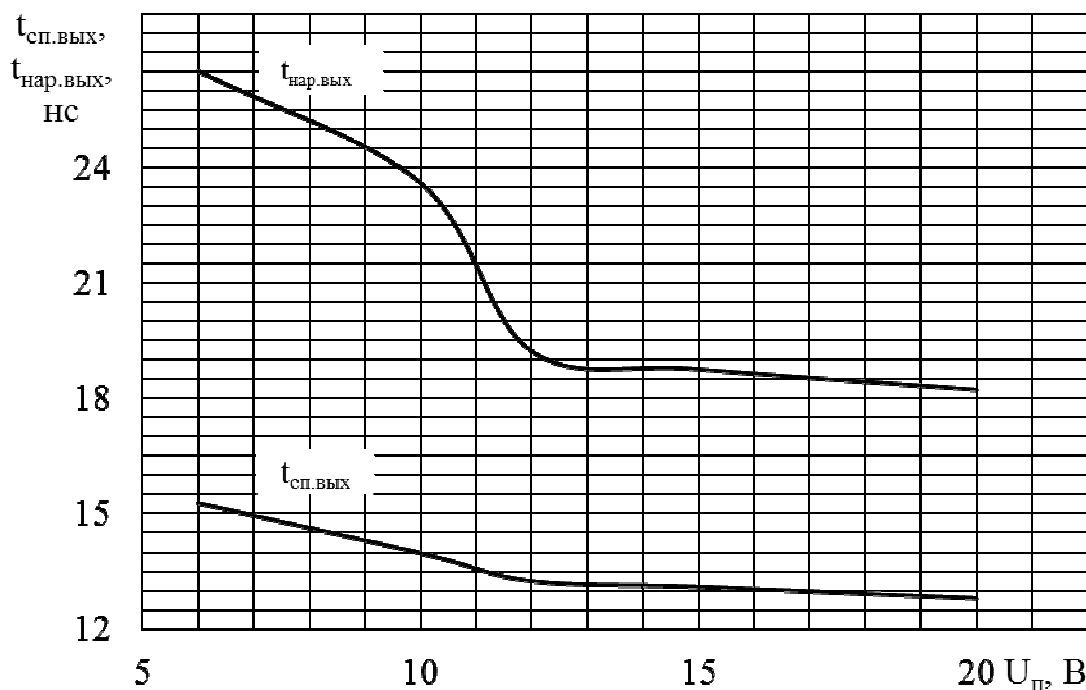


Рисунок 54 – Зависимости времени спада выходного сигнала $t_{\text{сп. вых}}$ и времени нарастания выходного сигнала $t_{\text{нар. вых}}$ от напряжения питания $U_{\text{п}}$ при ёмкости нагрузки $C_{\text{н}} = 1,8 \text{ нФ}$ для микросхем 1347АП2У, 1347АП2Р при температуре окружающей среды $T_{\text{с}} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

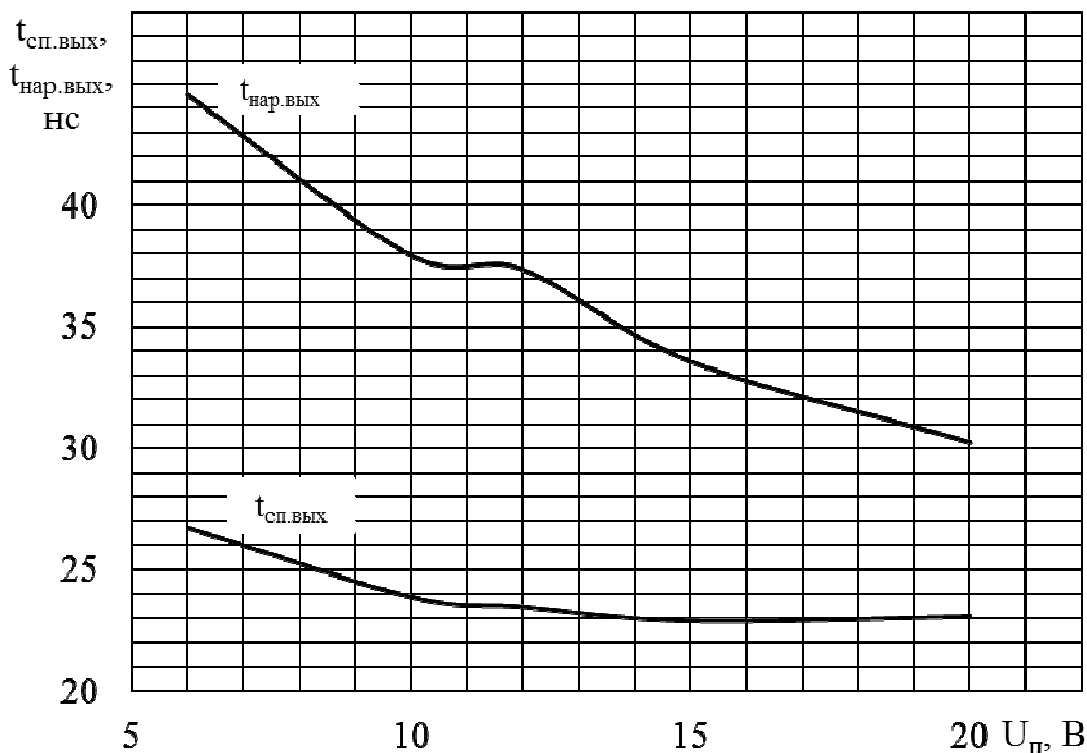


Рисунок 55 – Зависимости времени спада выходного сигнала $t_{\text{сп. вых}}$ и времени нарастания выходного сигнала $t_{\text{нар. вых}}$ от напряжения питания $U_{\text{п}}$ при ёмкости нагрузки $C_{\text{н}} = 4,7 \text{ нФ}$ для микросхем 1347АП2У, 1347АП2Р при температуре окружающей среды $T_{\text{с}} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

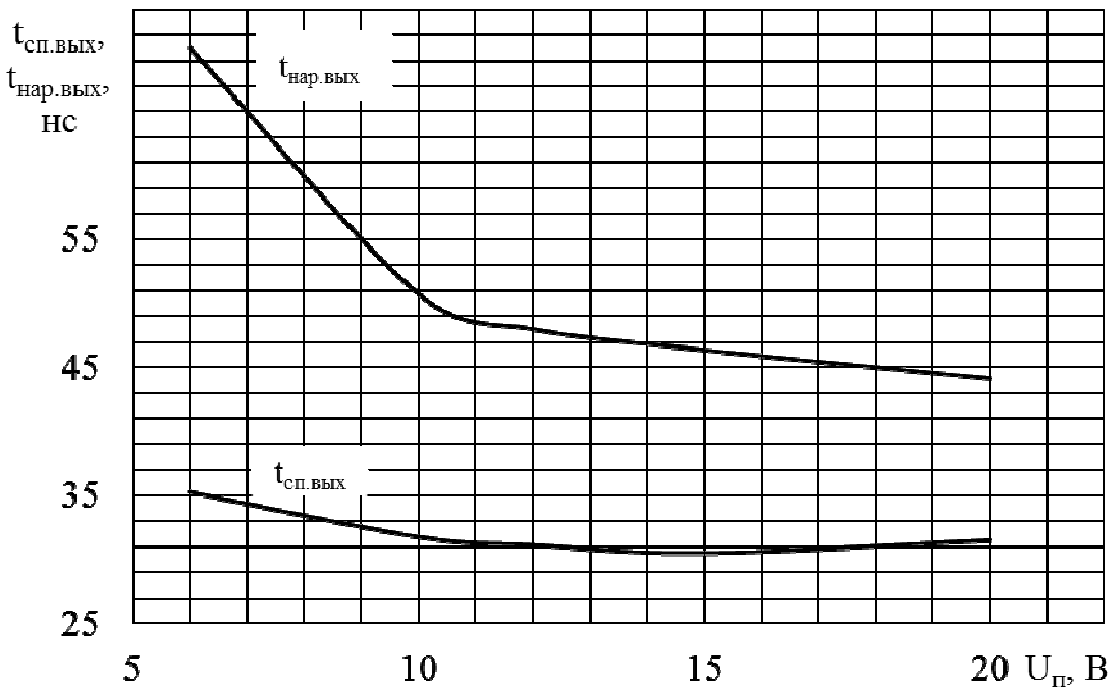


Рисунок 56 – Зависимости времени спада выходного сигнала $t_{\text{сп. вых}}$ и времени нарастания выходного сигнала $t_{\text{нар. вых}}$ от напряжения питания $U_{\text{п}}$ при ёмкости нагрузки $C_{\text{н}} = 6,8 \text{ нФ}$ для микросхем 1347АП2У, 1347АП2Р при температуре окружающей среды $T_{\text{с}} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

