

ОКП 63 3135

УТВЕРЖДЕНЫ
СОВМЕСТНО С ЗАКАЗЧИКОМ

АЕЯР.431420.638 ТУ

«15» 01 2010 г.

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ
1303ЕН1.8П, 1303ЕН2.5П, 1303ЕН3.3П, 1303ЕН5П

Технические условия
АЕЯР.431420.638 ТУ

2010

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

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 1303ЕН1.8П, 1303ЕН2.5П, 1303ЕН3.3П, 1303ЕН5П (далее – микросхемы) – стабилизаторы напряжения непрерывные фиксированные положительной полярности, категории качества «ВП», предназначенные для использования в системах электропитания узлов РЭА.

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.

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

					АЕЯР.431420.638 ТУ	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		4

1.3 Определения, обозначения и сокращения

Термины, определения, сокращения и буквенные обозначения параметров – по ОСТ В 11 0998, ГОСТ 19480.

1.4 Приоритетность НД

Приоритетность НД – по ОСТ В 11 0998.

1.5 Классификация, основные параметры и размеры

1.5.1. Типы поставляемых микросхем указаны в таблице 1.

1.5.2 Категория качества микросхем – «ВП».

1.5.5 Пример обозначения микросхем при заказе (в договоре на поставку):
«Микросхема 1303ЕН1.8П – АЕЯР.431420.638 ТУ».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	АЕЯР.431420.638 ТУ					Лист
										5
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

2 Технические требования

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

Микросхемы изготавливают по комплекту конструкторской документации, приведенному в таблице 1.

Перечень прилагаемых документов приведен в приложении Б.

2.1 Требования к конструкторской и технологической документации

2.1.8 Электрическая функциональная схема микросхем должна соответствовать приведенной на чертеже, указанном в таблице 1 и прилагаемом к ТУ.

2.2 Требования к конструктивно - технологическому исполнению

2.2.8 Прочность крепления кристалла к монтажной площадке должна быть не менее 1,25 кгс.

2.2.13 Выводы микросхем должны выдерживать без механических повреждений и нарушения герметичности воздействие растягивающей силы, направленной вдоль оси вывода, не менее 10,0 Н (1,00 кгс).

2.2.14 Прочность внутренних сварных соединений должна быть не менее:

- до герметизации – 0,12 Н;
- после герметизации – 0,1 Н.

2.2.22 Показатель герметичности микросхем со свободным внутренним объемом по эквивалентному нормализованному потоку не более $6,65 \cdot 10^{-3}$ Па·см³/с.

2.2.24 Масса микросхем должна быть не более 3,5 г.

2.2.27 Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры микросхем должны соответствовать габаритному чертежу, указанному в таблице 1 и прилагаемому к ТУ.

2.2.28 Микросхемы предназначены для ручной сборки (монтажа) аппаратуры.

2.2.29 Внешний вид микросхем должен соответствовать описанию образцов внешнего вида, указанному в таблице 1 и прилагаемому к ТУ.

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата	АЕЯР.431420.638 ТУ	Лист
											6

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕЯР.431420.638 ТУ	Лист 7

Таблица 1 – Типы поставляемых микросхем

Условное обозначение микросхемы	Основное функциональное назначение	Классификационные параметры в нормальных климатических условиях						Обозначение комплекта конструкторской документации	Обозначение схемы электрической функциональной	Обозначение габаритного чертежа	Условное обозначение корпуса	Обозначение описания образцов внешнего вида	Количество элементов в схеме электрической	Группа типов	Код ОКП	Обозначение единого ТУ
		Выходное напряжение, $U_{\text{вых}}$, В		Выходной ток, $I_{\text{вых}}$, А	Минимальное падение напряжения, $U_{\text{пд.мин}}$, В	Диапазон входного напряжения, $U_{\text{вх}}$, В										
		не менее	не более			не более	не менее									
1	2	3						4	5	6	7	8	9	10	11	12
1303ЕН1.8П	Стабилизаторы напряжения непрерывные фиксированные положительной полярности	1,750	1,850	5	0,6	2,5	16	ЖБКП.431422.508	ЖБКП.431422.508 Э2	ЖБКП.431422.508 ГЧ	КТ-28А-2.01 КФШЛ.432252.003 ТУ	ЖБКП.431422.508 Д2	140	1	6331 353915	АЕЯР.431420.638 ТУ
1303ЕН2.5П		2,430	2,570			3,2									6331 353925	
1303ЕН3.3П		3,200	3,400			4,0									6331 353935	
1303ЕН5П		4,850	5,150			5,8									6331 362665	

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

2.2.32 Тепловое сопротивление кристалл-корпус – не более 8 °C/Вт.

2.3 Требования к электрическим параметрам и режимам эксплуатации

2.3.1 Электрические параметры микросхем при приемке и поставке должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 2.

2.3.2 Электрические параметры микросхем, изменяющиеся в течение наработки до отказа при их эксплуатации в режимах и условиях, допускаемых ТУ, в пределах времени, равного сроку службы ($T_{сл}$), должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 3. Остальные параметры должны соответствовать нормам при приемке и поставке, приведенным в таблице 2.

2.3.3 Электрические параметры микросхем, изменяющиеся в процессе и после воздействия специальных факторов, в том числе в диапазоне рабочих температур окружающей среды, должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 4, а выходной ток не должен превышать 2,5 А. Остальные параметры должны соответствовать нормам при приемке и поставке, приведенным в таблице 2.

2.3.4 Электрические параметры микросхем в течение гамма-процентного срока сохраняемости при их хранении в условиях, допускаемых настоящими ТУ, должны соответствовать нормам при приемке и поставке, приведенным в таблице 2.

2.3.6 Значения предельно-допустимых и предельных режимов эксплуатации в диапазоне рабочих температур среды должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 5.

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

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

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕЯР.431420.638 ТУ	Лист
						8

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕЯР.431420.638 ТУ	Лист
						9

Таблица 2 – Электрические параметры микросхем при приемке и поставке

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра								Температура среды, °С
		1303ЕН1.8П		1303ЕН2.5П		1303ЕН3.3П		1303ЕН5П		
		не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	
Выходное напряжение, В ($U_{вх}=U_{вых}+1$ В, $I_{вых}=10$ мА)	$U_{вых}$	1,750	1,850	2,430	2,570	3,200	3,400	4,850	5,150	25
		1,730	1,870	2,400	2,600	3,150	3,450	4,770	5,230	-60; 125
Ток потребления, мА ($U_{вх}=U_{вых}+1$ В, $I_{вых}=5$ А)	$I_{пот}$	-	85	-	85	-	85	-	85	25
Нестабильность по напряжению, %/В ($U_{вх1}=U_{вых}+1$ В, $U_{вх2}=16$ В, $I_{вых}=10$ мА)	K_U	-	0,05	-	0,05	-	0,05	-	0,05	25
		-	0,1	-	0,1	-	0,1	-	0,1	-60; 125
Нестабильность по току, %/А ($U_{вх}=U_{вых}+1$ В, $I_{вых1}=10$ мА, $I_{вых2}=5$ А)	K_I	-	0,5	-	0,5	-	0,5	-	0,5	25
		-	1,0	-	1,0	-	1,0	-	1,0	-60; 125
Температурный коэффициент выходного напряжения, %/°С ($U_{вх}=U_{вых}+1$ В, $I_{вых}=10$ мА)	α_U	-	0,01	-	0,01	-	0,01	-	0,01	-60; 125

