

УТВЕРЖДЕНЫ

СОВМЕСТНО С ЗАКАЗЧИКОМ

АЕНВ.431230.570ТУ-ЛУ

« ____ » _____ 20

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ

СЕРИИ 5575ВВ

Технические условия

АЕНВ.431230.570ТУ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1668	<i>Сидоров А. В.</i>			

2022

Содержание

1	Общие положения.....	4
1.1	Область применения	4
1.2	Нормативные ссылки	4
1.3	Определения, обозначения и сокращения	4
1.4	Приоритетность НД.....	5
1.5	Классификация, основные параметры и размеры.....	5
2	Технические требования	7
2.1	Требования к конструкторской и технологической документации	7
2.2	Требования к конструктивно-технологическому исполнению	7
2.3	Требования к электрическим параметрам и режимам эксплуатации	8
2.4	Требования по стойкости к воздействию механических факторов.....	12
2.5	Требования по стойкости к воздействию климатических факторов	12
2.6	Требования по стойкости к воздействию специальных факторов	13
2.7	Требования по надежности	14
2.8	Требования по стойкости к технологическим воздействиям при изготовлении радиоэлектронной аппаратуры	14
2.9	Требования к совместимости микросхем.....	14
2.10	Дополнительные требования к микросхемам.....	14
2.11	Требования к маркировке микросхем.....	15
2.12	Требования к упаковке	15

Перв. примен.				
Справ. №				
Подп. и дата				
Взам. инв. №				
Инв. № дубл.				
Подп. и дата				
Инв. № подл.				

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	
2	3024	ТНВД 14-22	Ал	08.08.22	
Разраб.		Астахова	Ал	01.08.22	
Пров.		Федоров	Ал	01.08.22	
Т. контр.		Терпигорева	Ал	08.08.22	
Н. контр.		Казаков	Ал	08.08.22	
Утв.		Денисов	Ал	08.08.22	

АЕНВ.431230.570ТУ

Микросхемы интегральные
серии 5575ВВ
Технические условия

Лит.	Лист	Листов
А	2	114

3 Требования к обеспечению и контролю качества	15
3.1 Общие положения	15
3.2 Требования к обеспечению и контролю качества в процессе разработки	15
3.3 Требования к обеспечению и контролю качества в процессе производства	16
3.4 Гарантии выполнения требований к изготовлению микросхем	17
3.5 Правила приемки.....	17
3.6 Методы контроля.....	18
3.7 Гарантии выполнения требований к микросхемам	20
4 Транспортирование и хранение.....	56
5 Указания по применению и эксплуатации.....	56
6 Справочные данные.....	58
7 Гарантии предприятия-изготовителя.....	62
Взаимоотношения изготовитель – потребитель	62
Приложение А (обязательное) Ссылочные нормативные документы	98
Приложение Б (обязательное) Термины, определения, сокращения и буквенные обозначения параметров, не установленные действующими стандартами	99
Приложение В (обязательное) Средства измерений, испытательное и вспомогательное оборудование	100
Приложение Г (обязательное) Перечень прилагаемых документов	101
Приложение Д.....	102
(обязательное) Нумерация, обозначение и наименование выводов	102
для микросхем серии 5575ВВ	102
Приложение Е.....	109
Структурная схема, описание и рекомендуемая схема включения.....	109

Инв. № подл. 1688	Подп. и дата С.И.И. 01.08.2011	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕНВ.431230.570ТУ

1 Общие положения

Общие положения – по ОСТ В 11 1009 с дополнениями и уточнениями, приведенными в настоящем разделе.

1.1 Область применения

Настоящие технические условия (далее – ТУ) распространяются на микросхемы интегральные приёмопередатчиков цифровых интерфейсов с гальванической развязкой электрически изолированных доменов питания серии 5575ВВ (далее – микросхемы), предназначенные для применения в радиоэлектронной аппаратуре специального назначения.

Нумерация разделов, подразделов и пунктов, принятая в настоящих ТУ, соответствует нумерации аналогичных разделов, подразделов и пунктов ОСТ В 11 1009.

Если в ТУ требуется дополнение или уточнение какого-либо подраздела ОСТ В 11 1009, то в соответствующем подразделе ТУ приведены только положения, дополняющие или уточняющие данный подраздел ОСТ В 11 1009. Остальные положения этого подраздела – по ОСТ В 11 1009.

В ТУ не приведены пункты ОСТ В 11 1009, не требующие уточнений, при этом нумерация остальных пунктов сохранена в соответствии с ОСТ В 11 1009.

1.2 Нормативные ссылки

В настоящих ТУ использованы ссылки на стандарты и нормативные документы, приведенные в приложении А.

1.3 Определения, обозначения и сокращения

Термины, определения, сокращения и буквенные обозначения параметров – по ОСТ В 11 1009, ГОСТ Р 57435, ГОСТ Р 57441.

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

Инв. № подл. 1668	Подп. и дата Сул. 07.07.2008	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Лист
					АЕНВ.431230.570ТУ					4

1.4 Приоритетность НД

Приоритетность НД – по ОСТ В 11 1009.

1.5 Классификация, основные параметры и размеры

1.5.1 Классификация и система условных обозначений микросхем должны соответствовать ГОСТ РВ 5901–005.

Типы поставляемых микросхем приведены в таблице 1.

Категория качества микросхем – «ВП».

1.5.2 Пример обозначения микросхем при заказе (в договоре на поставку):

Микросхема 5575ВВ014 – АЕНВ.431230.570ТУ, корпус МК 4145.24–1.

Пример обозначения микросхем, предназначенных для автоматической сборки (монтажа) аппаратуры, при заказе (в договоре на поставку):

Микросхема 5575ВВ014 – АЕНВ.431230.570ТУ, А, корпус МК 4145.24–1.

1.5.5 Габаритные и присоединительные размеры микросхем должны соответствовать ГОСТ РВ 20.39.412 и ГОСТ РВ 54844.

Инв. № подл. 1666	Подп. и дата <i>Иванов С.В. 07.07.2008</i>	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	АЕНВ.431230.570ТУ					Лист
										5
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Т а б л и ц а 1 – Типы (типономиналы) поставляемых микросхем

Условное обозначение микросхем	Основное функциональное назначение	Классификационные параметры в нормальных климатических условиях (буквенное обозначение, единица измерения)							Обозначение комплекта конструкторской документации	Обозначение схемы электрической	Обозначение габаритного (сборочного) чертежа	Условное обозначение корпуса	Обозначение описания образцов внешнего вида	Количество элементов в схеме электрической (количество эквивалентных вентилях), не менее	Группа типов (испытательная группа)	Код ОКП	
		Тип развязки	Тип входных сигналов	Тип выходных сигналов	Напряжение питания, В	Максимальная скорость передачи данных по каждому из каналов, Мбит/сек	Задержка распространения сигнала от входа до выхода по каналу в НКУ, нс	Ток потребления на канал, мА									Напряжение изоляции, В
5575BB014	Двухканальный приемопередатчик однонаправленный	Индуктивная	КМОП/TTL, LVDS/LVDM	КМОП, LVDS/LVDM	От 2,70 до 3,63	150	Не более 25	Не более 15	Не менее 2000	ГАВЛ.431238.001	ГАВЛ.431238.001Э2	УКВД.430109.641ГЧ	МК 4145.24-1	ГАВЛ.431269.045Д2	51 090 (18 000)	1 (1)	6331409435
5575BB024	Двухканальный приемопередатчик двунаправленный									ГАВЛ.431238.001-01	ГАВЛ.431238.001-01Э2				50 866 (18 000)	1 (1)	6331409445
5575BB034	Четырехканальный приемопередатчик однонаправленный									ГАВЛ.431238.002	ГАВЛ.431238.002Э2	УКВД.430109.642ГЧ	МК 4159.48-1		102 180 (36 000)	1 (2)	6331409455
5575BB044	Четырехканальный приемопередатчик двунаправленный									ГАВЛ.431238.002-01	ГАВЛ.431238.002-01Э2				101 732 (36 000)	1 (2)	6331409465
5575BB054	Четырехканальный приемопередатчик двунаправленный									ГАВЛ.431238.002-02	ГАВЛ.431238.002-02Э2	101 956 (36 000)	1 (2)		6331416325		

Инв. № подл. 1668
 Подп. и дата С.И.И.И.И.И.
 Взам. инв. №
 Инв. № дубл.
 Подп. и дата

2 Технические требования

Технические требования – по ОСТ В 11 1009 с дополнениями и уточнениями, приведенными в настоящем разделе.

Микросхемы изготавливают по комплектам конструкторской документации (далее – КД), приведенным в таблице 1.

Перечень прилагаемых документов приведен в приложении Г.

2.1 Требования к конструкторской и технологической документации

2.1.8 Электрические схемы микросхем серии 5575ВВ должны соответствовать приведенным на чертежах, указанных в таблице 1 и прилагаемых к ТУ.

Схема соединения кристаллов в составе микросхем серии 5575ВВ должна соответствовать схеме соединений, приведенной в сборочном чертеже комплекта конструкторской документации, указанных в таблице 1.

2.2 Требования к конструктивно-технологическому исполнению

2.2.4 Прочность крепления кристаллов к монтажной площадке должна быть не менее 12,26 Н (1,25 кгс).

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

2.2.9 Прочность внутренних сварных соединений после герметизации должна быть:

— не менее 0,015 Н для проволоки диаметром 27 мкм;

— не менее 0,020 Н для проволоки диаметром 30 мкм.

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

2.2.18 Масса микросхем должна быть:

– не более 2,8 г для микросхем 5575ВВ014 и 5575ВВ024 в корпусе МК 4145.24–1;

– не более 3,4 г для микросхем 5575ВВ034, 5575ВВ044 и 5575ВВ054 в корпусе МК 4159.48–1.

Масса микросхем без обводной рамки указана в справочных данных.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1668	19.09.2008			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
АЕНВ.431230.570ТУ				Лист
				7

2.2.21 Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры микросхем должны соответствовать габаритным чертежам, указанным в таблице 1 и прилагаемым к ТУ.

2.2.22 Микросхемы предназначены для автоматической сборки (монтажа) аппаратуры и соответствуют требованиям ГОСТ РВ 20.39.412 и ГОСТ РВ 20.39.415, установочная группа 5, вид исполнения 4 и для ручной сборки (монтажа) аппаратуры.

2.2.23 Внешний вид микросхем должен соответствовать описаниям образцов внешнего вида, указанным в таблице 1 и прилагаемым к ТУ.

2.2.24 Первый вывод микросхемы обозначен ключом, который для микросхем серии 5575ВВ находится в левом нижнем углу корпуса. Левый нижний угол определяется по фаске на корпусе. Первым выводом является левый нижний вывод корпуса. Нумерация выводов – против часовой стрелки.

2.2.26 Тепловое сопротивление кристалл-корпус не более:

– 10 °С/Вт для микросхем 5575ВВ014 и 5575ВВ024 в корпусе МК 4145.24–1;

– 5 °С/Вт для микросхем 5575ВВ034, 5575ВВ044 и 5575ВВ054 в корпусе МК 4159.48–1.

2.3 Требования к электрическим параметрам и режимам эксплуатации

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

Микросхемы при всех допустимых значениях электрических режимов и внешних воздействующих факторов, указанных в настоящих ТУ, должны выполнять свои функции в соответствии с таблицами истинности при измерении электрических параметров и с алгоритмами контроля при функциональном контроле (далее – ФК), приведенными в таблице норм ГАВЛ.431238.001ТБ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1666	<i>С.И. Д. 07.07.2011</i>			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
АЕНВ.431230.570ТУ				Лист
				8

Т а б л и ц а 2 – Электрические параметры микросхем при приёмке и поставке

Наименование параметра, обозначение единицы физической величины, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температу- ра среды ¹⁾ , °С
		не менее	не более	
1 Выходное напряжение КМОП низкого уровня, В (I_{OL} от 4 до 12 мА) при $U_{CC}=2,7$ В	U_{OL}	-	0,3	+25±10
				-60
				+85
2 Выходное напряжение КМОП высокого уровня, В (I_{OH} от 4 до 12 мА) при $U_{CC}=2,7$ В	U_{OH}	2,4	-	+25±10
				-60
				+85
3 Дифференциальное выходное напряжение LVDS/LVDM выхода, В при $U_{CC}=3,3$ В	U_{OD}	0,250	0,450	+25±10
				-60
				+85
4 Выходное напряжение средней точки LVDS/LVDM выхода, В при $U_{CC}=3,3$ В	U_{OM}	1,125	1,375	+25±10
				-60
				+85
5 Ток потребления статический, мА при $U_{CC}=3,63$ В	I_{CC}		1,0	+25±10
				3,0
				-60
6 Ток потребления динамический на канал, мА при частоте передачи данных 1МГц, $U_{CC}=3,3$ В	I_D	-	12,0	+25±10
				14,0
				-60
7 Токи утечки низкого и высокого уровней на КМОП входе, мкА при $U_{CC}=3,63$ В	I_{ILL}, I_{ILH}	-	1,0	+25±10
				3,0
				-60
8 Выходной ток низкого и высокого уровней в состоянии «Выключено», мкА при $U_{CC}=3,63$ В	I_{OZL}, I_{OZH}	-	1,0	+25±10
				3,0
				-60
9 Токи утечки низкого и высокого уровней на LVDS входе, мкА при $U_{CC}=3,63$ В	I_{ILLDS}, I_{ILHDS}	-	20,0	+25±10
				40,0
				-60
10 Токи утечки низкого и высокого уровней на LVDS выходе в состоянии «Выключено», мкА при $U_{CC}=3,63$ В	I_{LZLDS}, I_{LZHDS}	-	1,0	+25±10
				3,0
				-60
11 Напряжение изоляции между электрически изолированными доменами питания, В	U_{IZOL}	2000 ²⁾	-	+25±10
				-60
				+85
12 Максимальная скорость передачи данных по каналу, Мбит/с при $U_{CC}=3,3$ В	F_{DMAX}	150	-	+25±10
				-60
				+85

Инв. № подл.	1668
Подп. и дата	Сул. С.И.С. 16.04.2008
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕНВ.431230.570ТУ	Лист
						9

Продолжение таблицы 2

Наименование параметра, обозначение единицы физической величины, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды ¹⁾ , °С
		не менее	не более	
13 Задержка распространения сигнала от входа до выхода по каналу, нс при U _{CC} =3,3 В	t _{IO}	-	25	+25±10 -60 +85
14 Задержка распространения сигнала от состояния «Отключено» до высокого/низкого уровня, нс при U _{CC} =3,3 В	t _{ZA}	-	10	+25±10 -60 +85
15 Задержка распространения сигнала от высокого/низкого уровня до состояния «Отключено», нс при U _{CC} =3,3 В	t _{AZ}	-	10	+25±10
				-60 +85
16 Выходное напряжение низкого уровня на КМОП выходах при функциональном контроле, В при U _{CC} =2,7 В при U _{CC} =3,63 В	U _{OL} ^{ФК}	-	0,3 0,3	+25±10
				-60 +85
17 Выходное напряжение высокого уровня на КМОП выходах при функциональном контроле, В при U _{CC} =2,7 В при U _{CC} =3,63 В	U _{OH} ^{ФК}	2,4 3,33	-	+25±10
				-60 +85
18 Входная емкость, пФ	C _I ³⁾	-	7,0 10,0	+25±10
				-60 +85
19 Емкость входа/выхода, пФ	C _{IO} ³⁾		7,0 10,0	+25±10
				-60 +85

¹⁾ Погрешность задания температуры составляет ± 3 °С;

²⁾ Длительность подачи напряжения не более 30 ± 1 с;

³⁾ Параметры гарантируются конструкцией.