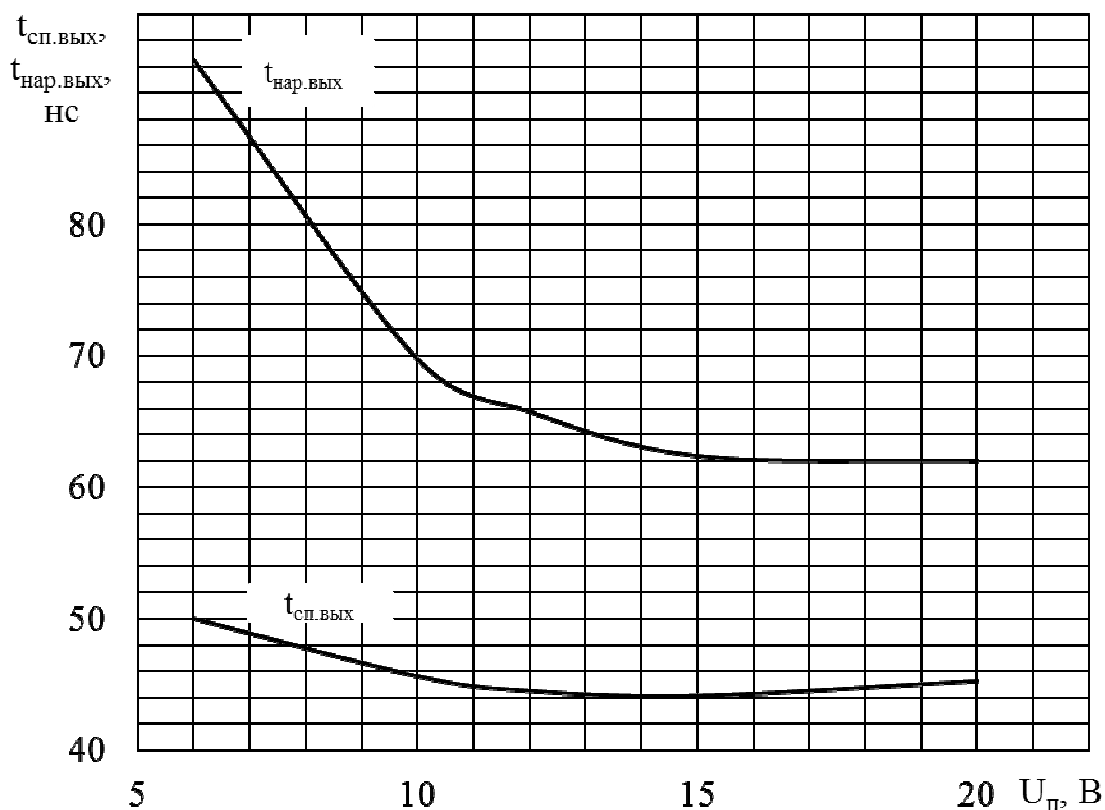


Рисунок 57 – Зависимости времени спада выходного сигнала $t_{сп. вых}$ и времени нарастания выходного сигнала $t_{нар. вых}$ от напряжения питания $U_{п}$ при ёмкости нагрузки $C_{н} = 10$ нФ для микросхем 1347АП2У, 1347АП2Р при температуре окружающей среды $T_c = (25 \pm 10) ^\circ C$

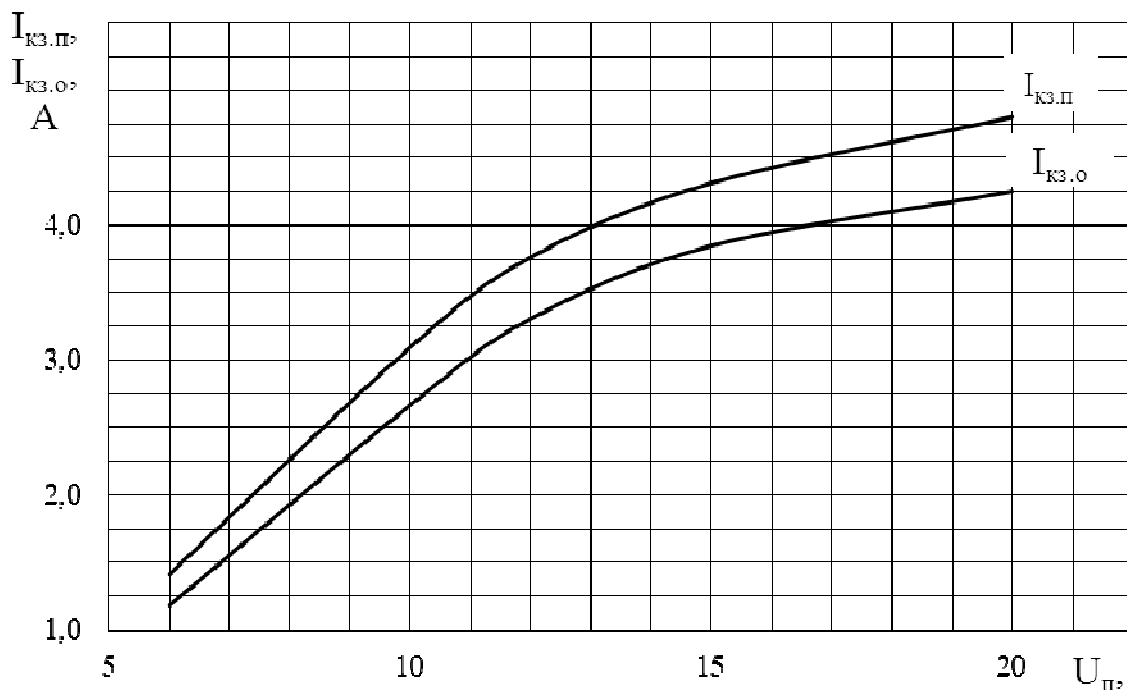


Рисунок 58 – Зависимости тока короткого замыкания на общий вывод $I_{кз.о}$ и короткого замыкания на вывод питания $I_{кз.п}$ от напряжения питания $U_{п}$ при температуре окружающей среды $T_c = (25 \pm 10) ^\circ C$ для микросхем 1347АП2У, 1347АП2Р