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

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	
АЕЯР.431420.638 ТУ	
Лист	10

Таблица 3 – Электрические параметры микросхемы, изменяющиеся в течение наработки до отказа

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра								Температура среды, °С
		1303ЕН1.8П		1303ЕН2.5П		1303ЕН3.3П		1303ЕН5П		
		не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	
Выходное напряжение, В ($U_{вх}=U_{вых}+1$ В, $I_{вых}=10$ мА)	$U_{вых}$	1,730	1,870	2,400	2,600	3,150	3,450	4,800	5,200	25
		1,710	1,890	2,380	2,620	3,120	3,480	4,750	5,250	-60; 125

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

Изм.	
Лист	
№ докум.	
Подп.	
Дата	
АЕЯР.431420.638 ТУ	
Лист	11

Таблица 4 – Электрические параметры микросхем, изменяющиеся в процессе и после воздействия специальных факторов.

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра								Температура среды, °С			
		1303ЕН1.8П		1303ЕН2.5П		1303ЕН3.3П		1303ЕН5П					
		не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более				
1	2	3		4		5		6		7			
В процессе воздействия													
Относительное изменение $U_{\text{вых}}$, % ($U_{\text{вх}}=U_{\text{вых}}+1$ В, $I_{\text{вых}}=10$ мА)	δ_U	–	±10	–	±10	–	±10	–	±10	–	±10	–60	125
После воздействия													
Выходное напряжение, В ($U_{\text{вх}}=U_{\text{вых}}+1$ В, $I_{\text{вых}}=10$ мА)	$U_{\text{вых}}$	1,700	1,900	2,350	2,650	3,100	3,500	4,750	5,250	25			
		1,670	1,930	2,300	2,700	3,040	3,550	4,650	5,350	–60	125		
Ток потребления, мА ($U_{\text{вх}}=U_{\text{вых}}+1$ В, $I_{\text{вых}}=2,5$ А)	$I_{\text{пот}}$	–	85	–	85	–	85	–	85	25			
Нестабильность по напряжению, %/В ($U_{\text{вх1}}=U_{\text{вых}}+1$ В, $U_{\text{вх2}}=16$ В, $I_{\text{вых}}=10$ мА)	K_U	–	0,1	–	0,1	–	0,1	–	0,1	25			
		–	0,2	–	0,2	–	0,2	–	0,2	–60	125		
Нестабильность по току, %/А ($U_{\text{вх}}=U_{\text{вых}}+1$ В, $I_{\text{вых}}=10$ мА, $I_{\text{вых2}}=2,5$ А)	K_I	–	0,5	–	0,5	–	0,5	–	0,5	25			
		–	1,0	–	1,0	–	1,0	–	1,0	–60	125		
Температурный коэффициент выходного напряжения, %/°С ($U_{\text{вх}}=U_{\text{вых}}+1$ В, $I_{\text{вых}}=10$ мА)	α_U	–	0,015	–	0,015	–	0,015	–	0,015	–60	125		
Примечание – Значение предельно допустимого выходного тока во время и после воздействия специальных факторов: $I_{\text{вых}} = 2,5$ А при $T =$ минус 60 °С; 25 °С; 125 °С.													

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

Изм.	2	Зам.	ЖБКП.289	П/П	09.05.11г.	Дата
Лист						
№ докум.						
Подп.						
Лист	12					

Таблица 5 – Значения предельно-допустимых и предельных режимов эксплуатации микросхем в диапазоне рабочих температур среды от минус 60 °С до 125 °С

Наименование параметра режима, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Предельно-допустимый режим								Предельный режим	
		1303ЕН1.8П		1303ЕН2.5П		1303ЕН3.3П		1303ЕН5П		1303ЕН1.8П 1003ЕН2.5П 1303ЕН3.3П 1303ЕН5П	
		не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более
Входное напряжение, В	U _{вх}	2,5	16	3,2	16	4,0	16	5,8	16	–	20
Выходной ток, А	I _{вых}	0,01	5	0,01	5	0,01	5	0,01	5	0	6
Минимальное падение напряжения, В	U _{пд.мин.}	–	0,6	–	0,6	–	0,6	–	0,6	–	–
Рассеиваемая мощность* (без теплоотвода), Вт при температуре: - от минус 60 °С до 65 °С - 125 °С	P _{рас}	–	1,0	–	1,0	–	1,0	–	1,0	–	1,2
		–	0,4	–	0,4	–	0,4	–	0,4	–	0,5
Температура р-п перехода кристалла, °С	T _{пер.мах}	–	150	–	150	–	150	–	150	–	150

* Снижение рассеиваемой мощности в диапазоне температур от 65 °С до 125 °С – по линейному закону.

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.

Требования по устойчивости к воздействию статической пыли и контрольных сред 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 по ГОСТ РВ 20.39.414.2 со значениями характеристик:

- 7.И₁, 7.И₆, 7.И₇, соответствующими группе унифицированного исполнения 1У_С;

- 7.С₁, 7.С₄, соответствующими группе унифицированного исполнения 1У_С;

- 7К₁, 7К₄, соответствующими группе унифицированного исполнения 1К.

Допускается в процессе и непосредственно после воздействия специального фактора 7.И с характеристиками 7.И₆ и 7.И₁ временная потеря работоспособности микросхем.

По истечении 2 мс от начала воздействия работоспособность восстанавливается.

Уровень бессбойной работы (характеристика 7.И₈) должен быть не менее $0,001 \times 1У_С$.

Критерием работоспособности является относительное изменение выходного напряжения.

2.6.4 Микросхемы должны обладать электрической прочностью к воздействию одиночных импульсов напряжения.

Критерием работоспособности микросхем является $U_{\text{вых}}$.

2.7 Требования по надежности

2.7.1 Нарботка до отказа в режимах и условиях эксплуатации, допускаемых настоящими ТУ, при температуре окружающей среды не более $(65+5) ^\circ\text{C}$ должна быть не менее 100 000 ч и не менее 120 000 ч в следующем облегченном режиме (без теплоотвода): $I_{\text{вых}} = 4 \text{ А}$, $P_{\text{рас}} \leq 0,8 \text{ Вт}$, $T_{\text{окр}} \leq (65+5) ^\circ\text{C}$.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм	Лист	№ докum.	Подп.	Дата	АЕЯР.431420.638 ТУ	Лист
											13

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. Пожароопасный аварийный режим – $P_{рас} \geq 3.3 P_{рас.пред}$

2.11 Требования к маркировке микросхем

2.11.1 Маркировка микросхем условная:

- 1303ЕН1.8П – ЕН1.8;
- 1303ЕН2.5П – ЕН2.5;
- 1303ЕН3.3П – ЕН3.3;
- 1303ЕН5П – ЕН5.