Примечание – Режимы измерения электрических параметров приведены в таблице 7.

2.3.2 Электрические параметры микросхем в течение наработки до отказа при их эксплуатации в режимах и условиях, допускаемых настоящими ТУ, в пределах времени, равного сроку службы T_{СЛ}, должны соответствовать нормам при приемке и поставке, приведенным в таблице 2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1668	С.И. ДИЧЕВ			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕНВ.431230.570ТУ

Лист
10

2.3.3 Значения электрических параметров микросхем, изменяющиеся во время и после воздействия специальных факторов, виды, характеристики и значения характеристик которых установлены в п. 2.6, в том числе в диапазоне рабочих температур окружающей среды, должны соответствовать нормам при приемке и поставке, приведенным в таблице 2 для крайних значений рабочей температуры.

Во время и непосредственно после воздействия специального фактора 7.И со значениями характеристик, установленными в п. 2.6, допускаются сбои и временная потеря работоспособности микросхем (временное отклонение значений параметров за пределы норм, приведенных в таблице 2). Значения характеристики 7.И₈ должны соответствовать установленным в п. 6.4.5. и времени потери работоспособности (далее - ВПР) должны соответствовать установленным в п. 2.6.1.

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.

2.3.5 Диапазон напряжения питания U_{CC} микросхем должно быть от 2,70 В до 3,63 В.

2.3.6 Значения предельно-допустимых электрических режимов эксплуатации и предельных электрических режимов в диапазоне рабочих температур должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 – Предельно-допустимые электрические режимы эксплуатации и предельные электрические режимы

Наименование параметра, обозначение единицы физической величины, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Предельно-допустимый режим		Предельный режим	
		не менее	не более	не менее	не более
1 Напряжение питания, В	U_{CC}	2,7	3,63	-0,3	4,0
2 Напряжение, прикладываемое к выводу закрытой микросхемы, В	U_{OZ}	0,0	U_{CC}	-0,3	$U_{CC}+0,3$
3 Входное напряжение низкого уровня КМОП входа, В	U_{IL}	0,0	0,3	-0,3	0,5
4 Входное напряжение высокого уровня КМОП входа, В	U_{IH}	$(U_{CC}-0,3)$	3,63	$(U_{CC}-0,3)$	4,0
5 Диапазон синфазного напряжения на входах LVDS, В	U_{CM}	0,05	3,0	-0,3	4,0

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1688	Сид Д.А. 04.04.2014			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕНВ.431230.570ТУ	Лист
						11

Продолжение таблицы 3

Наименование параметра, обозначение единицы физической величины, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Предельно-допустимый режим		Предельный режим	
		не менее	не более	не менее	не более
6 Выходной ток низкого уровня КМОП выхода, мА	I_{OL}	-	12,0	-	24,0
7 Выходной ток высокого уровня КМОП выхода, мА	I_{OH}	-	12,0	-	24,0
8 Емкость нагрузки, пФ	C_L	-	150,0	-	250,0
9 Напряжение изоляции, В	U_{IZOL}	-	2000	-	3000

2.3.7 Напряжение питания U_{CC} подавать на выводы питания:

- VCC1 и VCC2 для микросхем 5575BB014 и 5575BB024;
- VCC1 и VCC2, VCC3, и VCC4 для микросхем 5575BB034, 5575BB044 и 5575BB054.

Порядок подачи и снятия напряжений питания U_{CC} и входных напряжений на микросхемы должен быть следующим:

- при включении на микросхемы напряжение питания U_{CC} и входные сигналы подаются одновременно;
- при выключении напряжение питания U_{CC} снимается одновременно с входными сигналами.

2.3.8 Микросхемы должны быть устойчивы к воздействию статического электричества (далее – СЭ) с потенциалом не менее 2 000 В, для входов и выходов, предназначенных для работы в режиме «холодного резерва» - не менее 1 000 В, а для рядом стоящих LVDS выходов не более 200 В.

2.4 Требования по стойкости к воздействию механических факторов

2.4.1 Механические воздействия – по ОСТ В 11 1009, в том числе:

- при воздействии гармонического звука меняющейся частоты при плавном изменении частоты в диапазоне от 125 до 10 000 Гц и уровне звукового давления 160 дБ. Один цикл изменения частоты (от низшей к высшей и обратно) – 30 минут.

2.5 Требования по стойкости к воздействию климатических факторов

Климатические факторы – по ОСТ В 11 1009, в том числе:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1866	Сид. 09.07.2008			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕНВ.431230.570ТУ	Лист
						12

- повышенная рабочая температура среды плюс 85 °С;
- повышенная предельная температура среды плюс 125 °С;
- пониженная рабочая температура среды минус 60 °С;
- пониженная предельная температура среды минус 60 °С;
- смена температур от пониженной предельной температуры среды минус 60 °С до повышенной предельной температуры среды плюс 125 °С;
- атмосферное пониженное давление $1,3 \cdot 10^{-4}$ Па ($1 \cdot 10^{-6}$ мм.рт.ст.);
- статическая пыль.

Погрешность установки температуры при проведении испытаний – по ОСТ 11 073.013.

2.6 Требования по стойкости к воздействию специальных факторов

2.6.1 Микросхемы должны быть стойкими к воздействию специальных факторов с характеристиками 7.И, и 7.К в соответствии с ГОСТ РВ 20.39.414.2 с характеристиками по группам исполнения, приведенным в таблице 4.

Т а б л и ц а 4 – Характеристики специальных факторов по группам исполнения

Условное обозначение микросхемы	Группа исполнения для специальных факторов					
	7.И			7.К		
	7.И ₁	7.И ₆	7.И ₇	7.К ₁	7.К ₄	7.К ₁₁ (7.К ₁₂)
5575BV014 5575BV024 5575BV034 5575BV044 5575BV054	4У _С ¹⁾	4У _С	4У _С	1К ²⁾ 2К ³⁾	1К ^{2,3)}	60 МэВ·см ² /мг ⁴⁾
<p>1) По структурным повреждениям</p> <p>2) При совместном воздействии специального фактора с характеристиками 7.К₁ и 7.К₄.</p> <p>3) При независимом воздействии специального фактора с характеристиками 7.К₁ и 7.К₄.</p> <p>4) По катастрофическим отказам и тиристорному эффекту.</p>						

Время потери работоспособности микросхем во время и непосредственно после воздействия фактора 7.И с характеристикой 7.И₆ до уровня воздействия 4У_С не превышает 2 мс.

Параметрами-критериями годности микросхем к воздействию специальных факторов являются электрические параметры: выходное напряжение низкого и высокого уровня; статический ток потребления, токи утечки низкого и высокого уровней на входе;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1000	Сидя 09.09.2008			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕНВ.431230.570ТУ	Лист
						13

выходные токи низкого и высокого уровней в состоянии «Выключено», указанные в таблице 2 для крайних значений рабочей температуры, а также отсутствие отказов при функционировании в соответствии с таблицей работоспособности.

2.6.2 Оценка соответствия микросхем требованиям стойкости к воздействию специальных факторов проводится по результатам определительных испытаний микросхем по ГОСТ РВ 20.57.415, ГОСТ РВ 5962-004.10, ОСТ В 11 1009, РД В 319.03.31, РД В 319.03.24, РД В 319.03.38, РД В 319.03.58, РД В 319.03.30.

2.6.3 Данные по стойкости к воздействию специальных факторов приведены в п.п. 6.4.

2.7 Требования по надежности

2.7.1 Нарботка до отказа T_H микросхем в режимах и условиях эксплуатации, допускаемых АЕНВ.431230.570ТУ, должна быть не менее 132 000 ч при температуре окружающей среды не более $(65 + 5) ^\circ\text{C}$ и не менее 150 000 ч в облегченном режиме при температуре окружающей среды не более $(65 + 5) ^\circ\text{C}$ при напряжении питания $U_{CC} = 3 \text{ В} \pm 5 \%$ и не более 50 % от значений выходного тока низкого уровня I_{OL} и выходного тока высокого уровня I_{OH} , указанных в таблице 3.

2.7.2 Гамма – процентный срок сохраняемости ($T_{с\gamma}$) микросхем при $\gamma = 99 \%$ при хранении в упаковке изготовителя в условиях отапливаемых хранилищ, хранилищ с кондиционированием воздуха по ГОСТ В 9.003, а так же вмонтированных в защищенную аппаратуру или находящихся в защищенном комплексе ЗИП во всех местах хранения должен быть не менее 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 1009.

2.9 Требования к совместимости микросхем

Требования к совместимости микросхем – по ОСТ В 11 1009.

2.10 Дополнительные требования к микросхемам

2.10.1 Микросхемы пожаробезопасны.

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
7622	Свет МММММ			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕНВ.431230.570ТУ	Лист
						14

2.10.3 Содержание драгоценных металлов приводится в этикетке.

2.11 Требования к маркировке микросхем

Требования к маркировке микросхем – по ОСТ В 11 1009.

2.11.1 Для микросхем 5575ВВ014 обозначение микросхемы указывается на крышке в виде «5575ВВ», на противоположной крышке (вид снизу) «014».

Для микросхем 5575ВВ024 обозначение микросхемы указывается на крышке в виде «5575ВВ», на противоположной крышке (вид снизу) «024».

2.11.2 Чувствительность микросхем к СЭ обозначается равносторонним треугольником.

2.12 Требования к упаковке

2.12.1 Микросхемы могут быть упакованы в спутники-носители для автоматической сборки (монтажа) аппаратуры по ГОСТ РВ 20.39.412 или в упаковочную тару для ручной сборки (монтажа) аппаратуры в соответствии с комплектом конструкторской документации, приведенным в таблице 1.

Конкретный вид упаковки указывается в договоре на поставку.

2.12.2 Маркировка упаковки должна содержать обозначение микросхем, пример обозначения приведен в пункте 1.5.2.

3 Требования к обеспечению и контролю качества

Требования к обеспечению и контролю качества – по ОСТ В 11 1009 с дополнениями и уточнениями, изложенными в настоящем разделе.

3.1 Общие положения

Общие положения – по ОСТ В 11 1009.

3.2 Требования к обеспечению и контролю качества в процессе разработки

Требования к обеспечению и контролю качества в процессе разработки – по ОСТ В 11 1009.

Инв. № подл.	1868
Подп. и дата	Смирн. 09.07.2008
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕНВ.431230.570ТУ

Лист
15

3.3 Требования к обеспечению и контролю качества в процессе производства

3.3.9.2 При проведении отбраковочных испытаний устанавливаются следующие требования:

а) термообработку микросхем после герметизации проводят при температуре среды плюс 125 °С;

б) испытание на воздействие изменения температуры среды проводят: 10 циклов от минус 60 до плюс 125 °С;

в) испытания на воздействие линейных ускорений проводят при значении ускорения: 200 000 м/с² (20 000 g) для микросхем 5575ВВ014, 5575ВВ024 в корпусе МК 4145.24–1 и для микросхем 5575ВВ034, 5575ВВ044, 5575ВВ054 в корпусе МК 4159.48–1;

г) измерение сопротивления изоляции проводить при подаче напряжения 2200 В течение 30 секунд в соответствии с операционной картой ГАВЛ.60202.00204;

д) электрические испытания перед электротермотренировкой (далее – ЭТТ) проводят при нормальных климатических условиях с проверкой параметров в соответствии с таблицей норм ГАВЛ.431238.001ТБ.

е) ЭТТ проводят при повышенной рабочей температуре среды плюс 85 °С с использованием режима прерывистого питания по схеме включения микросхем и электрическом режиме выдержки, установленными в таблице норм ГАВЛ.431238.001ТБ. После окончания проведения ЭТТ проводят электрические испытания те же, что и в пункте 3.3.9.2 д);

ж) электрические испытания и функциональный контроль:

1) проверку статических параметров при нормальных климатических условиях, при пониженной и повышенной рабочей температуре среды проводят в соответствии с таблицей норм ГАВЛ.431238.001ТБ.

2) функциональный контроль при пониженной и повышенной рабочей температуре среды проводят в соответствии с таблицей норм ГАВЛ.431238.001ТБ; функциональный контроль проводят по методике, приведенной в пункте 3.6.7 настоящих ТУ;

и) контроль внешнего вида проводят по образцам внешнего вида или по описаниям образцов внешнего вида.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1668	<i>С. Сид</i>			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕНВ.431230.570ТУ	Лист
						16

3.5.3 Приемно-сдаточные испытания (группы А и В)

3.5.3.1 Состав испытаний, деление состава испытаний на подгруппы, последовательность их проведения в пределах каждой подгруппы, методы и условия испытаний приведены в таблице 5 настоящих ТУ.

Планы контроля и приемочное число устанавливают в соответствии с графой 3 таблицы 7 ОСТ В 11 1009.

3.5.4 Периодические испытания (группы С и D)

3.5.4.1 Состав испытаний, деление состава испытаний на подгруппы, последовательность их проведения в пределах каждой подгруппы, методы и условия испытаний приведены в таблицах 5, 6 настоящих ТУ.

Планы контроля и приемочное число устанавливают в соответствии с графой 3 таблицы 8 ОСТ В 11 1009.

3.5.5 Испытания партий пластин на стойкость к воздействию специальных факторов

3.5.5.1 Состав испытаний, деление состава испытаний на подгруппы, последовательность их проведения в пределах каждой подгруппы, методы и условия испытаний приведены в таблицах 5 настоящих ТУ.

Планы контроля и приемочное число устанавливают в соответствии с графой 3 таблицы 9 ОСТ В 11 1009.

3.6 Методы контроля

3.6.1 Схемы включения микросхем под электрической нагрузкой при испытаниях, электрические режимы выдержки в процессе испытаний, способы контроля и параметры-критерии контроля нахождения микросхем под этими режимами приведены на рисунках 2, 3, 4, 5, 6, 7.

3.6.2 Методы измерения электрических параметров

3.6.2.1 Измерение выходного напряжения низкого U_{OL} и высокого U_{OH} уровня проводят согласно ГОСТ 18683.1 в режимах и условиях, указанных в таблице 7, по обобщенной схеме измерения, приведенной на рисунке 8.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1668	Инд 07.09.2011			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕНВ.431230.570ТУ

Лист

18

Перед измерением входной ёмкости C_1 , выходной ёмкости C_0 и ёмкости входа/выхода $C_{I/O}$ необходимо измерить паразитную ёмкость C_{Π} измерительного устройства без микросхемы.