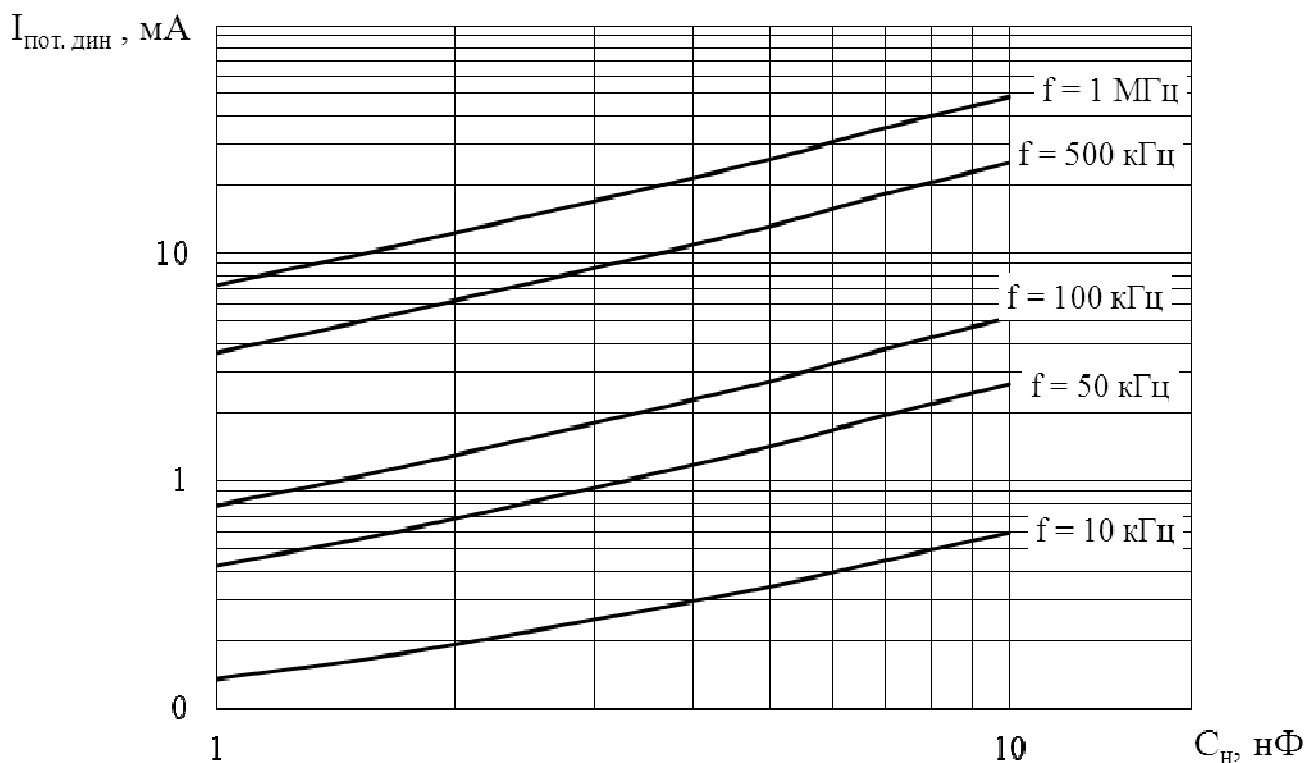


Рисунок 59 – Зависимости динамического тока потребления $I_{\text{пот.дин}}$ от ёмкости нагрузки $C_{\text{н}}$ при напряжении питания $U_{\text{п}} = 6 \text{ В}$ для микросхем 1347АПЗУ, 1347АПЗР для одного канала при температуре окружающей среды $T_{\text{с}} = (25 \pm 10) ^\circ\text{С}$

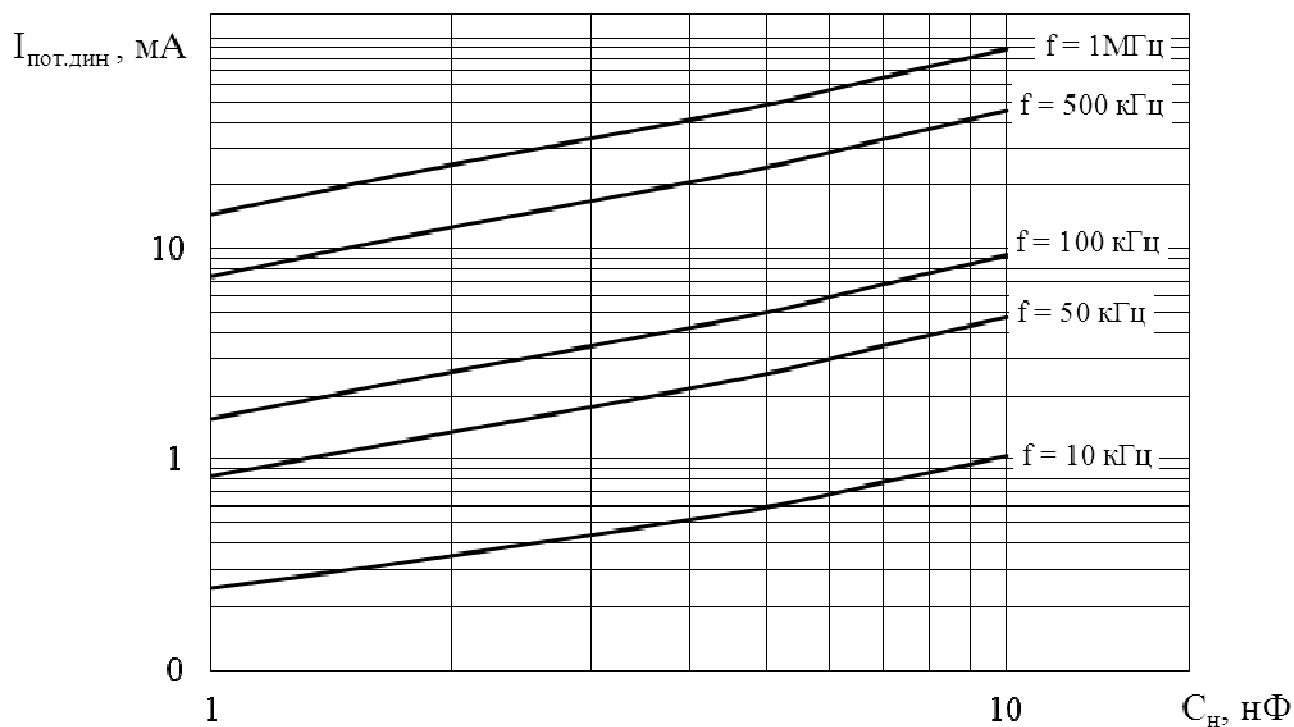


Рисунок 60 – Зависимости динамического тока потребления $I_{\text{пот.дин}}$ от ёмкости нагрузки $C_{\text{н}}$ при напряжении питания $U_{\text{п}} = 10 \text{ В}$ для микросхем 1347АПЗУ, 1347АПЗР для одного канала при температуре окружающей среды $T_{\text{с}} = (25 \pm 10) ^\circ\text{С}$

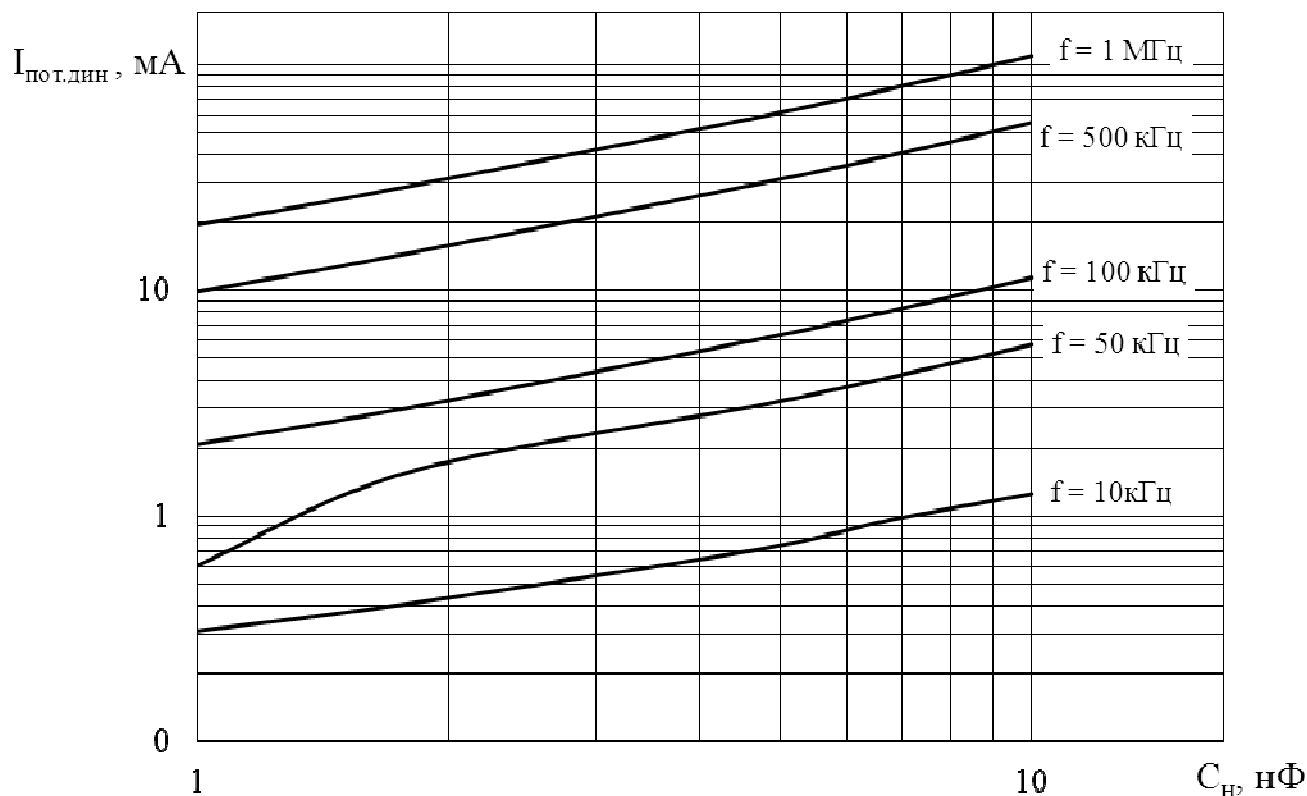


Рисунок 61 – Зависимости динамического тока потребления $I_{\text{пот.дин}}$ от ёмкости нагрузки $C_{\text{н}}$ при напряжении питания $U_{\text{п}} = 12 \text{ В}$ для микросхем 1347АПЗУ, 1347АПЗР для одного канала при температуре окружающей среды $T_{\text{с}} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