2.12 Требования к упаковке

2.12.1 Упаковка микросхем – по ОСТ В 11 0998.

Упаковка состоит из картонной коробки и картонного вкладыша со вставленными в него изделиями, помещенными в антистатическую фольгу и запаянными в пакеты из полиэтиленовой пленки.

Комплект упаковки ЖБКП. 305631. 003-01

2.12.7 Маркировка упаковки содержит полное условное обозначение микросхемы.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕЯР.431420.638 ТУ	Лист
						14

5 Указания по применению и эксплуатации

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

5.4.9 Прогнозируемая зависимость показателей надежности (зависимость гамма-процентной наработки до отказа T_γ) от температуры кристалла приведена на рисунке 16.

5.4.10 Типовая схема включения микросхем приведена на рисунке Г.1.

5.4.10.1 В зависимости от реактивных свойств источника входного напряжения, нагрузки и особенностей монтажа конденсаторы С1 и С3 допускается не устанавливать.

Рекомендуется устанавливать конденсаторы в непосредственной близости от микросхемы, в качестве С1 и С3 рекомендуется использовать керамические конденсаторы, в качестве С2 и С4 – танталовые.

5.4.11 При входных напряжениях более 12 В необходимо снижать рассеиваемую мощность в соответствии с рисунком 7 в целях предотвращения срабатывания тепловой защиты.

5.4.12 Допускается изгиб выводов на расстоянии не менее 5 мм от корпуса микросхемы под углом 90° радиусом закругления – не менее 1,2 мм.

Допускается не более 2 изгибов.

5.4.15 Микросхемы допускают подачу на вход напряжения отрицательной полярности, в течение времени, ограниченного саморазогревом микросхемы втекающим током, величина которого равна

$$I_{BT} = \frac{U_{вх}}{10 \text{ Ом}}$$

5.4.16 Если в микросхеме выделяется мощность, превышающая значения, указанные в таблице 5, то ее следует устанавливать на теплоотводящий радиатор, выбирая максимальную рассеиваемую мощность в соответствии с графиком, приведенном на рисунке 17.

5.4.17 При уменьшении сопротивления нагрузки вплоть до короткого замыкания микросхема осуществляет ограничение выходного тока на уровне (8–11) А.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	АЕЯР.431420.638 ТУ					Лист
										46
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Если перегрузка не устранена, то разогрев кристалла выделяющейся мощностью приводит к срабатыванию тепловой защиты, уменьшению уровня выходного тока до 0 и периодическому включению микросхемы, как показано на рисунке 18.

Если в процессе эксплуатации возможно ступенчатое появление короткого замыкания выхода на общую шину, а входное напряжение превышает 7 В, то следует использовать ограничение выходного тока за счет выходного сопротивления источника входного напряжения, которое в этом случае должно быть не менее 0,33 Ом.

Инв. № подл.	Подп. и дата				Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Лист
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.							
АЕЯР.431420.638 ТУ										Лист	
ГОСТ 2.104-2006 ф 2а										Копировал	Формат А4

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, допускаемых ТУ, при температуре 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 7 – 13, 19, 20.

6.2.2 Значение собственной резонансной частоты – 10 743 Гц.

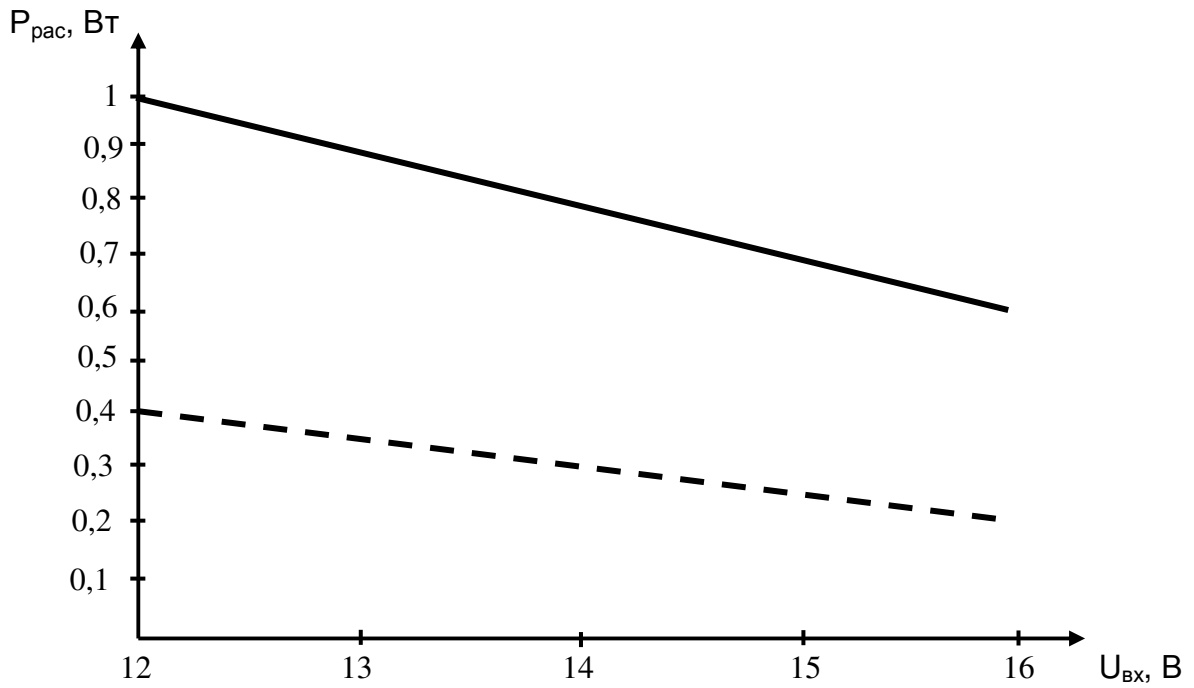
6.2.3 Значение теплового сопротивления кристалл - окружающая среда не более $62 ^\circ\text{C}/\text{Вт}$.

6.2.4 Предельно допустимая температура р-п-перехода кристалла – не более $150 ^\circ\text{C}$.

6.2.5 Значения показателей электрической прочности под воздействием ЭМИ: амплитуда импульса – 60 В, длительность импульса – 1 мкс.

6.2.6 Зависимости гамма-процентной наработки до отказа от уровня электрической нагрузки приведены на рисунках 14, 15.

Инв. № подл.	Подп. и дата					
	Инв. № дубл.					
	Взам. инв. №					
	Подп. и дата					
	Инв. № подл.					
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕЯР.431420.638 ТУ	Лист
						48



- - - - - T_{окр} = 125 °C;
 ————— T_{окр} = 65 °C.