Входную ёмкость C_1 , выходную ёмкость C_0 или ёмкость входа/выхода $C_{I/O}$ вычисляют по формуле:

$$C_1 (C_0 \text{ или } C_{I/O}) = C'_1 (C'_0 \text{ или } C'_{I/O}) - C_{\Pi}, \quad (1)$$

где C'_1 (C'_0 или $C'_{I/O}$) – входная ёмкость (выходная ёмкость или ёмкость входа/выхода), измеренная на измерительном устройстве с подключением микросхемы, пФ;

C_{Π} – паразитная ёмкость измерительного устройства, измеренная без подключения микросхемы, пФ.

3.6.3 Параметры микросхем для всех видов испытаний, их нормы, условия, режимы и погрешности измерения этих параметров приведены в таблице 7.

3.6.4 Перечень средств измерений, испытательного и вспомогательного оборудования, обеспечивающих испытания микросхем под электрической нагрузкой и измерение их параметров, приведен в приложении В.

3.6.7 ФК микросхем, осуществляется методом установления на входах микросхемы определенных входных комбинаций и измерения при этом на соответствующих выводах выходных напряжений низкого и высокого уровня U_{OLF} и U_{OHF} . Измерения проводят согласно ОСТ 11 073.944 в режимах и условиях, указанных в таблице 7, по схеме измерения, приведенной на рисунках 8 и 11.

3.7 Гарантии выполнения требований к микросхемам

Гарантии выполнения требований к микросхемам – по ОСТ В 11 1009.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1668	<i>Сид 07.09.2008</i>			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕНВ.431230.570ТУ	Лист
						20

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1668	<i>Сул 07/07/08</i>			

Т а б л и ц а 5 – Квалификационные (К), приемосдаточные (А и В), периодические испытания (С и D) и испытания на стойкость к воздействию специальных факторов (Е)

Под-группы испытаний	Вид и последовательность испытаний	Обозначения (порядковые номера) параметров в соответствии с таблицей 7			Метод и условия испытания по ОСТ 11 073.013 (или НД)	Номер пункта примечания
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания		
К1 (А1) С1	1() Проверка внешнего вида	-	по образцам внешнего вида и по описаниям образцов внешнего вида	-	405-1.3	
К1 С1	2 Проверка статических параметров, отнесенных в ТУ к приемосдаточным и периодическим, при: – нормальных климатических условиях – пониженной рабочей температуре среды – повышенной рабочей температуре среды	-	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 16.1, 17.1 1.2, 2.2, 3.2, 4.2, 5.2, 7.2, 8.2, 9.2, 10.2, 16.2, 17.2 1.3, 2.3, 3.3, 4.3, 5.3, 7.3, 8.3, 9.3, 10.3, 16.3, 17.3	-	500-1 203-1 201-2.1	1

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕНВ.431230.570ТУ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
10628	Султ 09.09.2008			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 5

Под- груп- пы испы- таний	Вид и последовательность испытаний	Обозначения (порядковые номера) параметров в соответствии с таблицей 7			Метод и условия испытания по ОСТ 11 073.013 (или ИД)	Номер пункта примечания
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания		
К1 (А2) С1	3 Проверка динамических параметров, отнесенных в ТУ к приемосдаточным и периодическим, при: – нормальных климатических условиях – пониженной рабочей температуре среды – повышенной рабочей температуре среды	-	6.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1	-	500-1	
		-	6.2, 13.2, 14.2, 15.2	-	203-1	2
		-	6.3, 13.3, 14.3, 15.3	-	201-2.1	1, 2
	4(3) Функциональный контроль, отнесенный в ТУ к приемосдаточным и периодическим, при: – нормальных климатических условиях – пониженной рабочей температуре среды – повышенной рабочей температуре среды	-	16.1, 17.1	-	500-1	
		-	16.2, 17.2	-	203-1	2
		-	16.3, 17.3	-	201-2.1	1, 2

АЕНВ.431230.570ТУ

Лист

22

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1668	Сул. 04.04.2014			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 5

Под-группы испытаний	Вид и последовательность испытаний	Обозначения (порядковые номера) параметров в соответствии с таблицей 7			Метод и условия испытания по ОСТ 11 073.013 (или НД)	Номер пункта примечания
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания		
A2	1 Проверка статических параметров, отнесенных в ТУ к группе А, при: – нормальных климатических условиях – пониженной рабочей температуре среды – повышенной рабочей температуре среды 2 Проверка динамических параметров, отнесенных в ТУ к группе А, при: – нормальных климатических условиях – пониженной рабочей температуре среды – повышенной рабочей температуре среды	-	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 16.1, 17.1 1.2, 2.2, 3.2, 4.2, 5.2, 7.2, 8.2, 9.2, 10.2, 16.2, 17.2 1.3, 2.3, 3.3, 4.3, 5.3, 7.3, 8.3, 9.3, 10.3, 16.3, 17.3	-	500-1 203-1 201-1.1	
		-	6.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1 6.2	-	500-1 203-1	2
		-	6.2	-	201-1.1	2

АЕНВ.431230.570ТУ

Лист

23

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1000	Сул. 07.07.2022			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 5

Под-группы испытаний	Вид и последовательность испытаний	Обозначения (порядковые номера) параметров в соответствии с таблицей 7			Метод и условия испытания по ГОСТ 11 073.013 (или ИД)	Номер пункта примечания
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания		
K1 (C1)	<p>5(5) Проверка электрических параметров, отнесенных в ТУ к периодическим испытаниям, только при нормальных климатических условиях</p> <p>6 Проверка электрических параметров, отнесенных в ТУ к квалификационным только при нормальных климатических условиях</p> <p>7 Переключающие испытания, отнесенные в ТУ к приемо-сдаточным при: – нормальных климатических условиях – пониженной рабочей температуре среды – повышенной рабочей температуре среды</p>	-	12.1, 13.1, 14.1, 15.1	-	500-1	
		-	11.1, 18.1, 19.1	-	500-1	
		-		-	504-1	3
		-		-	500-1	3
		-		-	203-1	3
		-		-	201-2.1	3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1668	Иванов 07.04.2014			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 5

Под- груп- пы испы- таний	Вид и последовательность испытаний	Обозначения (порядковые номера) параметров в соответствии с таблицей 7			Метод и условия испытания по ОСТ 11 073.013 (или НД)	Номер пункта примечания
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания		
A2	4 Переключающие испытания при: – нормальных климатических условиях – пониженной рабочей температуре среды – повышенной рабочей температуре среды	-	-	-	504-1 500-1 203-1 201-1.1 или 201-1.2	3 3 3
K2 (С6)	1 Испытание на чувствительность к разряду статического электричества (1) Испытание на подтверждение допустимых уровней статического электричества (2) Проверка статических параметров при нормальных климатических условиях	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1 1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1 -	-	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1 1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 16.1, 17.1	502-1, 502-1a 502-1, 502-16 500-1	4 5

АЕНВ.431230.570ТУ

Лист

25

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1668	Сид 04.07.2012			

Продолжение таблицы 5

Под-группы испытаний	Вид и последовательность испытаний	Обозначения (порядковые номера) параметров в соответствии с таблицей 7			Метод и условия испытания по ОСТ 11 073.013 (или НД)	Номер пункта примечания
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания		
К3 В1 (D3)	1 Проверка габаритных, установочных и присоединительных размеров	-	по габаритным чертежам	-	404-1	6
	2() Контроль содержания паров воды внутри корпуса	-	-	-	222-1	43
К4 (B2)	1(1) Испытание на способность к пайке	внешний вид выводов по образцам внешнего вида и по описаниям образцов внешнего вида	-	-	402-1	7
	2 Испытание на теплостойкость при пайке	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1, 17.1	-	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1, 17.1	403-1	8
	(2) Проверка внешнего вида	-	-	внешний вид выводов по образцам внешнего вида и по описаниям образцов внешнего вида в	405-1.3	

АЕНВ.431230.570ТУ

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Лист

26

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1668	Сидр О.И.И.И.			

Продолжение таблицы 5

Под- груп- пы испы- таний	Вид и последовательность испытаний	Обозначения (порядковые номера) параметров в соответствии с таблицей 7			Метод и условия испытания по ОСТ 11 073.013 (или НД)	Номер пункта примечания
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания		
К5 В3 (С5)	1(1) Испытание выводов на воздействие растягивающей силы 2(2) Испытание гибких проволочных и ленточных выводов на изгиб 3(3) Испытание гибких лепестковых выводов на изгиб 4(4) Испытание на теплостойкость при пайке 4(5) Испытание на герметичность	-	-	соответствии с 403-1, 403-2	109-1	9, 3 для В3
				внешний вид выводов по описаниям образцов внешнего вида	110-3	10, 3 для В3
				внешний вид выводов по описаниям образцов внешнего вида	111-1	3
				1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1	403-1	8
				показатель герметичности	401-2.1 и 401-4.2,	44 3 для В3

АЕНВ.431230.570ТУ

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Лист

27

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1668	Сред 09.09.2008			

Продолжение таблицы 5

Под- груп- пы испы- таний	Вид и последовательность испытаний	Обозначения (порядковые номера) параметров в соответствии с таблицей 7			Метод и условия испытания по ОСТ 11 073.013 (или НД)	Номер пункта примечания
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания		
К5	5 Проверка качества маркировки	-	-	-	407-1	11
	6 Испытание на воздействие очищающих растворов	-	-	оценка маркировки по образцам внешнего вида и по описаниям образцов внешнего вида	411-1	
К6 (В4)	(1) Проверка качества маркировки	-	-	оценка маркировки по образцам внешнего вида и по описаниям образцов внешнего вида	407-1	12
	1(2) Внутренний визуальный контроль	-	-	-	405-1.1	
	2(3) Контроль прочности сварного соединения	-	-	-	109-4	
	3(4) Испытание прочности крепления кристалла на сдвиг	-	-	-	115-1	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕНВ.431230.570ТУ

Лист

28

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1668	Сул. 07.07.2008			

Продолжение таблицы 5

Под- груп- пы испы- таний	Вид и последовательность испытаний	Обозначения (порядковые номера) параметров в соответствии с таблицей 7			Метод и условия испытания по ОСТ 11 073.013 (или НД)	Номер пункта примечания
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания		
К7 (С2)	1(1) Кратковременные испытания на безотказность длительностью 1000 ч 2 Кратковременные испытания на безотказность длительностью 4000 ч 3 Проверка электрических параметров по подгруппе К1 (последовательности 2, 3, 4, 5, 6)	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1	контроль работо- способности по рисунку 2, 3	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1	700-1 1000 ч	13
		-	контроль работо- способности по рисунку 2, 3	-	700-2.1 4000 ч	13, 39
		-	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1	-	500-1 203-1 201-2.1 500-7	1

АЕНВ.431230.570ТУ

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Лист

29

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
4668	Сид 07.07.2018			

Продолжение таблицы 5

Под- груп- пы испы- таний	Вид и последовательность испытаний	Обозначения (порядковые номера) параметров в соответствии с таблицей 7			Метод и условия испытания по ОСТ 11 073.013 (или НД)	Номер пункта примечания
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания		
B5	Кратковременные испытания на безотказность длительностью 240 ч	-	-	-	700-1	3
K8 (C3)	1(1) Испытание на воздействие изменения температуры среды	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1, 17.1	-	-	205-3 205-1	14
	2(2) Испытание на воздействие линейного ускорения	-	-	-	107-1	15
	3(3) Испытание на влагостойкость в циклическом режиме	-	-	-	207-4 без электрической нагрузки	16
	4(4) Испытание на герметичность	-	-	-	401-2.1 и 401-4.2	44
	5(5) Проверка внешнего вида	-	-	-	405-1.3	

АЕНВ.431230.570ТУ

Лист

30

Инв. № подл. 1668	Подп. и дата Сид Д.С.А.Мед	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 5

Под- груп- пы испы- таний	Вид и последовательность испытаний	Обозначения (порядковые номера) параметров в соответствии с таблицей 7			Метод и условия испытания по ОСТ 11 073.013 (или НД)	Номер пункта примечания
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания		
К8 (С3)	6 Проверка электрических параметров по подгруппе К1 (последовательности 2, 3, 4, 5, 6) при нормальных климатических условиях (6) Проверка электрических параметров по подгруппе С1 (последовательности 2, 3, 4, 5) при нормальных климатических условиях	-	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1, 17.1	-	500-1 500-7	
В6	1 Испытание на воздействие изменения температуры среды 2 Испытания на воздействие линейного ускорения 3 Испытания на герметичность 4 Проверка электрических параметров по подгруппе испытаний А2 (последовательности 1, 2)	-	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1, 17.1	-	205-1 107-1	3 3
К9 (С4)	1(1) Испытания на воздействие одиночных ударов	-	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1,	-	401-2.1 и 401-4.2 500-1, 203-1 201-1.1	3 3
					106-1	17

АЕНВ.431230.570ТУ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
7668	Анн 04.04.2022			

Продолжение таблицы 5

Под- груп- пы испы- таний	Вид и последовательность испытаний	Обозначения (порядковые номера) параметров в соответствии с таблицей 7			Метод и условия испытания по ОСТ 11 073.013 (или НД)	Номер пункта примечания
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания		
	2(2) Испытание на вибропрочность	16.1. 17.1	-	-	103-1.6	17
	3(3) Испытание на виброустойчивость	-	Исс по рисунку 4, 5	-	102-1	17, 18
K9 (C4)	4(4) Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (кратковременное) 6 Проверка электрических параметров по подгруппе K1 (последовательности 2, 3, 4, 5, 6) при нормальных климатических условиях	-	-	Исс по рисунку 4, 5	208-2 4 суток без покрытия лаком или 207-2.1	17, 19
	(6) Проверка электрических параметров по подгруппе C1 (последовательности 2, 3, 4, и 5) при нормальных климатических условиях	-	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1	-	500-1 500-7	17
K10 (D1)	Испытание упаковки: 1(1) Проверка габаритных размеров индивидуальной, групповой, дополнительной	-	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1	-	404-2 ГОСТ РВ 20.57.416	

АЕНВ.431230.570ТУ

Лист

32

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1666	<i>Сул. 08.04.2014</i>			

Продолжение таблицы 5

Под-группы испытаний	Вид и последовательность испытаний и транспортной тары	Обозначения (порядковые номера) параметров в соответствии с таблицей 7			Метод и условия испытания по ОСТ 11 073.013 (или НД)	Номер пункта примечания
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания		
К11 (D4)	2 Испытание на воздействие пониженного атмосферного давления	-	-	-	209-4 ГОСТ РВ 20.57.416	3, 40
	3(2) Испытание на прочность при свободном падении	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1	-	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1	408-1	20
	1 Определение теплового сопротивления	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1	-	-	414-13	
	(1) Подтверждение теплового сопротивления	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1	-	-	414-13	
	2 Испытание по определению резонансной частоты	-	-	-	100-1	
	3 Испытание по определению точки росы	-	Исс по рисунку 4, 5	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1,	221-1	18