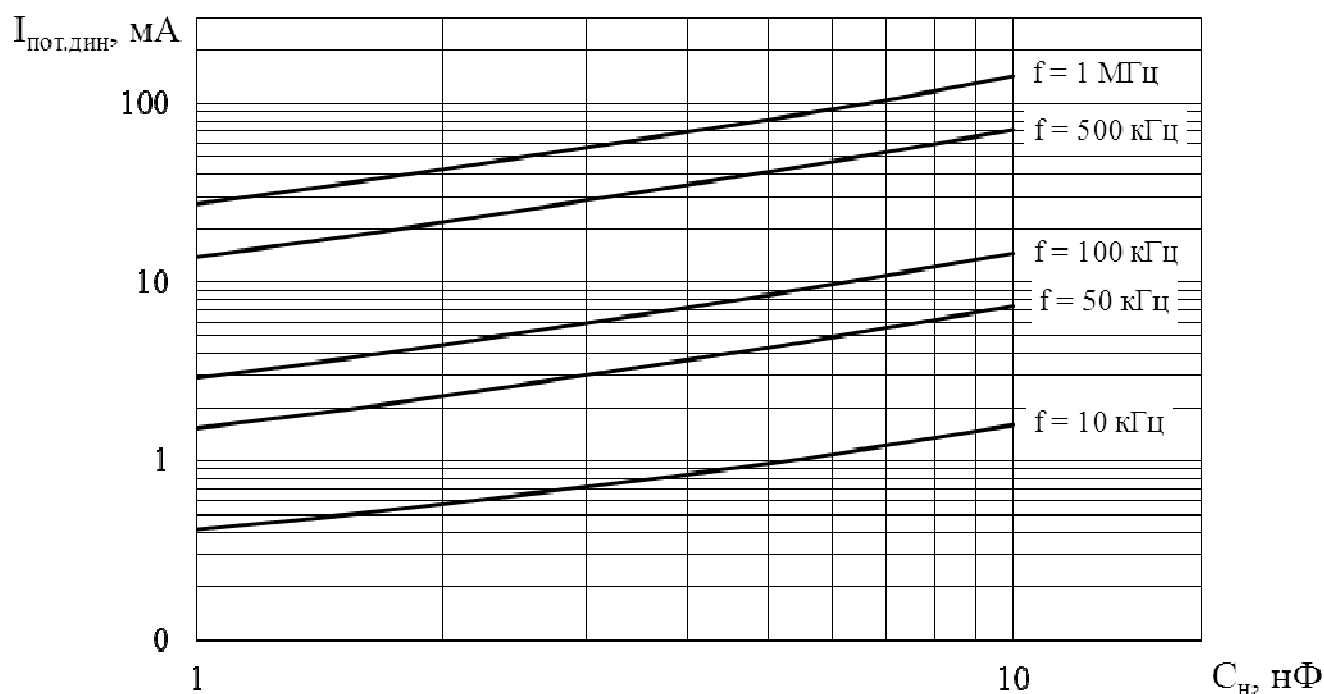


Рисунок 62 – Зависимости динамического тока потребления $I_{\text{пот.дин}}$ от ёмкости нагрузки $C_{\text{н}}$ при напряжении питания $U_{\text{п}} = 15 \text{ В}$ для микросхем 1347АПЗУ, 1347АПЗР для одного канала при температуре окружающей среды $T_{\text{с}} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

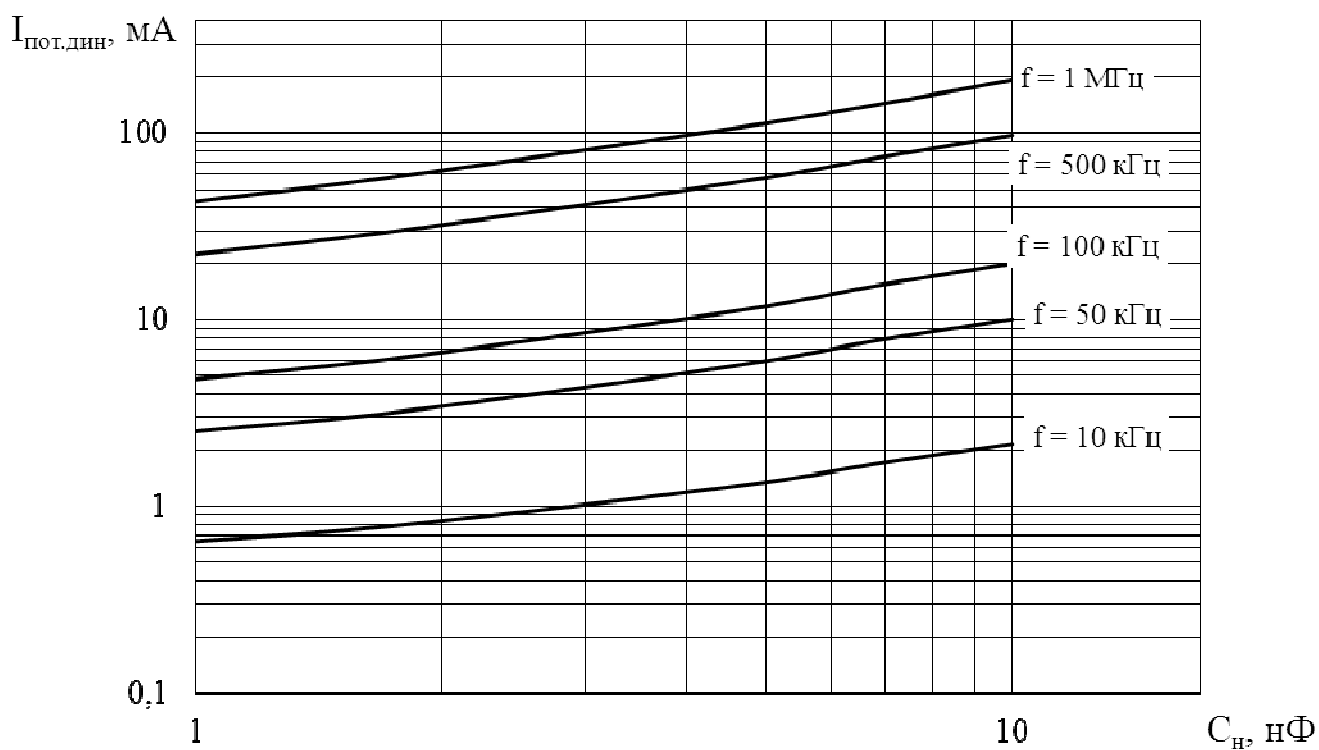


Рисунок 63 – Зависимости динамического тока потребления $I_{\text{пот. дин}}$ от ёмкости нагрузки C_n при напряжении питания $U_n = 20$ В для микросхем 1347АПЗУ, 1347АПЗР для одного канала при температуре окружающей среды $T_c = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$