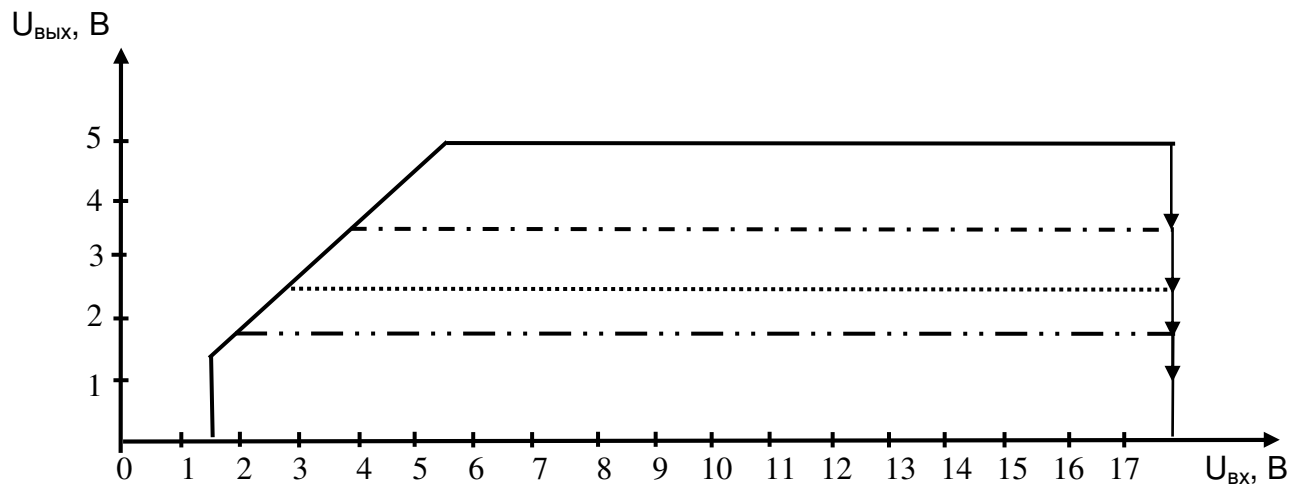
Рисунок 7 – Зависимость допустимой рассеиваемой мощности от входного напряжения микросхемы

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

Изм	Лист	№ докum.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

АЕЯР.431420.638 ТУ

Лист
58



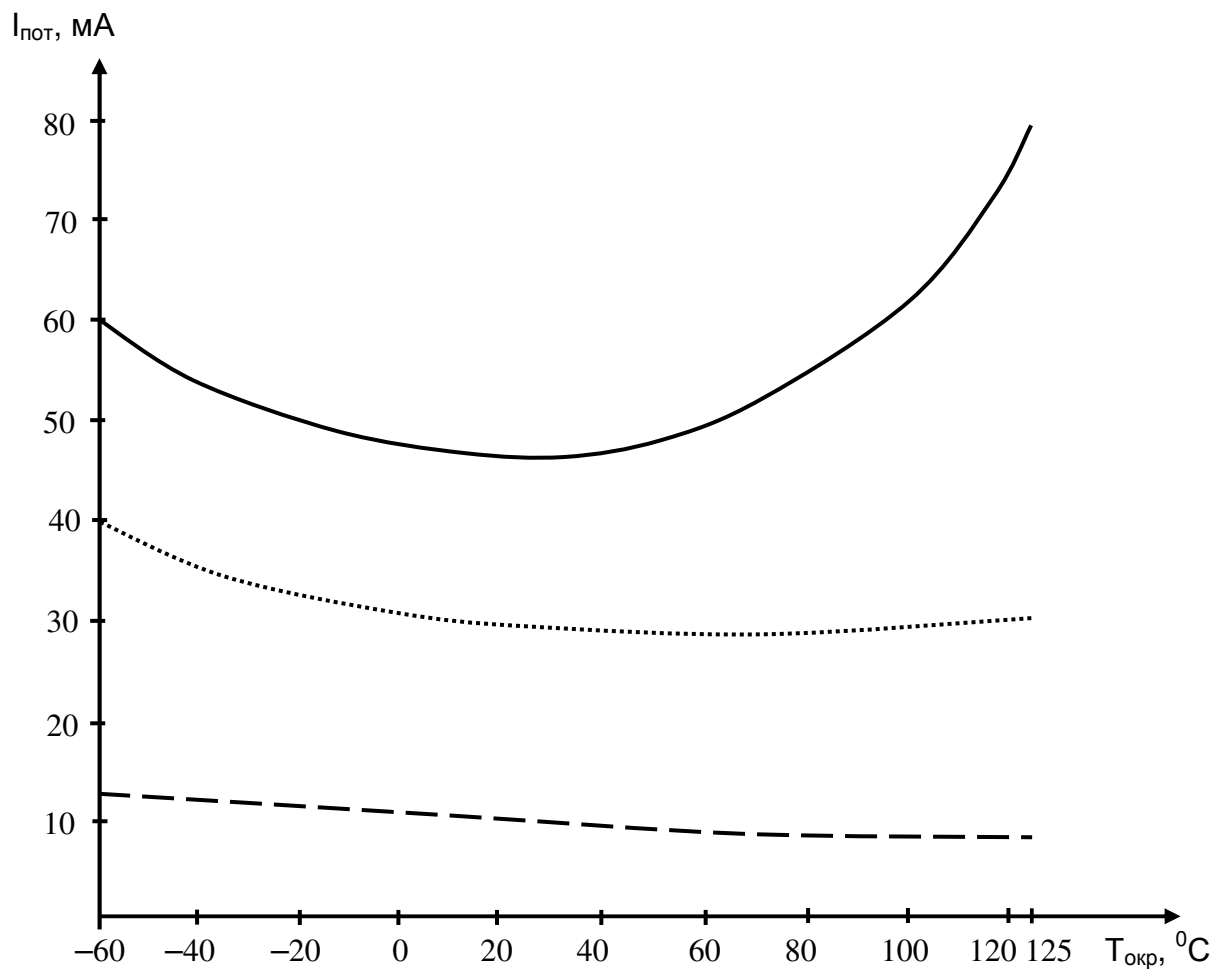
- 1303ЕН5П;
- - - - - 1303ЕН3.3П;
- 1303ЕН2.5П;
- · - · - 1303ЕН1.8П.