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕНВ.431230.570ТУ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1688	Сул С.С. 04.04.2011			

Продолжение таблицы 5

Под- груп- пы испы- таний	Вид и последовательность испытаний	Обозначения (порядковые номера) параметров в соответствии с таблицей 7			Метод и условия испытания по ОСТ 11 073.013 (или НД)	Номер пункта примечания
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания		
	4 Определение запасов устойчивости к воздействию механических, тепловых и электрических нагрузок [граничные испытания] (2) Подтверждение запасов устойчивости к воздействию механических, тепловых и электрических нагрузок [граничные испытания]	В соответствии с таблицей 6			422-1 таблица 1	
(K12) [D2]	() [1] Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (длительное)	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1	схема включения по рисунку 4, 5	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1	207-2 с покрытием лаком	21, 25
K13	Испытание на хранение при повышенной температуре	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1	-	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1	201-1.1 1000 ч	22
K14	1 Проверка массы микросхемы 2 Испытание на воздействие	- 1.1, 2.1, 3.1, 4.1,	масса -	- -	406-1 210-1	23

Инв. № подл. 1668	Подп. и дата Сулф. А.С.С.С.С.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
----------------------	----------------------------------	--------------	--------------	--------------

Продолжение таблицы 5

Под- груп- пы испы- таний	Вид и последовательность испытаний	Обозначения (порядковые номера) параметров в соответствии с таблицей 7			Метод и условия испытания по ОСТ 11 073.013 (или НД)	Номер пункта примечания
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания		
	атмосферного повышенного давления	5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1	Исс по рисунку 4, 5	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1	209-1	24
	3 Испытание на воздействие атмосферного пониженного давления	-	-	-	-	-
K15	Испытание на воздействие плесневых грибов	-	-	рост грибов не превышает 2 балла	214-1	
K16	Испытание на воздействие инея и росы	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1	Исс по рисунку 4, 5	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1	206-1 с покрытием лаком	25, 26
K17	Испытание на воздействие соляного тумана	-	-	внешний вид по образцам внешнего вида и по описаниям образцов внешнего вида	215-1 с покрытием лаком	25, 38

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

АЕНВ.431230.570ТУ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1662	Сул 09.04.2012			

Продолжение таблицы 5

Под-группы испытаний	Вид и последовательность испытаний	Обозначения (порядковые номера) параметров в соответствии с таблицей 7			Метод и условия испытания по ОСТ 11 073.013 (или НД)	Номер пункта примечания
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания		
K18	Испытание на воздействие акустического шума	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1	Исс по рисунку 4, 5	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1	108-2	41
K19	Испытание на пожарную безопасность	-	-	-	409-1, 409-2	42
K20	Испытание на воздействие статической пыли	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1	Исс по рисунку 4, 5	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1	213-1	
(K21) [D6]	() [1] Проверка способности к пайке облученных выводов без дополнительного обслуживания после хранения в течение 12 месяцев	-	-	-	402-1	3
K22	Испытание на стойкость к воздействию одиночных импульсов напряжения (на импульсную электрическую прочность)	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1	контроль работоспособности по рисунку 6	-	1000-13	49

АЕНВ.431230.570ТУ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1668	Аннотация			

Продолжение таблицы 5

Под- груп- пы испы- таний	Вид и последовательность испытаний	Обозначения (порядковые номера) параметров в соответствии с таблицей 7			Метод и условия испытания по ОСТ 11 073.013 (или НД)	Номер пункта примечания
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания		
K23	<p>1 Испытание на стойкость к воздействию специальных факторов 7.И с характеристиками 7.И₆, 7.И₈, 7.И₁₀, 7.И₁₁, 7.И₁₃ (по эффектам мощности дозы)</p> <p>2 Испытания на стойкость к воздействию специальных факторов 7.И с характеристиками 7.И₇, 7.И₁₀ (по дозовым ионизационным эффектам)</p> <p>3 Испытания на стойкость к воздействию специальных факторов 7.И с характеристиками 7.И₁, 7.И₄ (по эффектам структурных повреждений)</p> <p>4 Проверка электрических параметров и ФК в диапазоне рабочих температур среды</p>	<p>1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1, 17.1</p> <p>-</p> <p>-</p> <p>-</p>	<p>контроль работоспособности по рисунку 6</p> <p>контроль работоспособности по рисунку 6</p> <p>контроль работоспособности по рисунку 6</p> <p>1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1, 17.1, 1.2, 2.2, 3.2, 4.2, 5.2, 6.2, 7.2, 8.2, 9.2, 10.2, 12.2, 13.2, 14.2, 15.2, 16.2, 17.2, 1.3, 2.3, 3.3, 4.3,</p>	-	<p>1000-1</p> <p>1000-3</p> <p>1000-6</p> <p>201-2.1</p>	<p>27, 28 45, 49</p> <p>27, 46, 49</p> <p>27, 30 47, 49</p> <p>1, 34, 49</p>

АЕНВ.431230.570ТУ

Лист

37

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
4668	Сидоров А.А.			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 5

Под- груп- пы испы- таний	Вид и последовательность испытаний	Обозначения (порядковые номера) параметров в соответствии с таблицей 7			Метод и условия испытания по ОСТ 11 073.013 (или НД)	Номер пункта примечания
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания		
			5.3, 6.3, 7.3, 8.3, 9.3, 10.3, 12.3, 13.3, 14.3, 15.3, 16.3, 17.3			
K24	1 Испытание на стойкость к воздействию специальных факторов 7.С с характеристикой 7.С4 (по дозовым ионизационным эффектам) 2 Испытания на стойкость к воздействию специальных факторов 7.С с характеристиками 7.С1 (по эффектам структурных повреждений) 3 Проверка электрических параметров и ФК в диапазоне рабочих температур среды	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1, 17.1	контроль работоспособ- ности по рисунку 6	-	1000-3	27, 35 46, 49
			контроль работоспособ- ности по рисунку 6	-	1000-6	27, 36 47, 49
			1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1, 17.1, 1.2, 2.2, 3.2, 4.2, 5.2, 6.2, 7.2, 8.2, 9.2, 10.2, 12.2, 13.2, 14.2, 15.2, 16.2, 17.2, 1.3, 2.3, 3.3, 4.3,	-	201-2.1	1, 31, 34, 49

АЕНВ.431230.570ТУ

Лист

38

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1068	Шеф 04.04.2008			

Продолжение таблицы 5

Под- груп- пы испы- таний	Вид и последовательность испытаний	Обозначения (порядковые номера) параметров в соответствии с таблицей 7			Метод и условия испытания по ОСТ 11 073.013 (или НД)	Номер пункта примечания
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания		
K25	1 Испытание на стойкость к воздействию специальных факторов 7.К с характеристиками 7.К ₁ , 7.К ₃ , 7.К ₄ , 7.К ₆ (по дозовым ионизирующим эффектам) 2 Испытания на стойкость к воздействию специальных факторов 7.К с характеристиками 7.К ₄ , 7.К ₆ (по эффектам структурных повреждений) 3 Испытания на стойкость к воздействию специальных факторов 7.К с характеристиками 7.К ₉ , 7.К ₁₀ , 7.К ₁₁ , 7.К ₁₂ (по одиночному эффектам) 4 Проверка электрических параметров и ФК в диапазоне рабочих температур среды	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1, 17.1	5.3, 6.3, 7.3, 8.3, 9.3, 10.3, 12.3, 13.3, 14.3, 15.3, 16.3, 17.3 контроль работоспособ- ности по рисунку б контроль работоспособ- ности по рисунку б контроль работоспособ- ности по рисунку б 1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1, 17.1, 1.2, 2.2, 3.2, 4.2, 5.2, 6.2, 7.2, 8.2,	- - - -	1000-3 1000-6 1000-9 201-2.1	27, 32 46, 49 27, 33 47, 49 27, 48, 49 1, 31, 34, 49

АЕНВ.431230.570ТУ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1008	Сид 07.07.2022			

Продолжение таблицы 5

Под- груп- пы испы- таний	Вид и последовательность испытаний	Обозначения (порядковые номера) параметров в соответствии с таблицей 7			Метод и условия испытания по ОСТ 11 073.013 (или НД)	Номер пункта примечания
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания		
			9.2, 10.2, 12.2, 13.2, 14.2, 15.2, 16.2, 17.2, 1.3, 2.3, 3.3, 4.3, 5.3, 6.3, 7.3, 8.3, 9.3, 10.3, 12.3, 13.3, 14.3, 15.3, 16.3, 17.3			
K26	Длительные испытания на безотказность (на наработку)	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1, 17.1	контроль работоспособ- ности по рисунку 2,3	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1, 17.1	п.3.5.6. ОСТ В 11 1009	
D5	1 Обобщенная оценка Лис с периодичностью 2 или 3 года	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1, 17.1	-	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1, 17.1	по методам в соответствии с ГОСТ РВ 20.39.413, ГОСТ РВ 20.57.414, РД 22.12.191	
Cx	Испытания на гамма-процентный срок сохраняемости	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1, 17.1	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1, 17.1	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1, 17.1	п.3.5.7. ОСТ В 11 1009	37

АЕНВ.431230.570ТУ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1066	10.04.2014			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 5

Под- груп- пы испы- таний	Вид и последовательность испытаний	Обозначения (порядковые номера) параметров в соответствии с таблицей 7			Метод и условия испытания по ОСТ 11 073.013 (или НД)	Номер пункта примечания
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания		
Е1	1 Испытания на стойкость по эффектам дозы партий пластин	1.1, 2.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1	1.1, 2.1 контроль работоспособ- ности по рисунку б	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 16.1, 17.1 1.2, 2.2, 3.2, 4.2, 5.2, 7.2, 8.2, 9.2, 10.2, 16.2, 17.2 1.3, 2.3, 3.3, 4.3, 5.3, 7.3, 8.3, 9.3, 10.3, 16.3, 17.3	ГОСТ РВ 5962-004 1000-1 1000-2	27, 50
Е2	1 Испытания на стойкость по дозовым ионизационным эффектам партий пластин	1.1, 2.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 16.1, 17.1 1.2, 2.2, 3.2, 4.2, 5.2, 7.2, 8.2, 9.2, 10.2, 16.2, 17.2 1.3, 2.3, 3.3, 4.3, 5.3, 7.3, 8.3, 9.3, 10.3, 16.3, 17.3	ГОСТ РВ 5962-004 1000-3 1000-4 1000-5	27, 50

АЕНВ.431230.570ТУ

Лист

41

Инв. № подл. 1668	Подп. и дата С/м/л 09.04	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 5

П р и м е ч а н и я

- 1 Допускается проводить испытания методом 201-1.1 при температуре среды на 15 °С выше повышенной рабочей температуры среды с временем выдержки микросхем в камере тепла не менее 10 мин.
- 2 По подгруппам А2 и С1 проводят проверку динамических параметров или ФК на максимальной рабочей частоте только в нормальных климатических условиях по нормам и режимам, обеспечивающим значения электрических параметров и ФК при пониженной и повышенной рабочей температуре среды.
- 3 Испытания не проводят.
- 4 Испытания проводят между выводами микросхем по методике главного конструктора изделия.
- 5 Испытания проводят между выводом GND (0 В, «Общий вывод») и любым выводом «Вход». Нумерация выводов для соответствующих корпусов приведена в приложении Е.
- 6 Погрешность измерения $\pm 0,05$ мм.
- 7 Перед испытанием проводят ускоренное старение по методу 3 метода 402-1 ОСТ 11 073.013. Допускается проводить испытания методом 402-2.
- 8 Испытанию подвергают все выводы одной любой стороны корпуса микросхемы. Допускается проводить испытания методом 403-2.
- 9 Испытанию подвергают по два крайних вывода с каждой стороны корпуса.
- 10 Расстояние от корпуса до центра окружности изгиба выводов должно быть не менее 1,5 и не более 2,5 мм.
- 11 Способ установки и крепления микросхем при испытаниях, время выдержки микросхем после их извлечения из растворителя приведены в программе испытаний (ПИ).
- 12 Испытания по подгруппе К6 допускается проводить на микросхемах, прошедших испытания по подгруппе К8.

АЕНВ.431230.570ТУ

Лист

42

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1668	Prof. S. A. M. M. M.			

Продолжение таблицы 5

- 13 Испытания проводят при повышенной рабочей температуре среды плюс 85 °С.
- 14 100 циклов от минус 60 до плюс 125 °С – для метода 205-1.
- 15 Испытания проводят при значении ускорения в соответствии с п.3.3.9.2 в).
- 16 Если не проводят испытания по последовательности 3 подгрупп K8 и C3, то проводят испытание по подгруппам K12 и D2.
- 17 Испытания по подгруппе C4 допускается проводить на микросхемах, прошедших испытания по подгруппе C3.
- 18 Испытания проводят под электрической нагрузкой.
- 19 Испытания проводят без электрической нагрузки. По окончании испытания не позднее 40 мин с момента извлечения микросхем из камеры, проводят измерение тока потребления в статическом режиме I_{сс} по схеме рисунка 4, 5 в нормальных климатических условиях.
- 20 При испытании микросхемы, предназначенные для контроля параметров, укладывают у боковых стенок и на дно транспортной тары, на которые производят сбрасывание.
- 21 Испытания по подгруппам K12 и D2 проводят, если не проводят испытания по последовательности 3 подгрупп K8 и C3. Испытание по подгруппам K12 и D2 проводят в течение 56 суток под электрической нагрузкой по схеме включения, приведённой на рисунках 4, 5. Допускается, проводить испытания в ускоренном режиме по методу 207-2 с покрытием лаком в течение 21 суток при T = + 55 °С. По окончании испытания проводят измерение тока потребления в статическом режиме I_{сс} по схеме включения рисунка 4,5 не позднее 40 мин с момента извлечения микросхем из камеры в нормальных климатических условиях.
- 22 При повышенной предельной температуре среды плюс 125 °С.
- 23 Величина повышенного атмосферного давления равна 294 кПа, 15 мин.
- 24 Величина пониженного атмосферного давления равна 1,3•10⁻⁴ Па, 15 мин.
- 25 При испытании микросхемы покрывают лаком марки УР-231 по ТУ 6-21-14 или ЭП-730 по ГОСТ 20824 в три слоя.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1668	Авт 07.07.2008			

Продолжение таблицы 5

- 26 После изъятия микросхем из камеры холода испытание проводят в нормальных климатических условиях под электрической нагрузкой по схеме включения, приведённой на рисунках 4, 5, в течение времени, указанном в методе испытания. В течение этого времени через установленные в методе испытания промежутки времени проводят измерения тока потребления в статическом режиме $I_{сс}$ по схеме рисунков 4, 5.
- 27 Испытания проводят в соответствии с программой испытаний, согласованной в установленном порядке.
- 28 Испытания с характеристиками 7.И₁₀, 7.И₁₁ не проводят.
- 29 Испытания с характеристикой 7.И₁₀ не проводят.
- 30 Испытания с характеристикой 7.И₄ не проводят.
- 31 Только при повышенной рабочей температуре среды.
- 32 Испытания с характеристиками 7.К₃, 7.К₆ не проводят.
- 33 Испытания с характеристикой 7.К₆ не проводят.
- 34 Требования к проведению функционального контроля в процессе испытаний в соответствии с требованиями п. 3.6.7.
- 35 Испытания с характеристикой 7.С₆ не проводят.
- 36 Испытания с характеристикой 7.С₃ не проводят.
- 37 По согласованию с ВП МО РФ испытания проводят на любом типе микросхем серии 5575BVV каждого конструктивного исполнения.
- 38 Микросхему считают отказавшей при наличии следов коррозии на участке, превышающем 5 % площади поверхности покрытия или основного металла любой части корпуса или при наличии следов коррозии на всей поверхности корпуса.
- 39 Для подтверждения работки до отказа в течение не менее 132 000 часов кратковременные испытания на безотказность проводятся длительностью 4000 часов.
- 40 Транспортировка микросхем по ОСТ В 11 1009. Микросхемы не предназначены для транспортировки в негерметизированных отсеках самолетов.