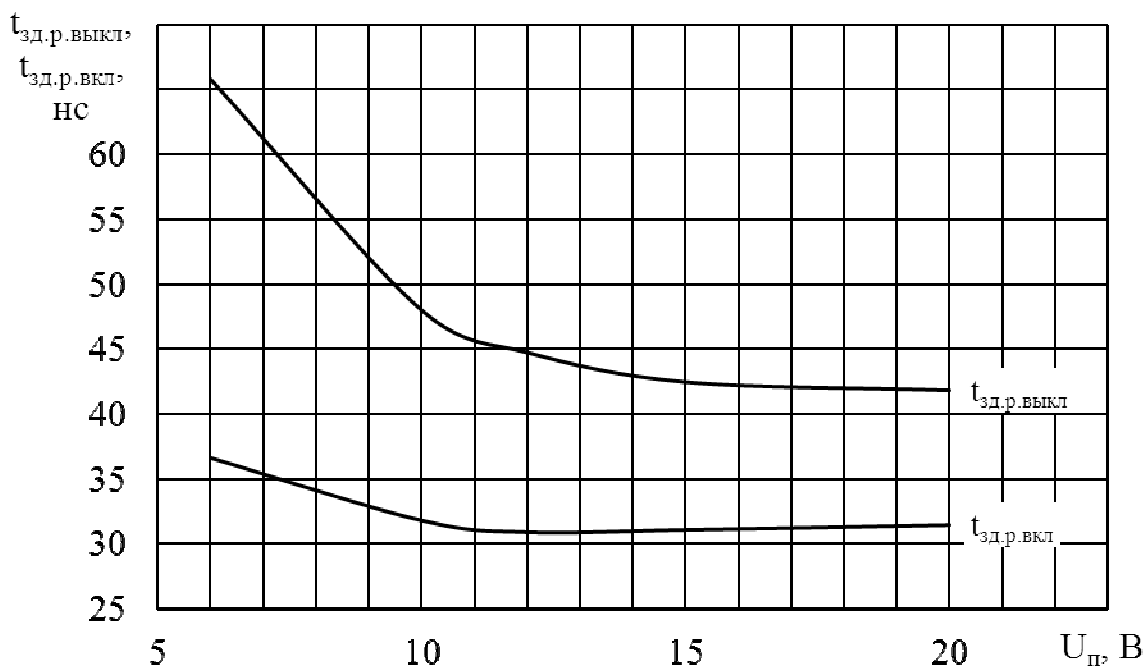


Рисунок 64 – Зависимости времени задержки распространения при выключении $t_{\text{зд.р.выкл}}$ и времени задержки распространения при включении $t_{\text{зд.р.вкл}}$ от напряжения питания U_n при ёмкости нагрузки $C_n = 1$ нФ для микросхем 1347АПЗУ, 1347АПЗР при температуре окружающей среды $T_c = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$

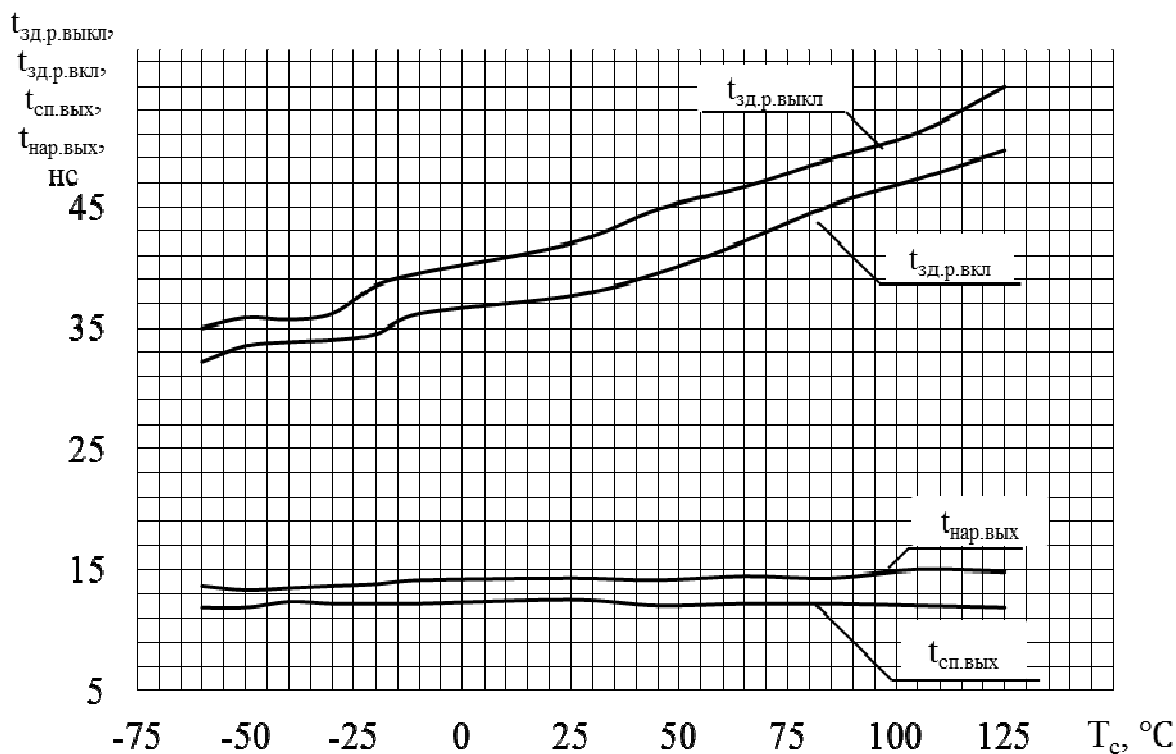


Рисунок 65 – Зависимости времени задержки распространения при выключении $t_{зд.р.выкл}$ и времени задержки распространения при включении $t_{зд.р.вкл}$, времени спада выходного сигнала $t_{сп.вых}$ и времени нарастания выходного сигнала $t_{нар.вых}$ от температуры окружающей среды T_c при ёмкости нагрузки $C_n = 1$ нФ и напряжении питания $U_{п} = 15$ В для микросхем 1347АПЗУ, 1347АПЗР

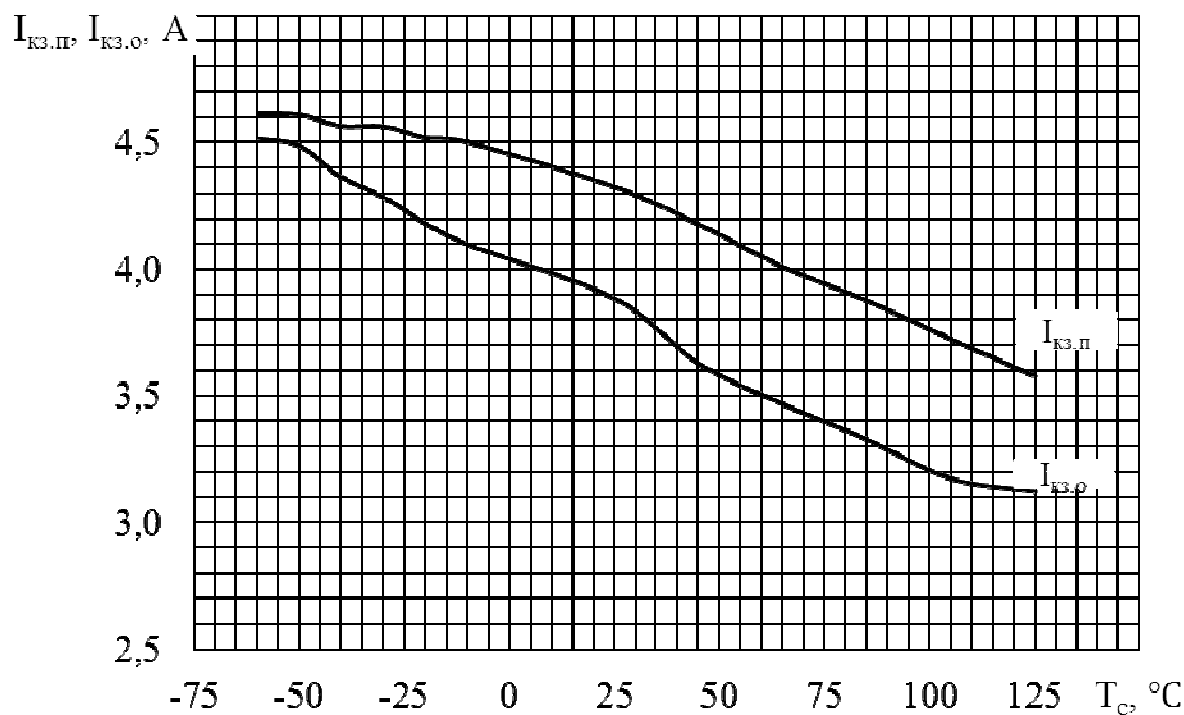


Рисунок 66 – Зависимости тока короткого замыкания на общий вывод $I_{кз.о}$ и тока короткого замыкания на вывод питания $I_{кз.п}$ от температуры окружающей среды T_c для микросхем 1347АПЗУ, 1347АПЗР при $U_{п} = 15$ В