Рисунок 8 – Зависимость выходного напряжения микросхемы от входного напряжения

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕЯР.431420.638 ТУ



————— $I_{\text{ВЫХ}} = 5 \text{ A};$
 $I_{\text{ВЫХ}} = 2,5 \text{ A};$
 - - - - - $I_{\text{ВЫХ}} = 10 \text{ mA}.$

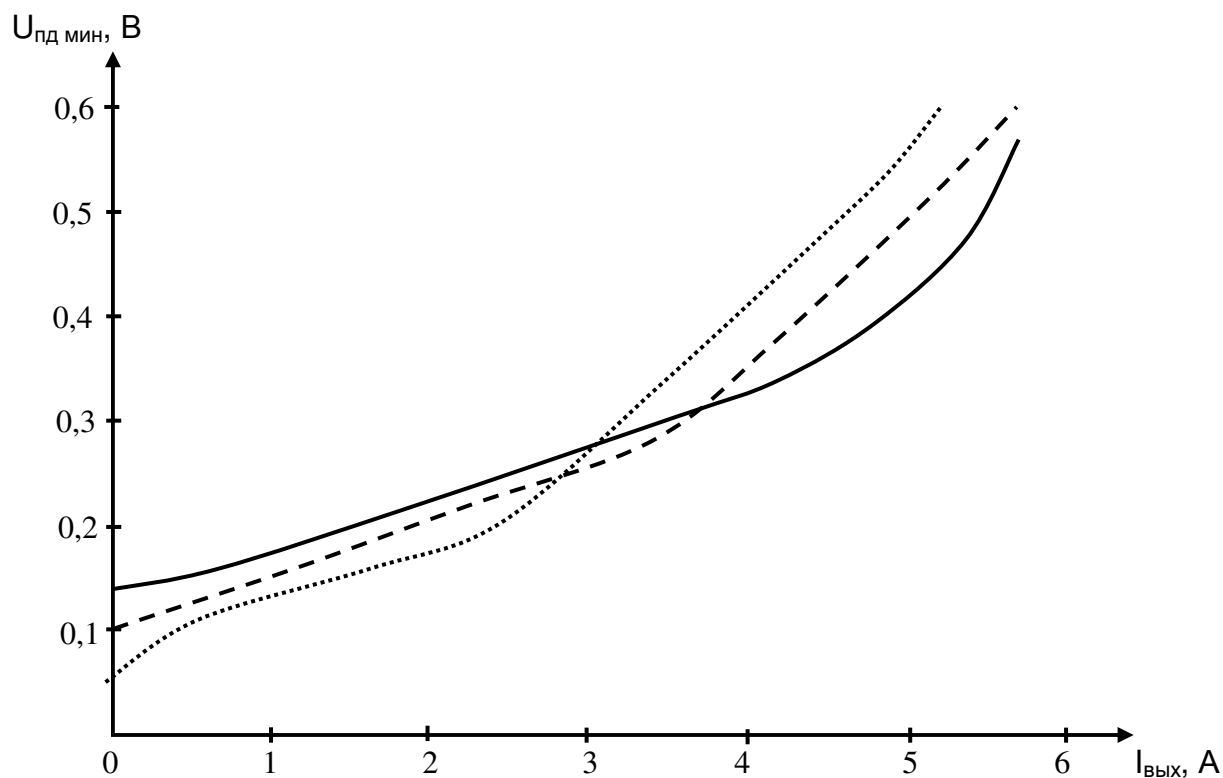
Рисунок 9 – Зависимость тока потребления микросхемы от температуры окружающей среды

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

Изм	Лист	№ докum.	Подп.	Дата

АЕЯР.431420.638 ТУ

Лист
60



————— $T_{\text{окр}} = -60^\circ\text{C};$
 - - - - - $T_{\text{окр}} = 25^\circ\text{C};$
 $T_{\text{окр}} = 125^\circ\text{C}.$

Рисунок 10 – Зависимость минимального падения напряжения микросхемы от выходного тока

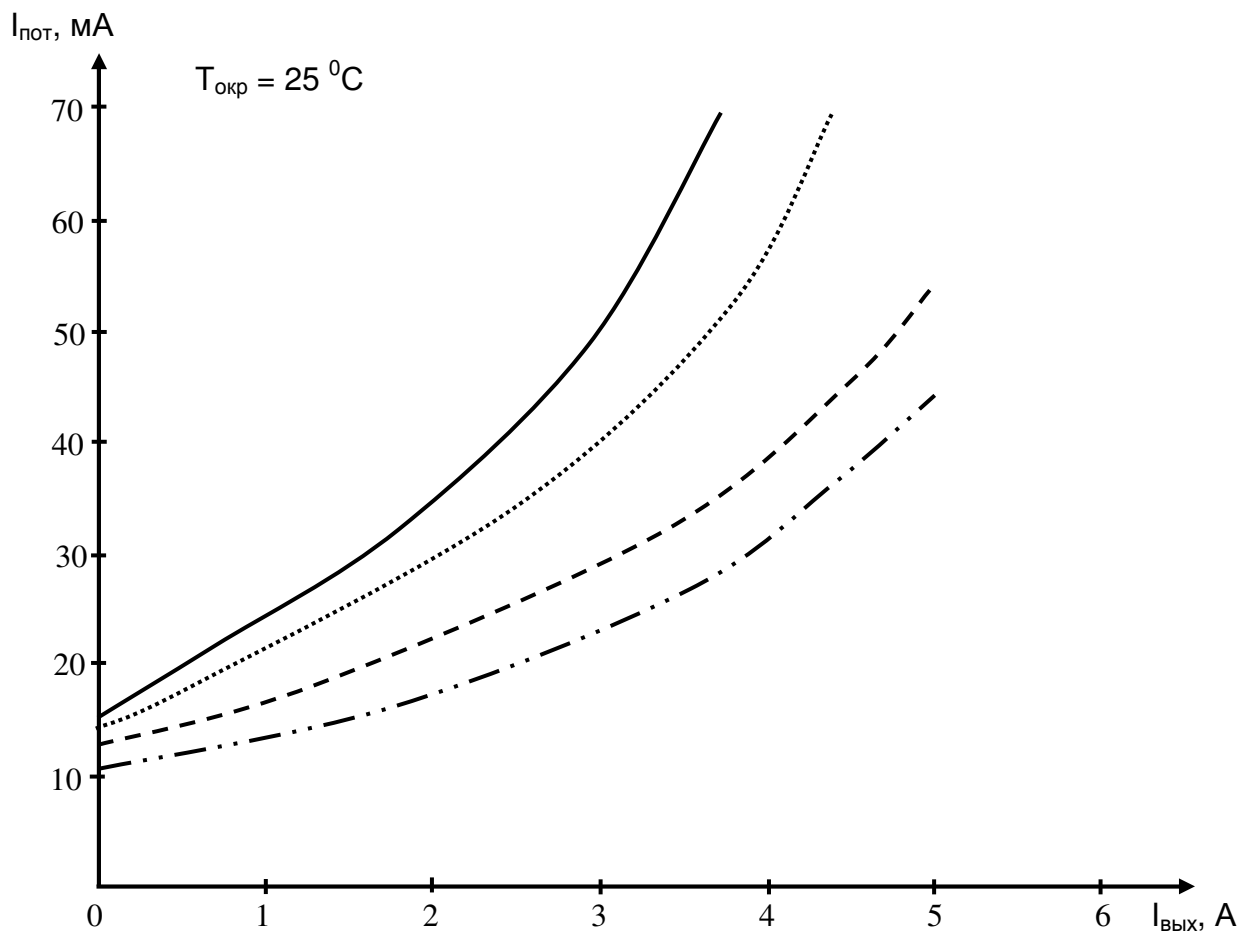
Инд. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инд. № дубл.
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докum.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