АЕНВ.431230.570ТУ

Инв. № подл. 1668	Подп. и дата Сид. 07.04.2012	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Продолжение таблицы 5

- 41 Требования к условиям проведения испытаний указаны в п.2.4.1.
- 42 Испытания по методу 409-2 не проводятся, т.к. микросхемы не тепловыделяющие.
- 43 Допускается проводить испытания методом 222-2 или 222-3.
- 44 Допускается проводить испытания методом 401-8 или 401-12.
- 45 Допускается проводить испытания методом 1000-2 по ГОСТ РВ 5962-004.10.
- 46 Допускается проводить испытания методом 1000-4 или 1000-5 по ГОСТ РВ 5962-004.10.
- 47 Допускается проводить испытания методом 1000-7 по ГОСТ РВ 5962-004.10.
- 48 Допускается проводить испытания методом 1000-10 или 1000-11, или 1000-12 по ГОСТ РВ 5962-004.10.
- 49 Испытания по подгруппам К22, К23, К24, К25 проводят по отдельным программам испытаний, согласованным в установленном порядке.
- 50 Нормы параметров в процессе и после испытаний - в соответствии с программой испытаний, согласованной в установленном порядке.

АЕНВ.431230.570ТУ

Лист

45

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1662	Иван Сидоров			

Т а б л и ц а 6 – Граничные испытания

Под-группа испытаний	Вид и последовательность испытаний	Порядковые номера параметров в соответствии с таблицей 7			Метод испытания по ОСТ 11 073.013		Номер пункта примечания
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания	метод испытания	пункт метода 422-1	
К11	1 Испытание на воздействие теплового удара	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1	-	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1	205-3	5.1	1
	2 Испытание на воздействие изменений температуры среды	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1	-	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1	205-1	5.2	2
	3 Испытание на воздействие одиночных ударов	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1	-	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1	106-1	5.3	4
	4 Определение предельной повышенной температуры среды (без воздействия электрической нагрузки)	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1	-	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1	201-1.1 или 201-1.2	5.4	5
	5 Определение (подтверждение) значений предельных электрических режимов	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1	контроль работоспособности по рисунку 2, 3	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1	5.5	5.5	6, 8

АЕНВ.431230.570ТУ

Лист

46

Инв. № подл. 1668	Подп. и дата [Подпись]	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
----------------------	---------------------------	--------------	--------------	--------------

Продолжение таблицы 6

Под- группа испы- таний	Вид и последовательность испытаний	Порядковые номера параметров в соответствии с таблицей 7			Метод испытания по ОСТ 11 073.013		Номер пункта примечания
		перед испытанием	в процессе испытания	после испытания	метод испытания	пункт метода 422-1	
	6 Определение (подтверждение) значений предельных режимов при комбинированном воздействии электрической нагрузки и температуры	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1	контроль работоспособности по рисунку 2, 3	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1		5.6	7, 8
D4	1 Испытание на воздействие одиночных ударов 3 Подтверждение значений предельных режимов при комбинированном воздействии электрической нагрузки и температуры	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1	-	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1	106-1	5.3	4
		1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1	контроль работоспособности по рисунку 2, 3	1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1. 17.1		5.6.7	3, 8

Примечания

- 1 Испытания проводятся в объеме 2 ступени (минус 60 °С / плюс 150 °С, 20 циклов).
- 2 Испытания проводятся в объеме 1 ступени (минус 60 °С / плюс 150 °С, 20 циклов).
- 3 Предельный режим при комбинированном воздействии электрической нагрузки при $U_{CC} = 4$ В и температуры плюс 150 °С.
- 4 30000 м/с² (3000 г) в направлении Y1.
- 5 Конечная температура испытаний плюс 150 °С.

АЕНВ.431230.570ТУ

Инв. № подл. 1668	Подп. и дата Сев/01.04.2008	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
----------------------	--------------------------------	--------------	--------------	--------------

Продолжение таблицы 6

- 6 Испытания проводить до предельного значения напряжения питания $U_{cc} = 4,0$ В. Погрешность установки напряжений питания U_{cc} составляет ± 1 %. Напряжения входных сигналов микросхемы увеличиваются пропорционально увеличению напряжения питания микросхемы на каждой ступени электрической нагрузки.
- 7 Температура испытаний до плюс 150 °С.
- 8 Схемы включения – в соответствии со схемой, приведённой на рисунке 2, 3.

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

АЕНВ.431230.570ТУ

Лист

48

Инв. № подл. 1868	Подп. и дата Сул. 09.07.2008	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
----------------------	---------------------------------	--------------	--------------	--------------

Т а б л и ц а 7 – Нормы и режимы измерений параметров и ФК микросхем при испытаниях

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °С	Погрешность при измерении (контроле) параметра, %	Режим измерения			Номер пункта примечания		
		не менее	не более			Напряжение питания U_{CC} , В	Входное напряжение			Выходной ток низкого I_{OL} (высокого I_{OH}) уровня, мА	Емкость нагрузки C_L , пФ
							низкого уровня U_{IL} , В	высокого уровня U_{IH} , В			
1 Выходное напряжение КМОП низкого уровня, В	U_{OL}	-	0,3	+25±10	±1,0	2,7	0,3	2,4	4,0 (12,0)	-	1, 2, 3
				-60							
				+85							
2 Выходное напряжение КМОП высокого уровня, В	U_{OH}	2,4	-	+25±10	±1,0	2,7	0,3	2,4	4,0 (12,0)	-	1, 2, 3
				-60							
				+85							
3 Дифференциальное выходное напряжение LVDS/LVDM выхода, В	U_{OD}	0,250	0,450	+25±10	±1,0	3,3	0,3	3,3		15	4
				-60							
				+85							

АЕНВ.431230.570ТУ

Лист

49

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1668	Андр. А.А.А.			

Продолжение таблицы 7

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °С	Погрешность при измерении (контроле) параметра, %	Режим измерения				Номер пункта примечания	
		не менее	не более			Напряжение питания $U_{CC}, В$	Входное напряжение		Выходной ток низкого I_{OL} (высокого I_{OH}) уровня, мА		Емкость нагрузки $C_L, пФ$
							низкого уровня $U_{L}, В$	высокого уровня $U_{H}, В$			
4 Выходное напряжение средней точки LVDS/LVDM выхода, В	U_{OM}	1,125	1,375	+25±10	±1,0	3,3	0,3	3,3	-	15	4
				-60							
				+85							
5 Ток потребления статический, мА	I_{CC}	-	-	+25±10	±2,0	3,63	0,3	3,5	-	-	1, 2, 3
				-60							
				+85							
6 Ток потребления на динамический канал, мА	I_D	-	-	+25±10	±2,0	3,3	0,3	3,0	-	-	1, 2, 5
				-60							
				+85							

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

АЕНВ.431230.570ТУ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1688	Смф 08.07.2008			

Продолжение таблицы 7

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °C	Погрешность при измерении (контроле) параметра, %	Режим измерения				Номер пункта примечания				
		не менее	не более			Напряжение питания U _{CC} , В	Входное напряжение		Выходной ток низкого I _{OL} (высокого I _{OH}) уровня, мА		Емкость нагрузки C _L , пФ			
							низкого уровня U _L , В	высокого уровня U _H , В						
7 Ток утечки низкого и высокого уровней на КМОП входе, мкА	I _{ILL} , I _{ILH}	-			±2,0	3,63	GND	U _{CC}	-	-	1, 2, 3			
												7.1	1,0	+25±10
												7.2	3,0	-60
7.3			+85											
8 Выходной ток низкого и высокого уровней в состоянии «Выключено», мкА	I _{OZL} , I _{OZH}	-			±2,0	3,63	GND	U _{CC}	-	-	1, 2, 3			
												8.1	1,0	+25±10
												8.2	3,0	-60
8.3			+85											
9 Токи утечки низкого и высокого уровней на LVDS входе, мкА	I _{ILLDS} , I _{ILHDS}	-			±2,0	3,63	GND	U _{CC}	-	-	1, 2, 3			
												9.1	20,0	+25±10
												9.2		-60
9.3			+85											

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕНВ.431230.570ТУ

Инв. № подл. 1668	Подп. и дата с. 04.04.2008	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
----------------------	-------------------------------	--------------	--------------	--------------

Продолжение таблицы 7

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды ¹⁾ , °C	Погрешность при измерении (контроле) параметра, %	Режим измерения				Номер пункта примечания	
		не менее	не более			Напряжение питания U _{СС} , В	Входное напряжение	Выходной ток низкого I _{OL} (высокого I _{OH}) уровня, мА	низкого уровня U _Л , В		высокого уровня U _Н , В
10 Ток утечки низкого и высокого уровней на LVDS выходе в состоянии «Выключено», мА	I _{LZLDS} , I _{LZHDS}		не более	+25±10 -60 +85	±2,0	3,63	GND	U _{CC}	-	-	1, 2, 3
		10.1	1,0								
		10.2	3,0								
10.3	-										
11 Напряжение изоляции между электрически изолированными доменами питания, В	U _{Izol}		2000	+25±10 -60 +85	±2,0	-	-	-	-	-	
		11.1									
		11.2									
11.3											
12 Максимальная скорость передачи данных по каналу, Мбит/сек	F _{DMAX}		150	+25±10 -60 +85	±2,0	3,3	0,3	3,3	-	15	1, 2, 3
		12.1									
		12.2									
12.3											

АЕНВ.431230.570ТУ

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1666	Сул. 09.09.2011			

Продолжение таблицы 7

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °С	Погрешность при измерении (контроле) параметра, %	Режим измерения				Номер пункта примечания	
		не менее	не более			Входное напряжение		Выходной ток низкого I _{oL} (высокого I _{oH}) уровня, мА	Емкость нагрузки C _L , пФ		
						низкого уровня U _Л , В	высокого уровня U _Н , В				
13 Задержка распространения сигнала от входа до выхода по каналу, нс	t _Ю	-	25	+25±10 -60 +85	±2,0	3,3	0,3	3,0	-	15	1, 2
14 Задержка распространения сигнала от состояния «Отключено» до высокого/низкого уровня, нс	t _{ZA}	-	10	+25±10 -60 +85	±2,0	3,3	0,3	3,0	-	15	1, 2
15 Задержка распространения сигнала от высокого/низкого уровня до состояния «отключено», нс	t _{AZ}	-	10	+25±10 -60 +85	±2,0	3,3	0,3	3,0	-	15	1, 2

АЕНВ.431230.570ТУ

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Лист 53

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1668	Сул РИЧАМБА			

Продолжение таблицы 7

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды ¹⁾ , °C	Погрешность при измерении (контроле) параметра, %	Режим измерения				Номер пункта примечания	
		не менее	не более			Напряжение питания U _{СС} , В	Входное напряжение	Выходной ток низкого I _{OL} (высокого I _{OH}) уровня, мА	Емкость нагрузки C _L , пФ		
16 Выходное напряжение низкого уровня на КМОП выходах при функциональном контроле, В	U _{OL} ^{Фк}	-	0,3	+25±10	±2,0	2,7(3,63)	0,3	2,4(3,33)	-	15	1, 2, 3
				-60							
				+85							
17 Выходное напряжение высокого уровня на КМОП выходах при функциональном контроле, В	U _{OH} ^{Фк}	-	2,4(3,33)	+25±10	±2,0	2,7(3,63)	0,25	2,4(3,33)	-	15	1, 2, 3
				-60							
				+85							
18 Входная емкость, пФ	C _I ³⁾	-	7,0	±2,0	-	-	-	-	-	-	
			10,0								

АЕНВ.431230.570ТУ

Изм Лист № докум. Подп. Дата

Лист 54

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1688	См/ 07.07.2012			

Продолжение таблицы 7

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды ¹⁾ , °С	Погрешность при измерении (контроле) параметра, %	Режим измерения			Номер пункта примечания	
		не менее	не более			Напряжение питания U _{сс} , В	Входное напряжение			Выходной ток низкого I _{оЛ} (высокого I _{оН}) уровня, мА
							низкого уровня U _Л , В	высокого уровня U _Н , В		
19 Емкость входа/выхода, пФ										
19.1			7,0	+25±10						
19.2	C ₁₀ ³⁾	-	10,0	-60	±2,0	-	-	-	-	-
19.3				+85						

¹⁾ Погрешность задания температуры составляет ± 3 °С.

²⁾ С учетом паразитных емкостей.

³⁾ Параметры гарантируются конструкцией.

П р и м е ч а н и я

1 Погрешность установки напряжений питания U_{сс} составляет ± 1 %. Допускаются выбросы входных напряжений низкого U_Л и высокого U_Н уровня Δ U ≤ 100 мВ и длительностью t_w ≤ 20 нс.

2 Проверку электрических параметров и проведение ФК проводят в соответствии с пунктами 3.6.2 и 3.6.7.

3 Напряжение на выводах выход (вход/выход) в состоянии «Выключено»: U_{оЗЛ} (U_{1оЗЛ}) = 0 В при измерении тока I_{оЗЛ};

U_{оЗН} (U_{1оЗН}) = U_{сс} при измерении тока I_{оЗН};

4 Для L VDS сопротивление нагрузки 100 Ом ± 10%, для LVDM сопротивление нагрузки 50 Ом ± 10%;

5 При частоте передачи данных 1 МГц.

4 Транспортирование и хранение

Транспортирование и хранение микросхем – по ОСТ В 11 1009.

5 Указания по применению и эксплуатации

5.1 Общие указания

Указания по применению и эксплуатации микросхем – по ОСТ В 11 1009 с дополнениями и уточнениями, приведенными в настоящем разделе.