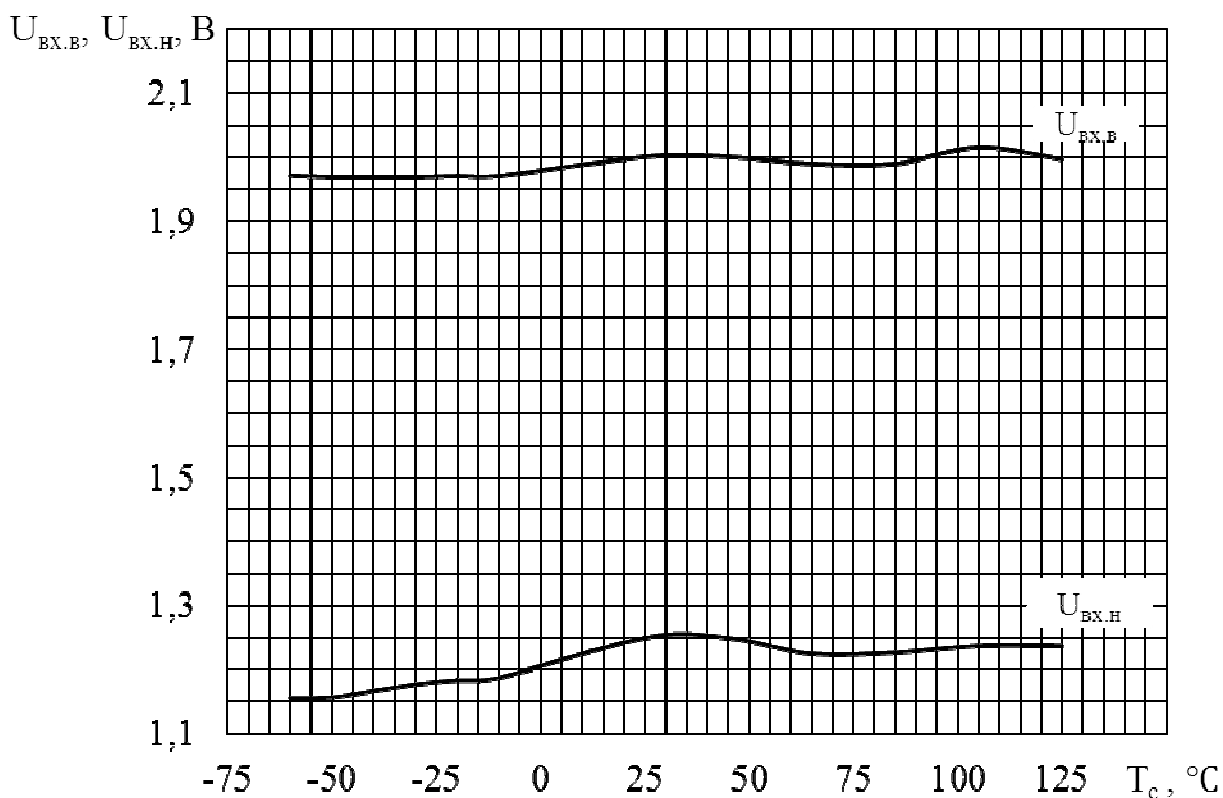


Рисунок 67 – Зависимости входного напряжения высокого уровня $U_{\text{BX.B}}$ и входного напряжения низкого уровня $U_{\text{BX.H}}$ от температуры окружающей среды T_c для микросхем 1347АПЗУ, 1347АПЗР $U_{\text{П}} = 15 \text{ В}$

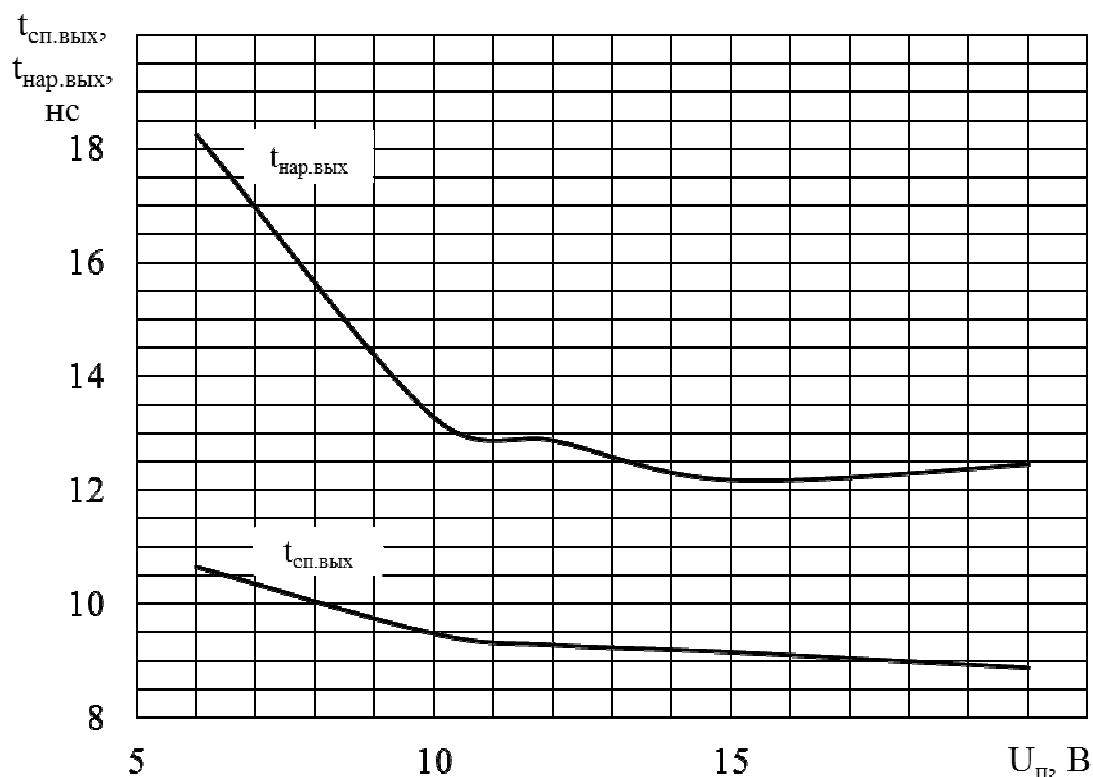


Рисунок 68 – Зависимости времени спада выходного сигнала $t_{\text{сп.вых}}$ и времени нарастания выходного сигнала $t_{\text{нар.вых}}$ от напряжения питания $U_{\text{П}}$ при ёмкости нагрузки $C_{\text{Н}} = 1 \text{ нФ}$ для микросхем 1347АПЗУ, 1347АПЗР при температуре окружающей среды $T_c = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