АЕЯР.431420.638 ТУ

Лист

61



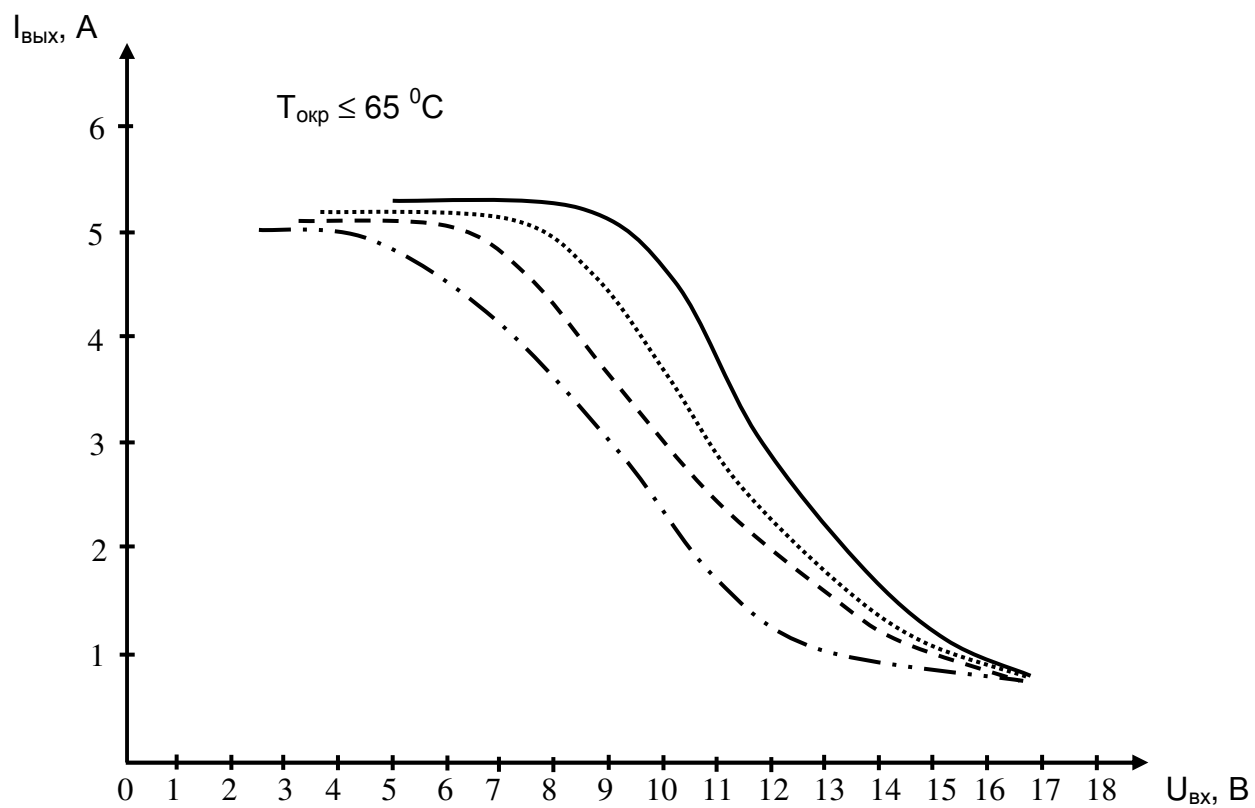
- $U_{нд} = 0,4 \text{ В};$
- ⋯ $U_{нд} = 0,5 \text{ В};$
- - - $U_{нд} = 0,6 \text{ В};$
- · - · $U_{нд} > 1 \text{ В}.$

Рисунок 11 – Зависимость тока потребления микросхемы от выходного тока

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

Изм	Лист	№ докum.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

АЕЯР.431420.638 ТУ



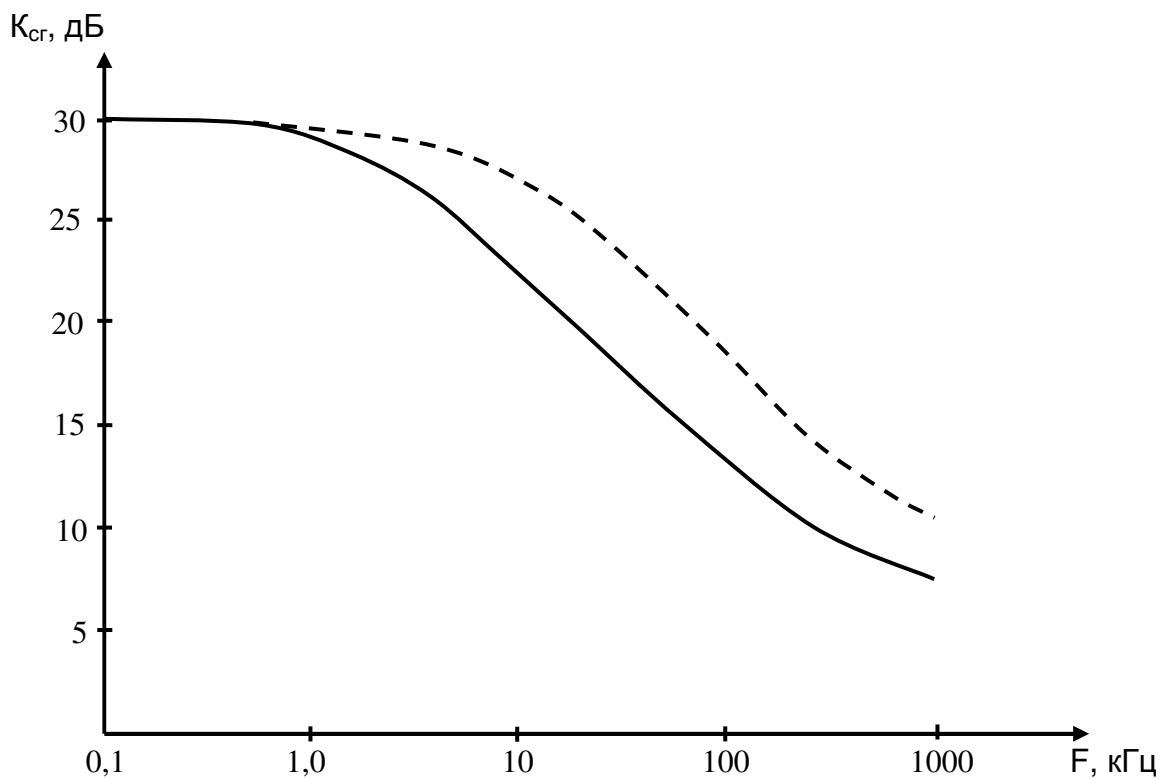
- 1303ЕН5П;
- 1303ЕН3.3П;
- 1303ЕН2.5П;
- · - · - 1303ЕН1.8П.