5.2 Указания к этапу разработки аппаратуры

5.2.5 Порядок подачи и снятия напряжений питания и входных сигналов на микросхемы должен быть следующим:

– при включении на микросхемы сначала подается напряжение питания U_{CC} , а затем входные напряжения U_I , или одновременно;

– при выключении напряжение питания U_{CC} снимается последним или одновременно с входными напряжениями U_I .

5.2.6 Амплитудное значение напряжения пульсации, включая высокочастотные и импульсные наводки, на выводе питания V_{CC} микросхем не должно превышать пределов диапазона напряжения питания U_{CC} .

5.2.7 Допускается работа микросхем при ёмкости нагрузки C_L до 250 пФ. При этом динамические параметры не гарантируются.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1668	<i>Иванов 01.07.2008</i>			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕНВ.431230.570ТУ

Лист
56

5.3 Указания по входному контролю микросхем

Указания по входному контролю микросхем – по ОСТ В 11 1009.

5.4 Указания к производству аппаратуры

5.4.1 Допустимое значение потенциала СЭ – не более 2000 В, для входов и выходов, предназначенных для работы в режиме «холодного резерва» - не более 1000 В, а для рядом стоящих LVDS выходов не более 200 В.

Для влагозащиты плат с микросхемами рекомендуется лак УР-231 по ТУ 6-21-14 или ЭП-730 по ГОСТ 20824 в 3 слоя.

5.4.4 Режим и условия монтажа микросхем в аппаратуре – по ОСТ 11 073.063. Рекомендуется установку и крепление микросхем на платы проводить в соответствии с рисунком 1. Вид формовки микросхем – в соответствии с рисунком 13.

5.4.5 Микросхемы пригодны для монтажа в аппаратуре операциями пайки по ОСТ 11 073.063 при установке их на некерамические платы. Допустимое количество исправлений дефектов пайки отдельных выводов микросхемы – не более двух.

Способ установки микросхем на платы и их демонтажа должен обеспечивать отсутствие передачи усилий, деформирующих корпус.

Рекомендуется начинать пайку с выводов V_{CC} и GND (0 В). Пайку остальных выводов разрешается проводить в любой последовательности.

5.4.6 Устанавливать и извлекать микросхемы из контактных приспособлений, а также производить замену микросхем необходимо только при снятии напряжений со всех выводов микросхемы.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1622	<i>Сидор 07.07.2008</i>			

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	АЕНВ.431230.570ТУ				Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					57

6 Справочные данные

Справочные данные – по ОСТ В 11 1009 с дополнениями и уточнениями, приведенными в настоящем разделе.

6.2.1 Значение собственной резонансной частоты - не менее 3 кГц.

Зависимости основных электрических параметров от воздействия специальных факторов приведены для микросхем 5575ВВ024 в корпусе МК 4145.24–1 на рисунках 17 – 36, для микросхем 5575ВВ044 в корпусе МК 4159.48–1 на рисунках 37 – 53.

6.2.2 Тепловое сопротивление кристалл-корпус не более:

– 10 °С/Вт для микросхем 5575ВВ014 и 5575ВВ024 в корпусе МК 4145.24–1;

– 5 °С/Вт для микросхем 5575ВВ034, 5575ВВ044 и 5575ВВ054 в корпусе МК 4159.48–1.

6.2.3 Напряжение изоляции не менее 2 000 В подтверждается измерением сопротивления изоляции по ОСТ 11 073.013-2008 (метод 500-6) в соответствии с операционной картой ГАВЛ.60202.00204.

6.2.4 Зависимость динамического тока потребления на канал представлена на рисунке 16.

6.2.5 Состав доменов питания представлена в таблице 8.

Таблица 8 - Состав доменов питания

Микросхема	Выводы питания домена №1		Выводы питания домена №2	
	5575ВВ014 5575ВВ024	01-VCC1 2,7 ÷ 3,63 В	12-GND1 Общий 0 В	21-VCC2 2,7 ÷ 3,63 В
5575ВВ034 5575ВВ034 5575ВВ034	01-VCC1 2,7 ÷ 3,63 В	12-GND1, 24-GND2	48-VCC3 2,7 ÷ 3,63 В	37-GND3, 25-GND2
	14-VCC2 2,7 ÷ 3,63 В	объединены Общий 0 В	36-VCC4 2,7 ÷ 3,63 В	объединены общий 0 В

6.4 Стойкость микросхем к воздействию специальных факторов

6.4.1 В результате испытаний и расчетно-экспериментальной оценки параметров чувствительности микросхемы 5575ВВ024 (распространяется на 5575ВВ014) к воздействию фактора 7.К с характеристиками 7.К₉(7.К₁₀), 7.К₁₁(7.К₁₂) по ГОСТ РВ 20.39.414.2 по одиночным радиационным эффектам (далее ОРЭ) отказов и сбоев установлено следующее:

1) параметры чувствительности микросхемы к воздействию фактора 7.К с характеристиками 7.К₁₁(7.К₁₂) по ОРЭ отказов (ТЭ, КО):

- пороговые ЛПЭ: не менее 60 МэВ см²/мг;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1008	Сул 07.07.2008			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕНВ.431230.570ТУ	Лист
						58

- сечение насыщения: не более $6,7 \cdot 10^{-2} \text{ см}^2$;

2) микросхема является стойкой к воздействию фактора 7.К с характеристиками 7.К₉(7.К₁₀) по ОРЭ отказов (ТЭ и КО);

3) параметры чувствительности микросхемы при воздействии фактора 7.К с характеристиками 7.К₁₁(7.К₁₂) по ОРЭ сбоев (ИО):

- пороговые ЛПЭ: не менее 60 МэВ см²/мг;

- сечение ИО (при ЛПЭ 60 МэВ см²/мг): не более $8 \cdot 10^{-8} \text{ см}^2$;

4) микросхема является стойкой при воздействии фактора 7.К с характеристиками 7.К₉(7.К₁₀) по ОРЭ сбоев (ИО).

6.4.2 В результате испытаний и расчетно-экспериментальной оценки параметров чувствительности микросхемы 5575ВВ044 (распространяется на 5575ВВ034, 5575ВВ054) к воздействию фактора 7.К с характеристиками 7.К₉(7.К₁₀), 7.К₁₁(7.К₁₂) по ГОСТ РВ 20.39.414.2 по ОРЭ отказов и сбоев установлено следующее:

1) микросхема соответствует установленным требованиям по стойкости к воздействию фактора 7.К с характеристиками 7.К₁₁(7.К₁₂) по ОРЭ отказов;

2) параметры чувствительности микросхемы к воздействию фактора 7.К с характеристиками 7.К₁₁(7.К₁₂) по ОРЭ отказов (ТЭ, КО):

- пороговые ЛПЭ: не менее 60 МэВ см²/мг;

- сечение насыщения: не более $1,4 \cdot 10^{-1} \text{ см}^2$;

3) микросхема является стойкой к воздействию фактора 7.К с характеристиками 7.К₉(7.К₁₀) по ОРЭ отказов (ТЭ и КО);

4) параметры чувствительности микросхемы при воздействии фактора 7.К с характеристиками 7.К₁₁(7.К₁₂) по ОРЭ сбоев (ИО):

- пороговые ЛПЭ: не менее 60 МэВ см²/мг;

- сечение ИО (при ЛПЭ 60 МэВ см²/мг): не более $8 \cdot 10^{-8} \text{ см}^2$;

5) микросхема является стойкой при воздействии фактора 7.К с характеристиками 7.К₉(7.К₁₀) по ОРЭ сбоев (ИО).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
7668	Суд 07.04.2008			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
АЕНВ.431230.570ГУ				Лист
				59

Таблица 9 – ОРЭ, регистрируемые в микросхеме при испытательном воздействии

Вид ОРЭ	Режим работы при регистрации ОРЭ	Критерий
Обратимый тиристорный эффект (ТЭ)	$U_{CC} = 2,7 \text{ В};$ $T = +25 \pm 10^\circ\text{C}$	Резкое увеличение тока потребления и/или функциональный сбой, которые устраняются после выключения и включения питания
Катастрофический отказ (КО)	$U_{CC} = 3,63 \text{ В};$ $T = +25 \pm 10^\circ\text{C}; +85^\circ\text{C}$	Необратимое изменение значений токов потребления и/или необратимое нарушение функционирования
Ионизационный отклик (ИО)	$U_{CC} = 2,7 \text{ В}; 3,63 \text{ В}$ $T = +25 \pm 10^\circ\text{C}$	Кратковременное изменение выходного напряжения на КМОП или LVDS выходе
Примечание - контроль ОРЭ отказов (ТЭ и КО) проводился дополнительно в критичных режимах для проявления данных видов ОРЭ.		

6.4.3 В результате испытаний установлено, что при воздействии на микросхему 5575BB024 (распространяется на 5575BB014) ОИН с длительностью $\tau_1 = 0,1 \text{ мкс}$, $\tau_2 = 1,0 \text{ мкс}$ и $\tau_3 = 10 \text{ мкс}$ в диапазоне амплитуд от 4 В до отказа изделия установлено, что:

1) Показатель стойкости микросхемы к воздействию ОИН на цепь КМОП входа микросхемы составляет: 200 В при длительности ОИН 0,1 мкс, 50 В при длительности ОИН 1 мкс и 35 В при длительности ОИН 10 мкс. Критичной полярностью ОИН при воздействии на КМОП вход микросхемы является положительная.

2) Показатель стойкости микросхемы к воздействию ОИН на цепь LVDS входа микросхемы составляет: 100 В при длительности ОИН 0,1 мкс, 75 В при длительности ОИН 1 мкс и 50 В при длительности ОИН 10 мкс. Критичной полярностью ОИН при воздействии на LVDS вход микросхемы является отрицательная.

3) Показатель стойкости микросхемы к воздействию ОИН на цепь КМОП выхода микросхемы составляет: 400 В при длительности ОИН 0,1 мкс, 100 В при длительности ОИН 1 мкс и 50 В при длительности ОИН 10 мкс. Критичной полярностью ОИН при воздействии на цепь КМОП выхода микросхемы является отрицательная.

4) Показатель стойкости микросхемы к воздействию ОИН на цепь LVDS выхода микросхемы составляет: 75 В при длительности ОИН 0,1 мкс, 50 В при длительности ОИН 1 мкс и 35 В при длительности ОИН 10 мкс. Критичной полярностью ОИН при воздействии на цепь LVDS выхода микросхемы является отрицательная.

5) Показатель стойкости микросхемы к воздействию ОИН на цепь питания составляет: более 5000 В при длительности ОИН 0,1 мкс, 1200 В при длительности ОИН 1 мкс и 1200 В при длительности ОИН 10 мкс. Критичной полярностью ОИН при воздействии на цепь питания микросхем является положительная.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1668	Сулф. 07.07.2008			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕНВ.431230.570ТУ	Лист 60

6.4.4 В результате испытаний установлено, что при воздействии на микросхему 5575BB044 (распространяется на 5575BB034, 5575BB054) ОИН с длительностью $\tau_1 = 0,1$ мкс, $\tau_2 = 1,0$ мкс и $\tau_3 = 10$ мкс в диапазоне амплитуд от 4 В до отказа изделия наблюдается следующее.

1) Показатель стойкости микросхемы к воздействию ОИН на цепь КМОП входа микросхемы составляет: 600 В при длительности ОИН 0,1 мкс, 400 В при длительности ОИН 1 мкс и 35 В при длительности ОИН 10 мкс. Критичной полярностью ОИН при воздействии на КМОП вход микросхемы является отрицательная.

2) Показатель стойкости микросхемы к воздействию ОИН на цепь LVDS входа микросхемы составляет: 600 В при длительности ОИН 0,1 мкс, 300 В при длительности ОИН 1 мкс и 75 В при длительности ОИН 10 мкс. Критичной полярностью ОИН при воздействии на LVDS вход микросхемы является отрицательная.

3) Показатель стойкости микросхемы к воздействию ОИН на цепь КМОП выхода микросхемы составляет: 600 В при длительности ОИН 0,1 мкс, 300 В при длительности ОИН 1 мкс и 35 В при длительности ОИН 10 мкс. Критичной полярностью ОИН при воздействии на цепь КМОП выхода микросхемы является положительная.

4) Показатель стойкости микросхемы к воздействию ОИН на цепь LVDS выхода микросхемы составляет: 500 В при длительности ОИН 0,1 мкс, 200 В при длительности ОИН 1 мкс и 50 В при длительности ОИН 10 мкс. Критичной полярностью ОИН при воздействии на цепь LVDS выхода микросхемы является положительная.

5) Показатель стойкости микросхемы к воздействию ОИН на цепь питания составляет: 2250 В при длительности ОИН 0,1 мкс, 1750 В при длительности ОИН 1 мкс и 1200 В при длительности ОИН 10 мкс. Критичной полярностью ОИН при воздействии на цепь питания микросхем является положительная.

6.4.5 В результате испытаний микросхем 5575BB044 (распространяется на 5575BB014, 5575BB024, 5575BB034, 5575BB054) на стойкость к воздействию факторов с характеристиками по ГОСТ РВ 20.39.414.2 установлено (с учетом норм испытаний):

- установленное значение характеристики 7.И₈ составляет 3Ус;
- уровень стойкости к воздействию фактора 7.И с характеристикой 7.И₆ составляет 20·4Ус;
- уровень стойкости к воздействию фактора 7.И с характеристикой 7.И₇ составляет 6·4Ус;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1608	Сул. 07.07.2008			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕНВ.431230.570ТУ	Лист
						61

- уровень стойкости к воздействию фактора 7.С с характеристикой 7.С₁ составляет 50·5Ус;
- уровень стойкости к воздействию фактора 7.С с характеристикой 7.С₄ составляет 3·5Ус;
- уровень стойкости к воздействию фактора 7.И с характеристикой 7.И₁₂ составляет 2·2Р;
- уровень стойкости к воздействию фактора 7.И с характеристикой 7.И₁₃ составляет 2·1Р.

6.6 Предельная температура р-п-перехода кристалла плюс 150 °С.

6.7 Масса микросхем без обводной рамки должна быть:

- не более 1,1 г для микросхем 5575ВВ014 и 5575ВВ024 в корпусе МК 4145.24–1;
- не более 1,7 г для микросхем 5575ВВ034, 5575ВВ044 и 5575ВВ054 в корпусе МК 4159.48–1.