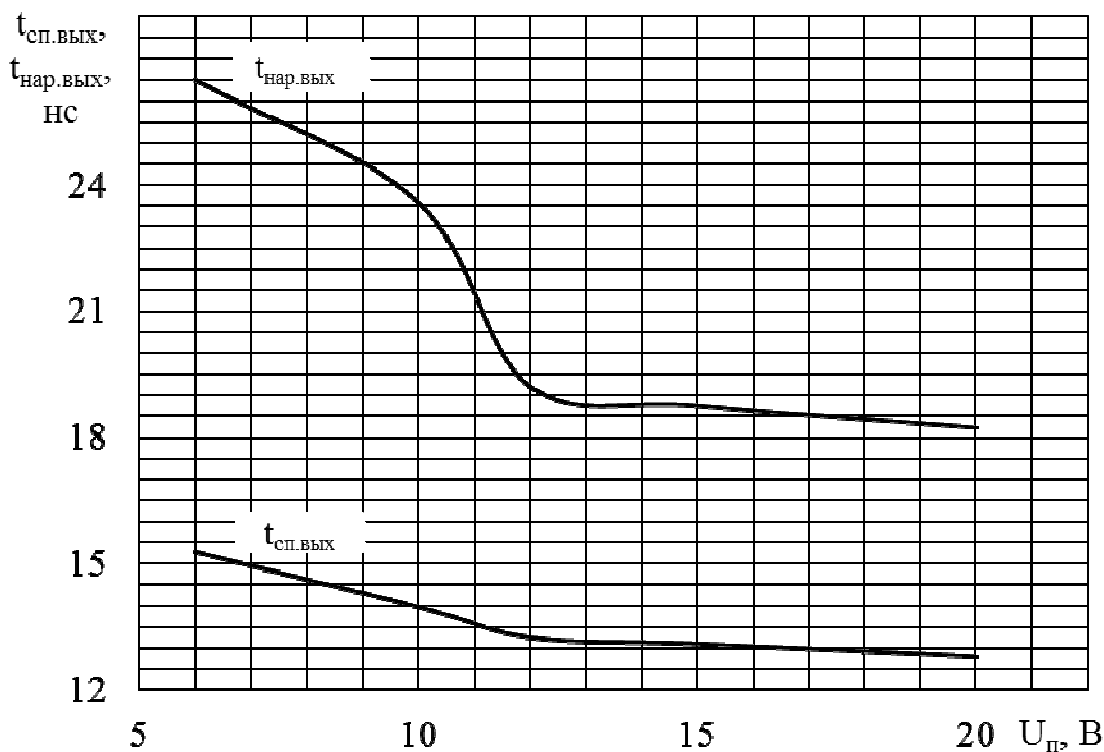


Рисунок 69 – Зависимости времени спада выходного сигнала $t_{\text{сп. вых}}$ и времени нарастания выходного сигнала $t_{\text{нар. вых}}$ от напряжения питания $U_{\text{п}}$ при ёмкости нагрузки $C_{\text{н}} = 1,8 \text{ нФ}$ для микросхем 1347АПЗУ, 1347АПЗР при температуре окружающей среды $T_{\text{с}} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

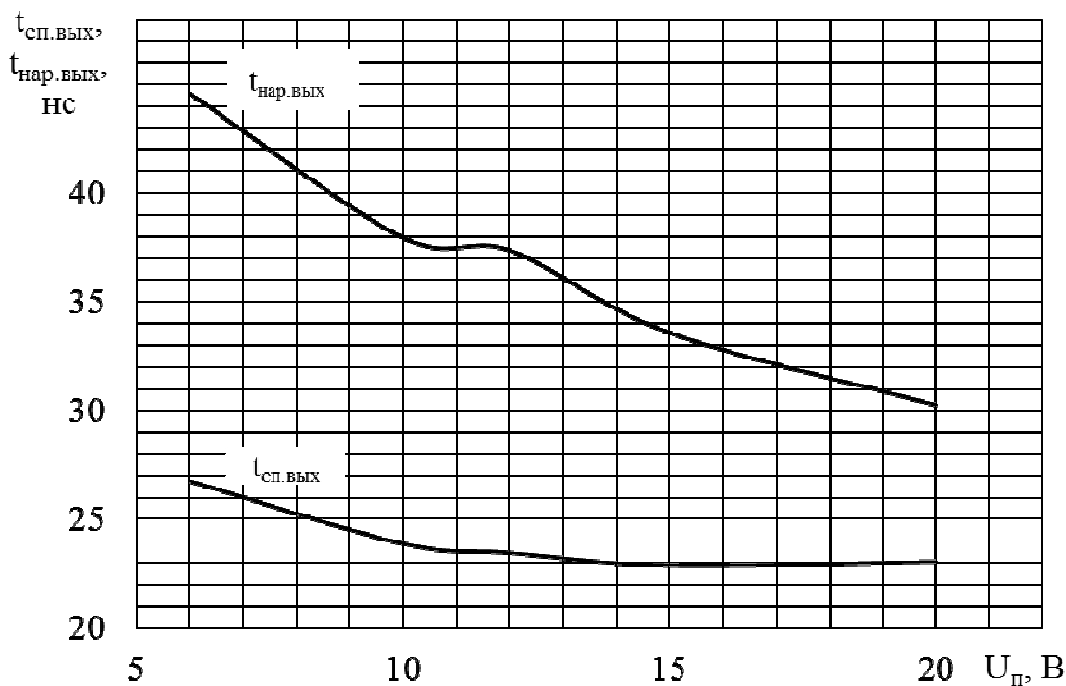


Рисунок 70 – Зависимости времени спада выходного сигнала $t_{\text{сп. вых}}$ и времени нарастания выходного сигнала $t_{\text{нар. вых}}$ от напряжения питания $U_{\text{п}}$ при ёмкости нагрузки $C_{\text{н}} = 4,7 \text{ нФ}$ для микросхем 1347АПЗУ, 1347АПЗР при температуре окружающей среды $T_{\text{с}} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

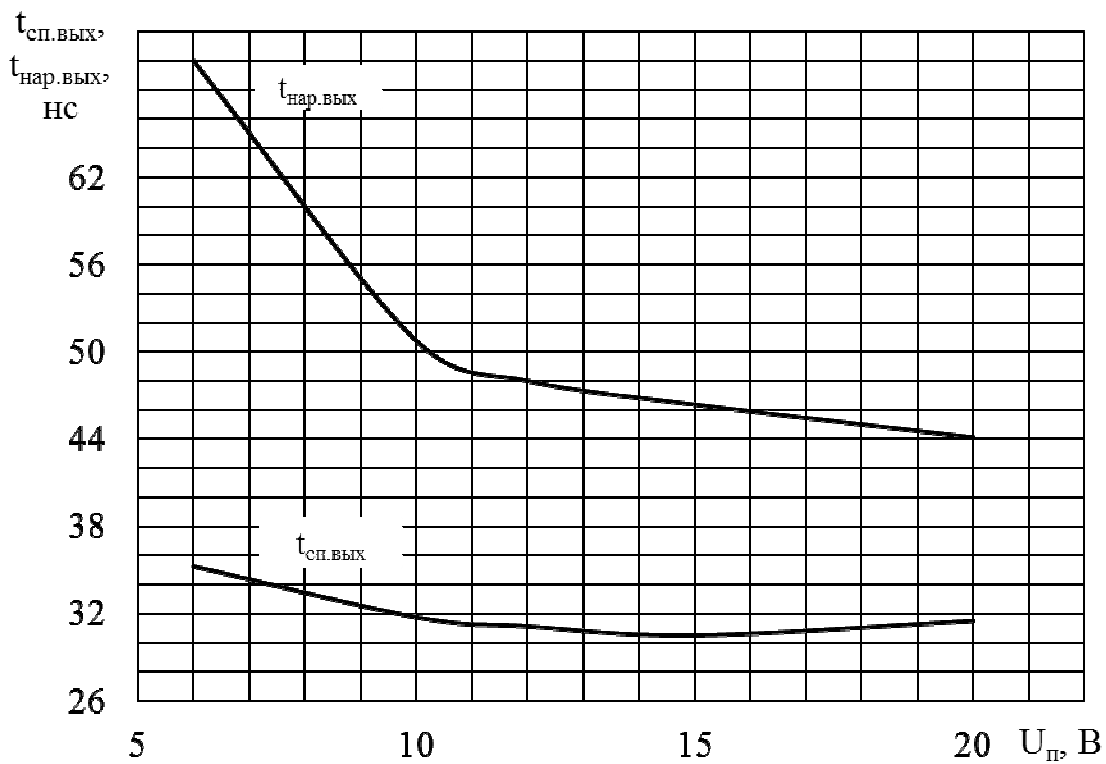


Рисунок 71 – Зависимости времени спада выходного сигнала $t_{\text{сп. вых}}$ и времени нарастания выходного сигнала $t_{\text{нар. вых}}$ от напряжения питания $U_{\text{п}}$ при емкости нагрузки $C_{\text{н}} = 6,8 \text{ нФ}$ для микросхем 1347АПЗУ, 1347АПЗР при температуре окружающей среды $T_c = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