Рисунок 12 – Зависимость предельно-допустимого выходного тока микросхемы от входного напряжения

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

АЕЯР.431420.638 ТУ



- - - - - $I_{вых} = 0,2$ А;
 ————— $I_{вых} = 2,0$ А.

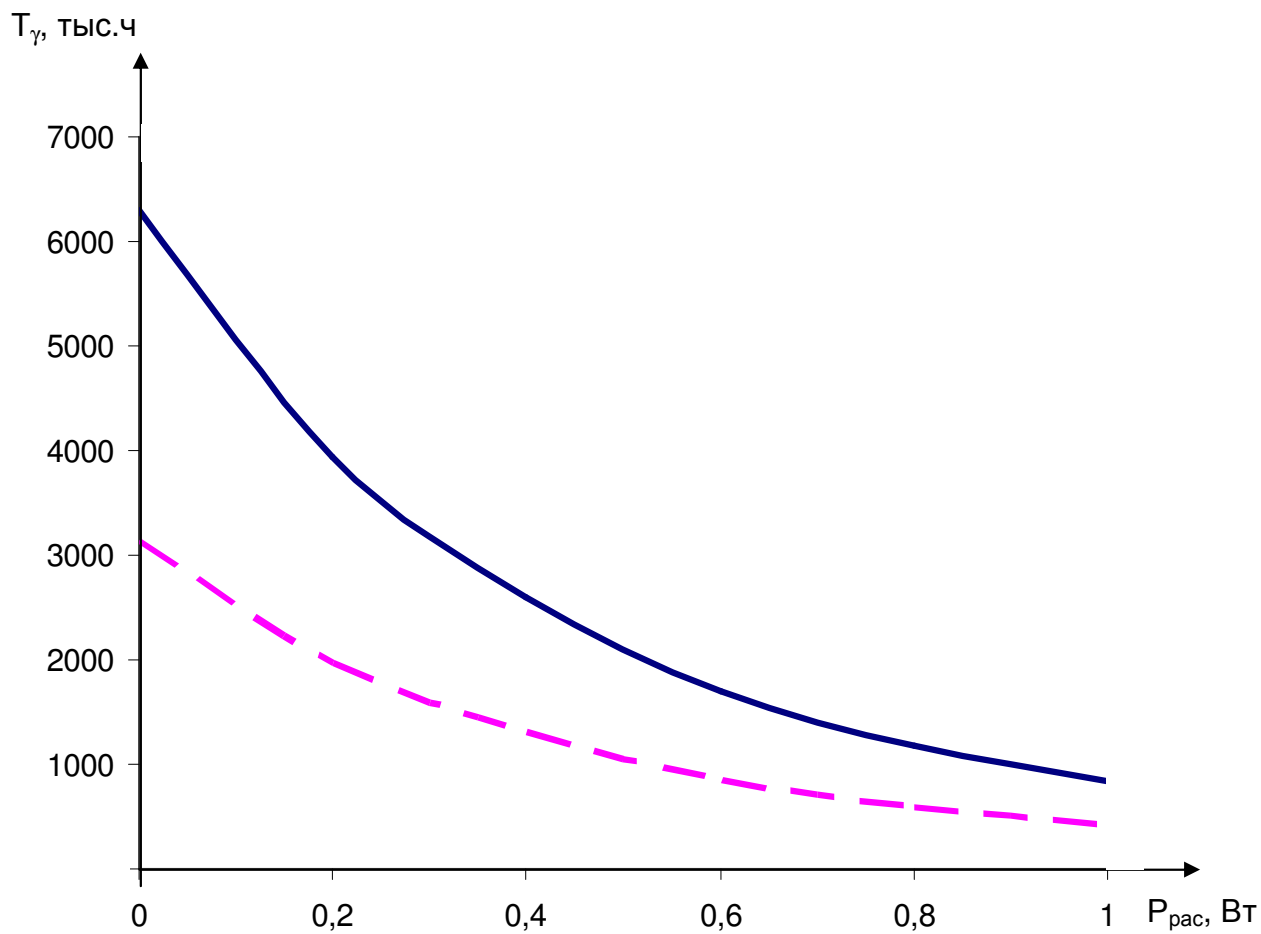
Рисунок 13 – Зависимость коэффициента сглаживания пульсаций $K_{сг}$ от частоты при $C_{вых} = 47$ мкФ

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

Изм	Лист	№ докum.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

АЕЯР.431420.638 ТУ

Лист
64



— $T_{\gamma} = 97,5 \%$;
- - - $T_{\gamma} = 99,0 \%$.

Рисунок 14 – Зависимость гамма-процентной наработки до отказа T_{γ} микросхем от уровня электрической нагрузки при $T_{окр}=25^{\circ}C$

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕЯР.431420.638 ТУ	Лист
						65