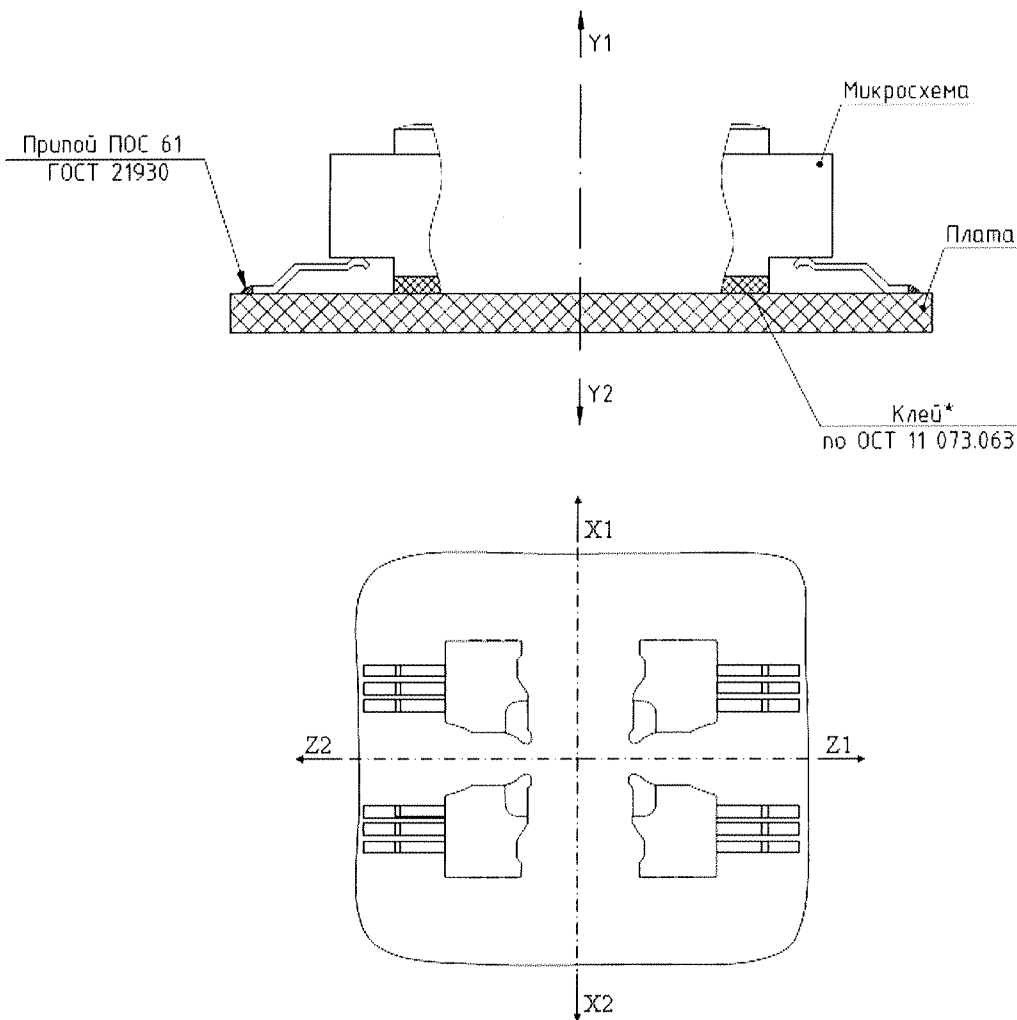
6.8 Структурная схема, описание и рекомендуемая схема включения представлены в Приложении Е.

7 Гарантии предприятия-изготовителя.

Взаимоотношения изготовитель – потребитель

Гарантии предприятия-изготовителя и взаимоотношения изготовитель (поставщик) – потребитель (заказчик) по ОСТ В 11 1009.

Инв. № подл. 1602	Подп. и дата Сул. 07.04.2002	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	7 Гарантии предприятия-изготовителя.					Лист
					Взаимоотношения изготовитель – потребитель					
Гарантии предприятия-изготовителя и взаимоотношения изготовитель (поставщик) – потребитель (заказчик) по ОСТ В 11 1009.					АЕНВ.431230.570ТУ					62
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						



Направления воздействий ускорений:

- линейные ускорения - Y_1 (для К8 (последовательность 2) и С3 (последовательность 2));
- одиночные удары - X_1 , Y_1 , Z_1 (для К9 (последовательность 1) и С4 (последовательность 1)); Y_1 (для К11 (последовательность 3 таблицы 6) и D4 (последовательность 1 таблицы 6));
- вибропрочность и виброустойчивость - X_1 (X_2), Y_1 (Y_2), Z_1 (Z_2) (для К9 (последовательность 2, 3) и С4 (последовательность 2, 3)).

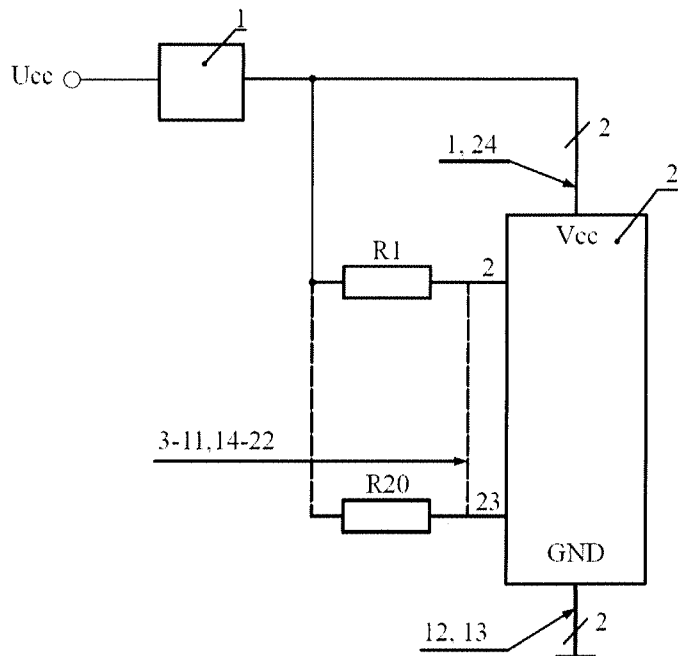
Рисунок 1 - Пример установки микросхем 5575ВВ на плате и направления ускорений при испытании на механические воздействия

* Допускается не производить приклейку микросхем при испытаниях, за исключением испытаний на виброустойчивость и воздействие акустического шума.

Инв. № подл.	1568
Подп. и дата	Сид 09.07.2008
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕНВ.431230.570ТУ



1 – устройство коммутации в составе стенда ЭТТ с частотой коммутации напряжения питания от $0,05 \pm 0,01$ до 60 ± 5 Гц со скважностью от 1,1 до 3;

2 – проверяемая микросхема.

Источник питания $U_{CC} = 3,5 \text{ В} \pm 0,1 \text{ В}$.

При граничных испытаниях $U_{CC} = 4,0 \text{ В}$.

Номиналы резисторов $R_1 - R_{20}$ должны выбираться из диапазона значений от 1,5 до 2,7 кОм.

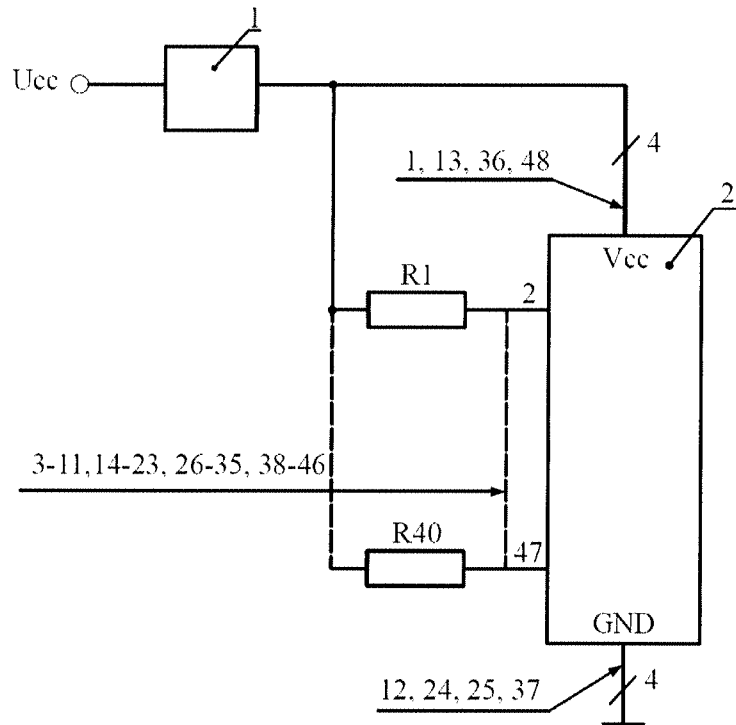
Для облегченного режима номиналы резисторов должны выбираться из диапазона значений от 3,0 до 5,6 кОм.

Критерием работоспособности является наличие импульсного напряжения, измеренного осциллографом без снятия с испытательного оборудования между выводами микросхемы GND (0 В) и V_{CC} («Питание»).

Рисунок 2 – Схема включения микросхем 5575BB014 и 5575BB024 при испытании на воздействие повышенной рабочей температуры среды, при испытаниях на кратковременную безотказность, на длительные испытания на безотказность (испытания на наработку до отказа), на граничные испытания

Инв. № подл.	1668
Подп. и дата	Сид 07.04.2022
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕНВ.431230.570ТУ	Лист
						64



1 – устройство коммутации с частотой коммутации напряжения питания от 0,05 до 60 Гц со скважностью от 1,1 до 3;

2 – проверяемая микросхема.

Источник питания $U_{CC} = 3,5 \text{ В} \pm 0,1 \text{ В}$.

При граничных испытаниях $U_{CC} = 4,0 \text{ В}$.

Номиналы резисторов $R_1 - R_{40}$ должны выбираться из диапазона значений от 1,5 до 2,7 кОм.

Для облегченного режима номиналы резисторов должны выбираться из диапазона значений от 3,0 до 5,6 кОм.

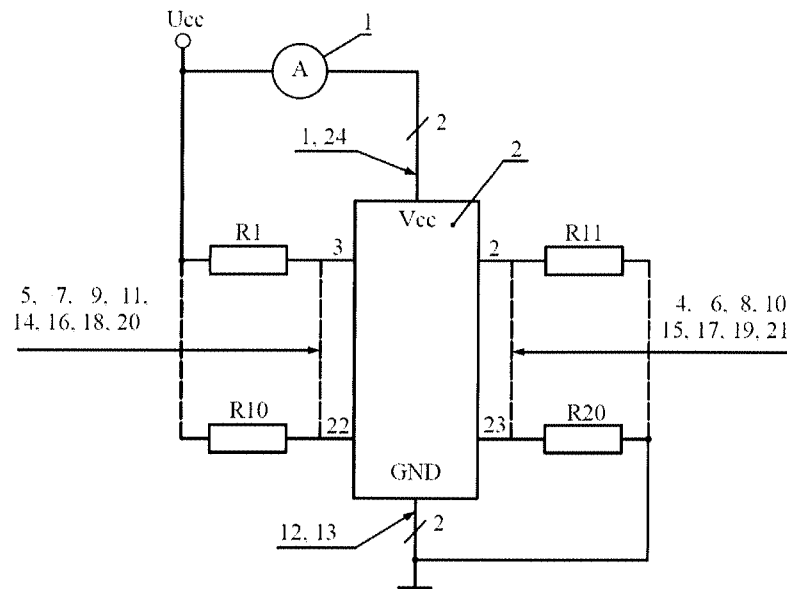
Критерием работоспособности является наличие импульсного напряжения, измеренного осциллографом без снятия с испытательного оборудования между выводами микросхемы GND (0 В) и V_{CC} («Питание»).

Рисунок 3 – Схема включения микросхем 5575ВВ034, 5575ВВ044 и 5575ВВ054 при испытании на воздействие повышенной рабочей температуры среды, при испытаниях на кратковременную безотказность, на длительные испытания на безотказность (испытания на наработку до отказа), на граничные испытания

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1668	А.И. С.И. С.И.			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕНВ.431230.570ТУ

Лист
65



- 1 – измеритель постоянного тока;
- 2 – проверяемая микросхема.

Источник питания $U_{CC} = 3,5 \text{ В} \pm 0,1 \text{ В}$;

Значение тока потребления I_{CC} должно быть не более 50 мА;

При определении точки росы:

1. Измерение тока потребления I_{CC} осуществлять на каждом шаге изменения температуры в $10 \text{ }^\circ\text{C}$;
2. Изменение тока потребления I_{CC} не должно превышать 15 % от значения на предыдущем шаге.

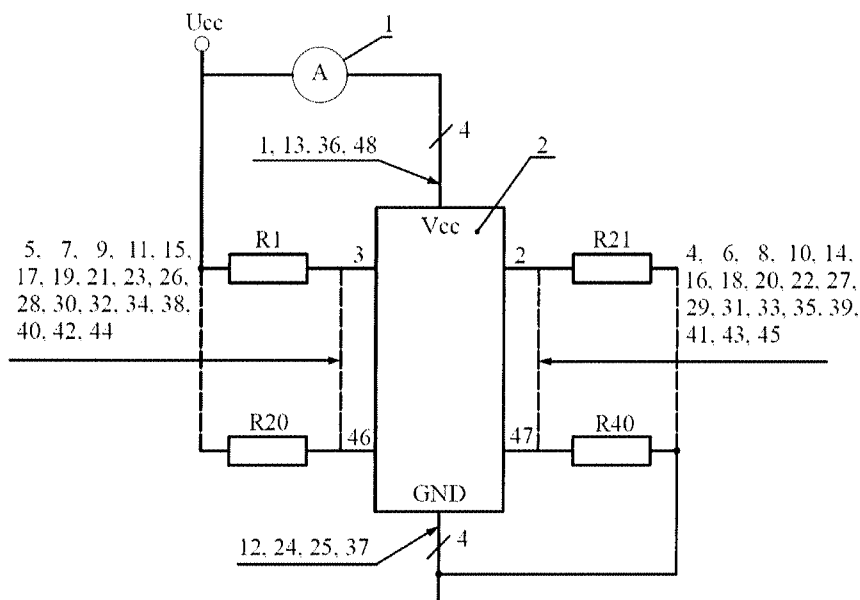
Номиналы резисторов $R_1 - R_{20}$ должны выбираться из диапазона значений от 1,5 до 2,7 кОм;

GND – Вывод «Земля» (0 В);

Vcc – Вывод «Питание».

Рисунок 4 – Схема включения микросхем 5575BB014 и 5575BB024 при испытаниях на воздействие инея и росы, на воздействие повышенной влажности воздуха (длительного), на определение точки росы, на воздействие пониженного атмосферного давления, виброустойчивость, акустический шум и при измерении I_{CC} после воздействия повышенной влажности воздуха (кратковременного), испытание на воздействие статической пыли

Инв. № подл. 1662	Подп. и дата [подпись]	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Инв. № подл.	Лист
АЕНВ.431230.570ТУ						66



1 – измеритель постоянного тока;

2 – проверяемая микросхема.

Источник питания $U_{CC} = 3,5 \text{ В} \pm 0,1 \text{ В}$;

Значение тока потребления I_{CC} должно быть не более 60 мА;

При определении точки росы:

1. Измерение тока потребления I_{CC} осуществлять на каждом шаге изменения температуры в $10 \text{ }^\circ\text{C}$;

2. Изменение тока потребления I_{CC} не должно превышать 15 % от значения на предыдущем шаге.