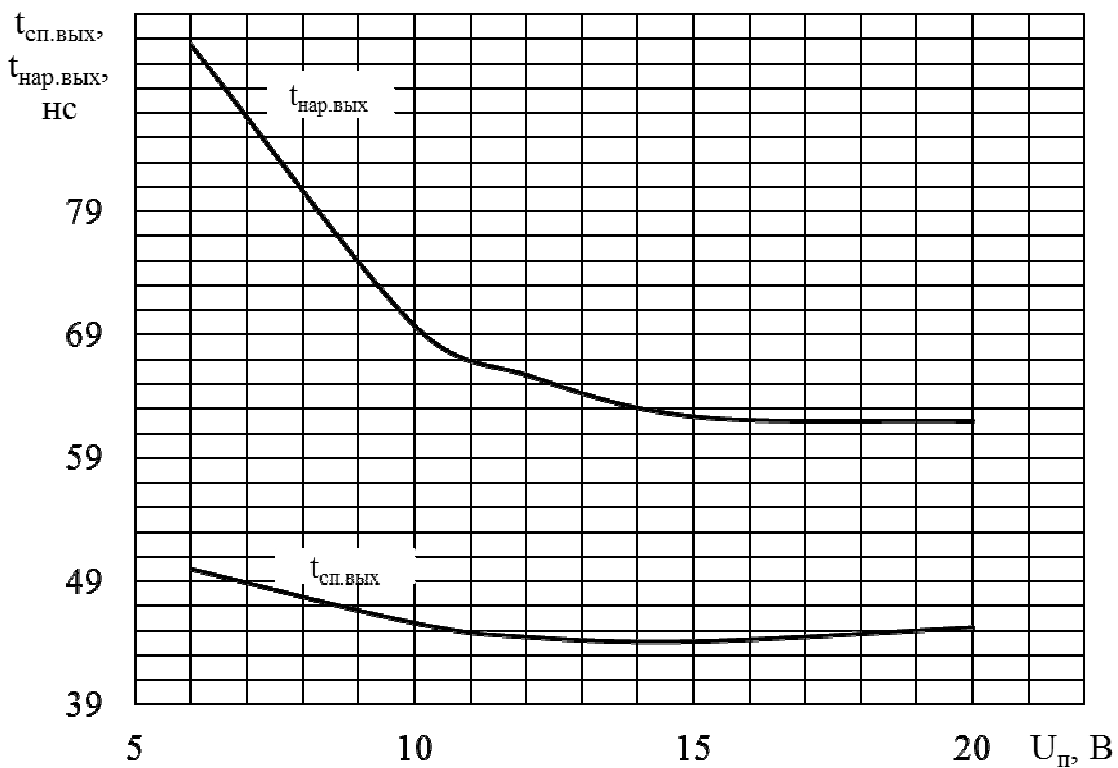


Рисунок 72 – Зависимости времени спада выходного сигнала $t_{\text{сп. вых}}$ и времени нарастания выходного сигнала $t_{\text{нар. вых}}$ от напряжения питания $U_{\text{п}}$ при ёмкости нагрузки $C_{\text{н}} = 10 \text{ нФ}$ для микросхем 1347АПЗУ, 1347АПЗР при температуре окружающей среды $T_c = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

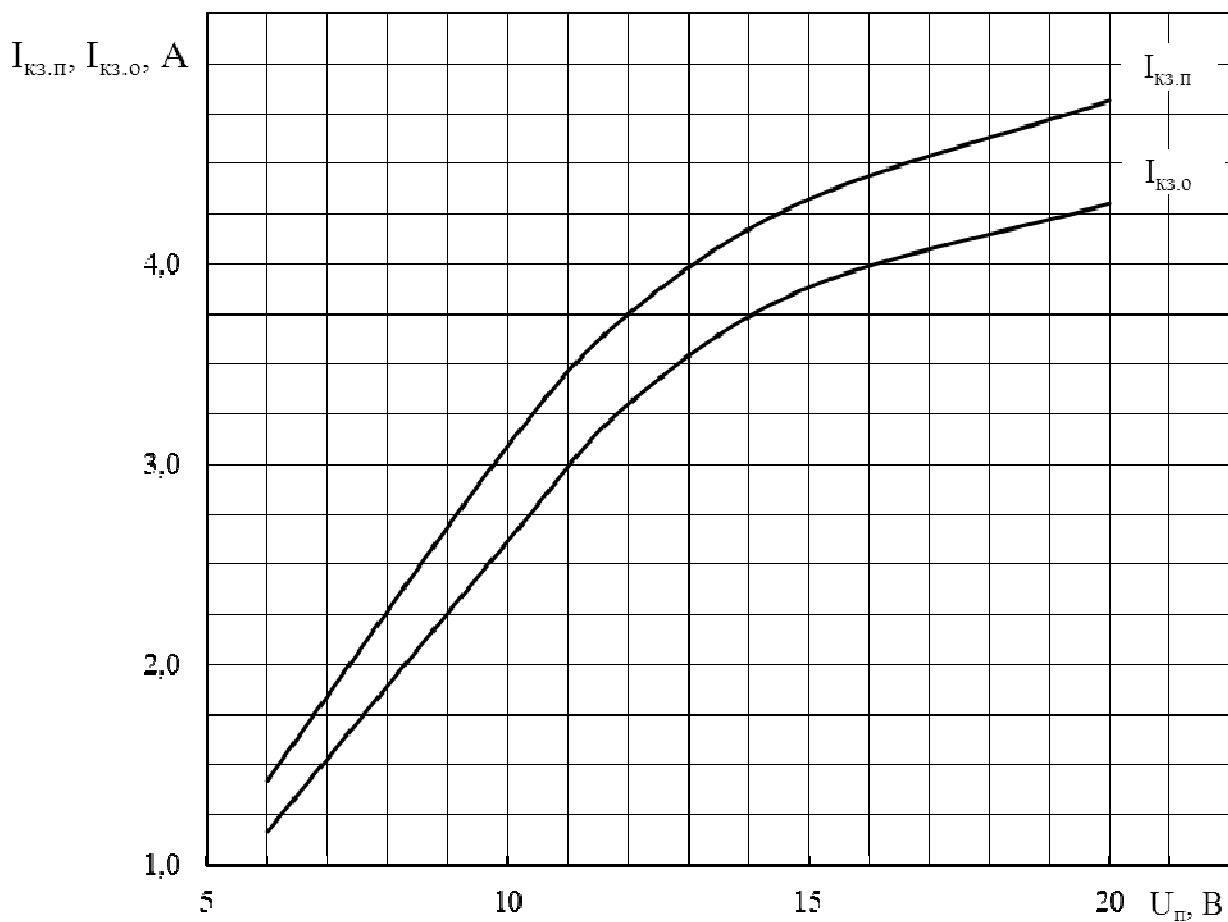


Рисунок 73 – Зависимости тока короткого замыкания на общий вывод $I_{\text{КЗ.0}}$ и тока короткого замыкания на вывод питания $I_{\text{КЗ.П}}$ от напряжения питания $U_{\text{П}}$ при температуре окружающей среды $T_c = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$ для микросхем 1347АПЗУ, 1347АПЗР

ПРИЛОЖЕНИЕ Г
(обязательное)

Термины, определения, сокращения и буквенные обозначения параметров, не установленные действующими стандартами

Таблица Г.1

Термин	Буквенное обозначение	Определение
1 Остаточное напряжение при высоком уровне выходного напряжения	$U_{\text{ост.в}}$	Падение напряжения на открытом (включенном) верхнем коммутирующем элементе при протекании через него коммутируемого тока заданной величины.
2 Остаточное напряжение при низком уровне выходного напряжения	$U_{\text{ост.н}}$	Падение напряжения на открытом (включенном) нижнем коммутирующем элементе при протекании через него коммутируемого тока заданной величины.
3 Ток короткого замыкания на общий вывод	$I_{\text{кз.о}}$	Выходной ток при замыкании выхода микросхемы на общий вывод.
4 Ток короткого замыкания на вывод питания	$I_{\text{кз.п}}$	Выходной ток при замыкании выхода микросхемы на вывод питания.