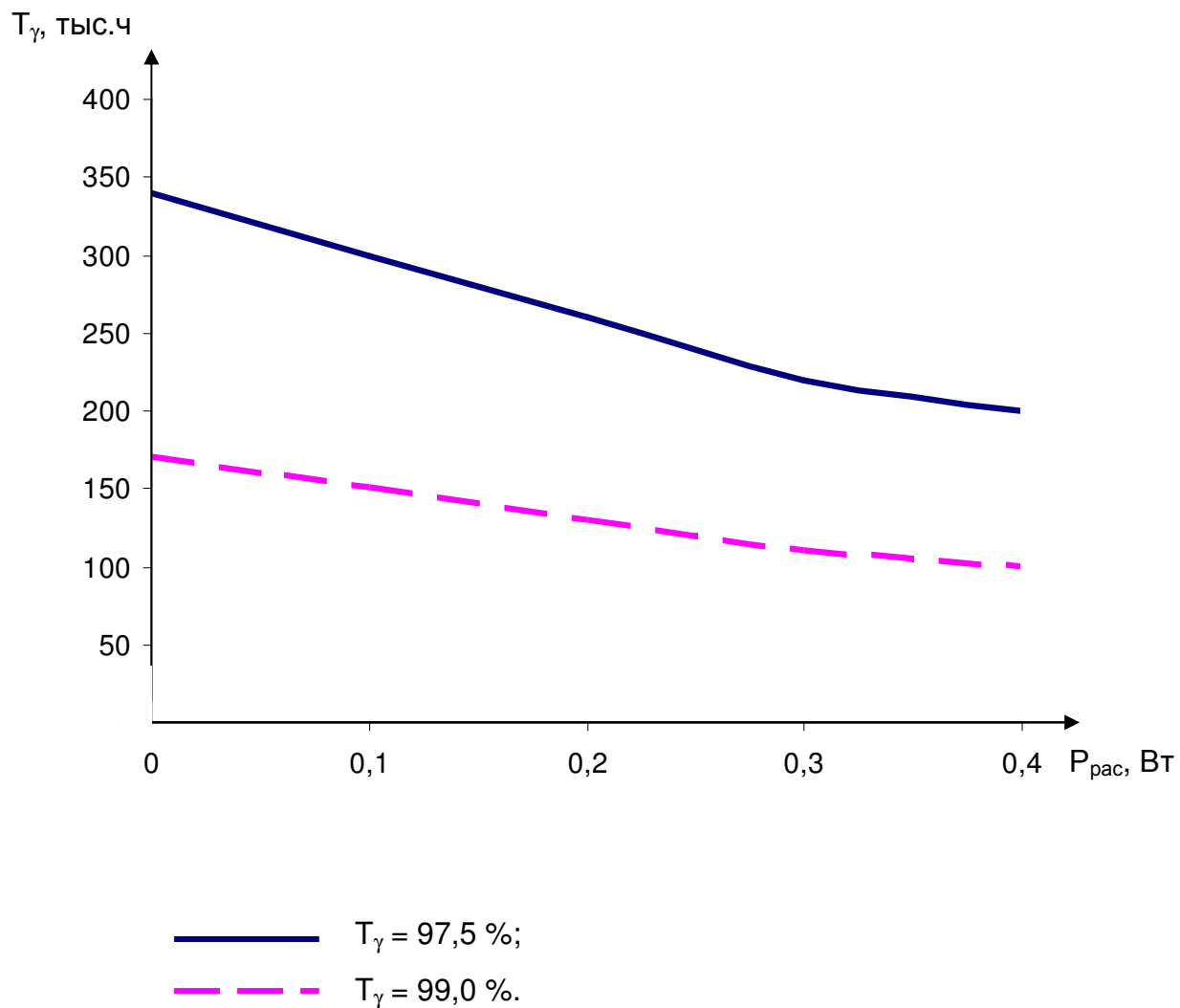
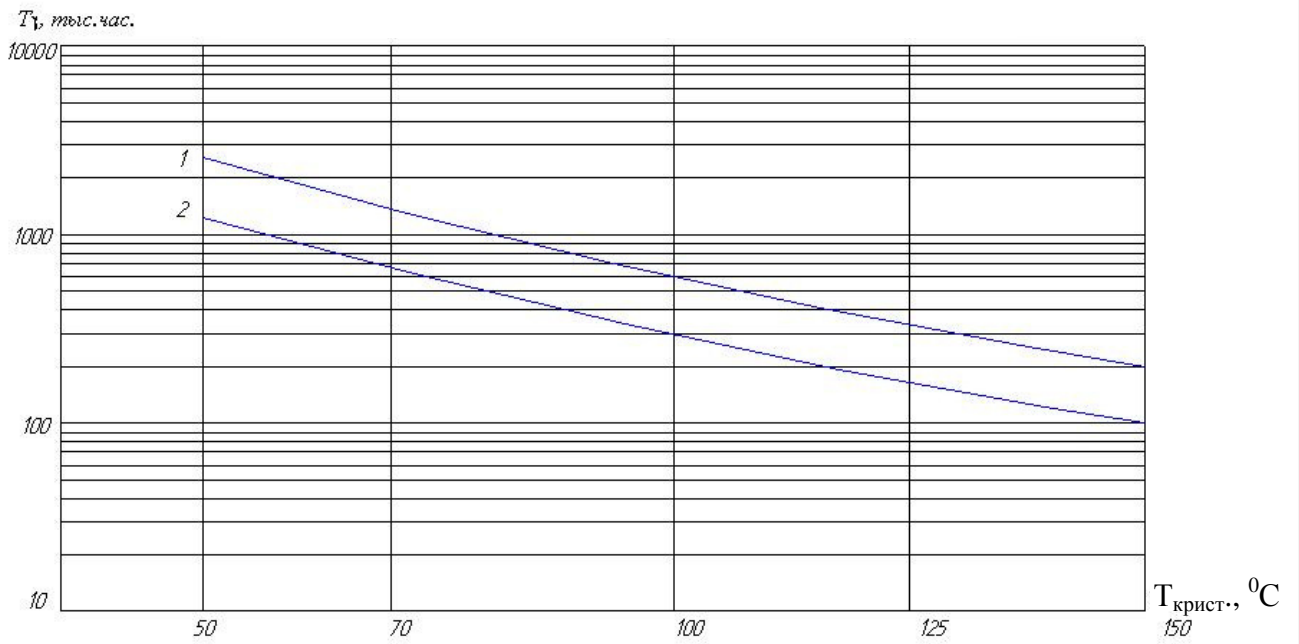


Рисунок 15 – Зависимость гамма-процентной наработки до отказа T_γ микросхем от уровня электрической нагрузки при $T_{окр}=125 \text{ }^\circ\text{C}$

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

Изм	Лист	№ докum.	Подп.	Дата	АЕЯР.431420.638 ТУ	Лист
						66



1 – $\gamma = 97,5\%$;
 2 – $\gamma = 99,0\%$.

Рисунок 16 - Зависимость гамма - процентной наработки до отказа (T_γ)
 микросхем от температуры кристалла

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

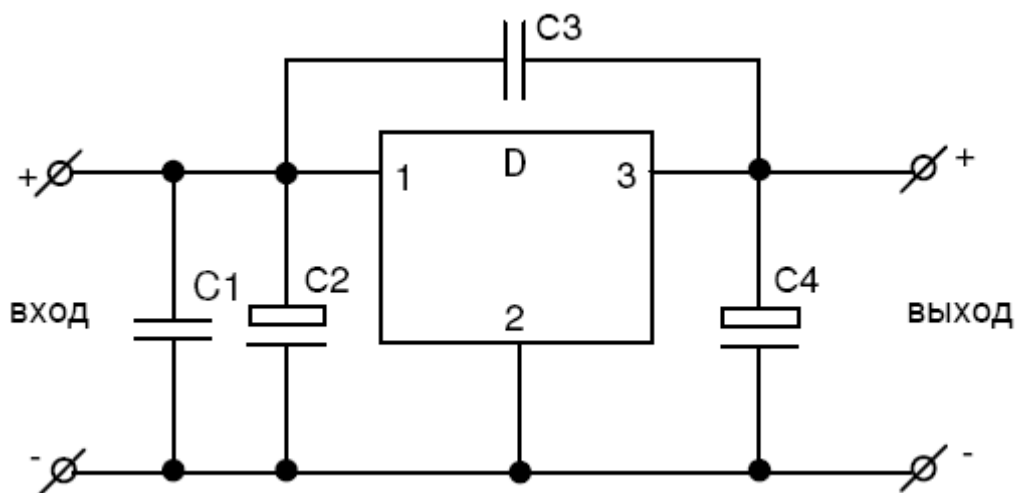
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

АЕЯР.431420.638 ТУ

Лист
67

Приложение Г
(рекомендуемое)

Типовая схема включения микросхем



C1, C2, C3, C4 – конденсаторы;

D – микросхема.

Рисунок Г.1 – Типовая схема включения микросхем

Требования к элементам схемы:

Конденсаторы: C1 = (1,0 – 4,7) мкФ;

C2 ≥ 4,7 мкФ,

C3 = (0,1 – 1,0) мкФ;

C4 ≥ 47 мкФ.

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕЯР.431420.638 ТУ	Лист
						75