Номиналы резисторов $R_1 - R_{40}$ должны выбираться из диапазона значений от 1,5 до 2,7 кОм;

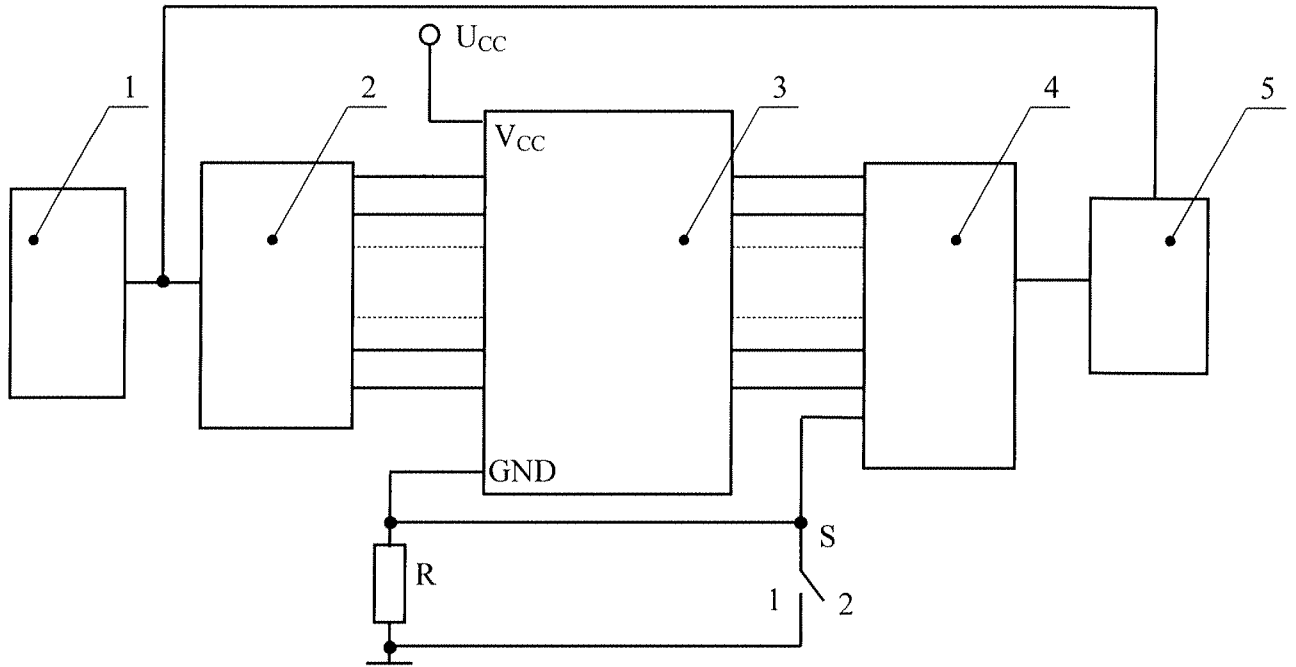
GND – Вывод «Земля» (0 В);

Vcc – Вывод «Питание».

Рисунок 5 – Схема включения микросхем 5575BB034, 5575BB044 и 5575BB054 при испытаниях на воздействие инея и росы, на воздействие повышенной влажности воздуха (длительного), на определение точки росы, на воздействие пониженного атмосферного давления, виброустойчивость, акустический шум и при измерении I_{CC} после воздействия повышенной влажности воздуха (кратковременного), испытание на воздействие статической пыли

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1688	Сид. 07.07.2008			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕНВ.431230.570ТУ	Лист
						67



- 1 – генератор импульсов;
- 2 – коммутатор входов;
- 3 – проверяемая микросхема;
- 4 – коммутатор выходов;
- 5 – осциллограф.

R – резистор МЛТ-2-(1-2) Ом ± 10%;

U_{CC} – Источник питания.

Ключ S находится в положении 2 только при испытании по группе К23 (7.И₁, 7.И₆, 7.И₇).

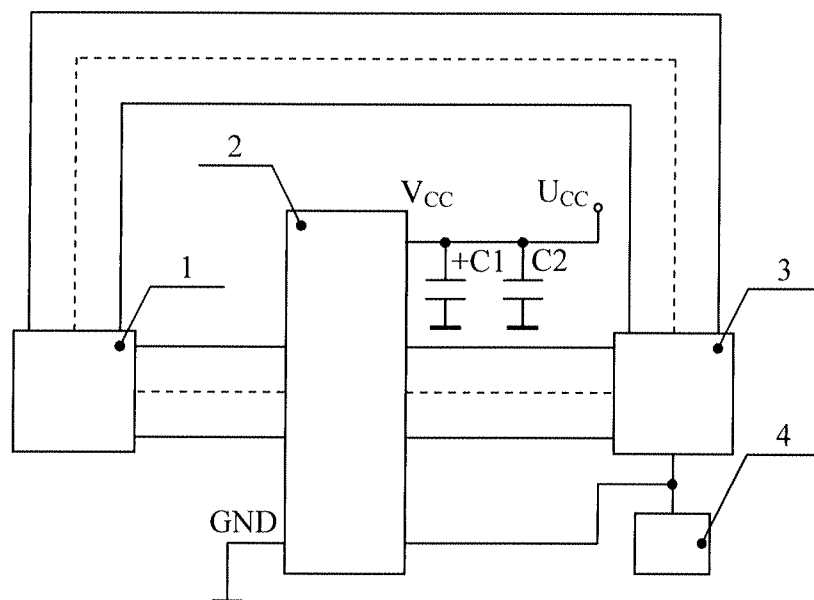
Нумерация выводов GND (0 В) и выводов V_{CC} («Питание») для соответствующих корпусов приведена в приложении Е.

Рисунок 6 – Обобщенная схема включения микросхем серии 5575ВВ при испытаниях на воздействие спецфакторов подгрупп испытаний Е1, К22, К23, К24, К25 (последовательности испытаний 1,2)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1628	Авт. 04.04.2022			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕНВ.431230.570ТУ



- 1 – формирователь тестовых воздействий;
- 2 – проверяемая микросхема;
- 3 – коммутатор выходов и входов/выходов;
- 4 – осциллограф.

$C1 = 100,0 \text{ мкФ} \pm 10\%$, $C2 = 0,47 \text{ мкФ} \pm 10\%$;

U_{CC} – Источник питания.

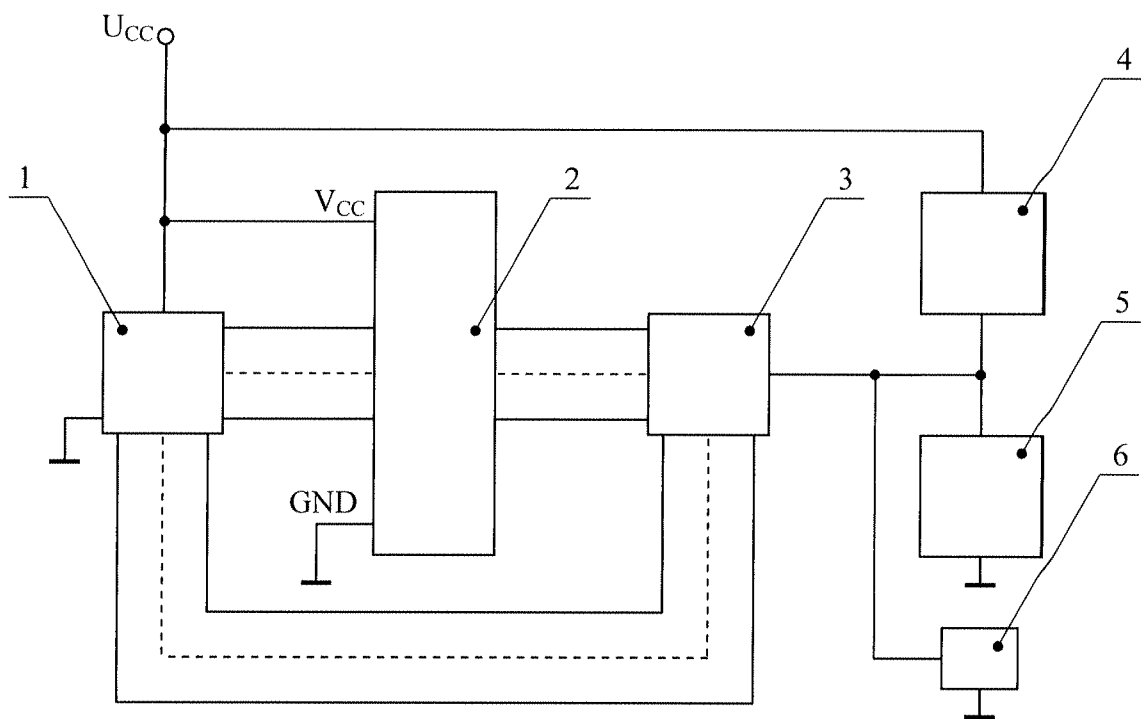
Блоки 1, 3, 4 входят в состав установки измерительной на основе средств измерений National Instruments.

Нумерация выводов GND (0 В) и выводов V_{CC} («Питание») для соответствующих корпусов приведена в приложении Е.

Рисунок 7 – Обобщенная схема включения микросхем серии 5575ВВ при контроле работоспособности при испытаниях по подгруппе К25 (последовательность 3, воздействие спецфакторов с характеристиками 7.К₉, 7.К₁₂)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1688	Андр. 09.04.2022			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕНВ.431230.570ТУ	Лист 69



- 1 – формирователь тестовых воздействий;
 - 2 – проверяемая микросхема;
 - 3 – коммутатор выходов и входов/выходов;
 - 4 – генератор выходного тока низкого уровня I_{OL} ;
 - 5 – генератор выходного тока высокого уровня I_{OH} ;
 - 6 – измеритель напряжения;
- U_{CC} – Источник питания.

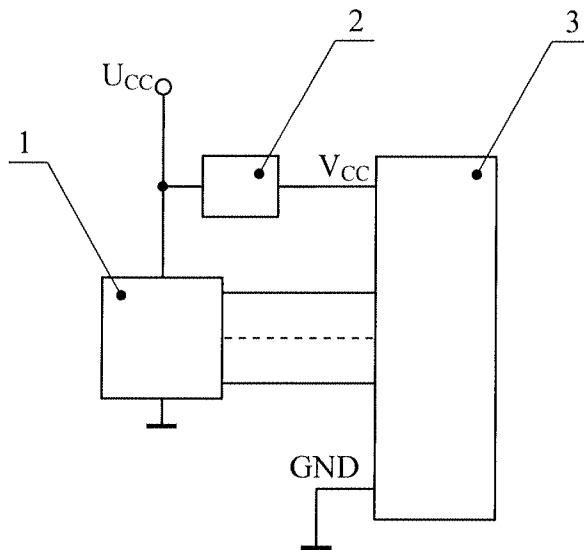
Блоки 1, 3, 4, 5, 6 входят в состав установки измерительной на основе средств измерений National Instruments.

Нумерация выводов GND (0 В) и выводов V_{CC} («Питание») для соответствующих корпусов приведена в приложении Е.

Рисунок 8 – Обобщенная схема включения микросхем серии 5575BB при измерении выходного напряжения низкого U_{OL} и высокого U_{OH} уровня по выводам выход и вход/выход и при измерении выходного напряжения низкого $U_{OL}^{ФК}$ и высокого $U_{OH}^{ФК}$ уровня по выводам выход и вход/выход и при проведении ФК (без генераторов тока I_{OL} (позиция 4) и I_{OH} (позиция 5))

Инв. № подл.	7668
Подп. и дата	с/инж. 07.07.2022
Взам. инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕНВ.431230.570ТУ	Лист
						70



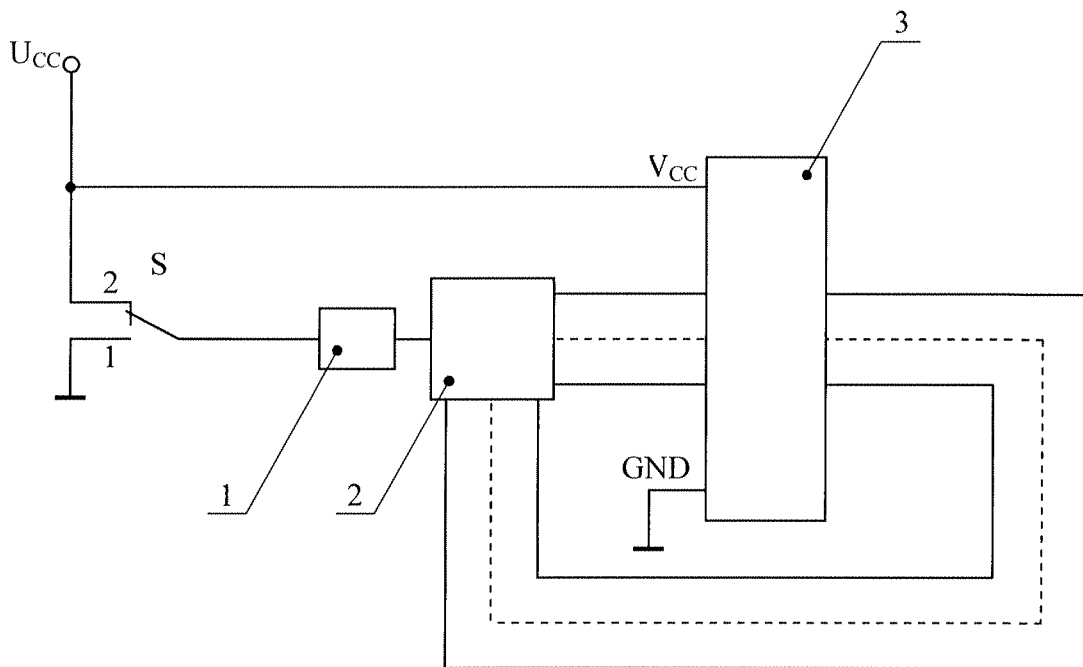
- 1 – формирователь тестовых воздействий;
- 2 – измеритель постоянного тока;
- 3 – проверяемая микросхема;
- U_{CC} – Источник питания.

Блоки 1, 2 и источник питания входят в состав установки измерительной на основе средств измерений National Instruments.

Нумерация выводов GND (0 В) и выводов V_{CC} («Питание») для соответствующих корпусов приведена в приложении Е.

Рисунок 9 – Обобщенная схема включения микросхем серии 5575ВВ при измерении тока потребления статического I_{CC}

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
7888	Иск 07.07.2022			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
АЕНВ.431230.570ТУ				Лист
				71



- 1 – измеритель постоянного тока;
 2 – коммутатор входов, входов/выходов и выходов;
 3 – проверяемая микросхема;
 S – переключатель;
 U_{CC} – Источник питания.

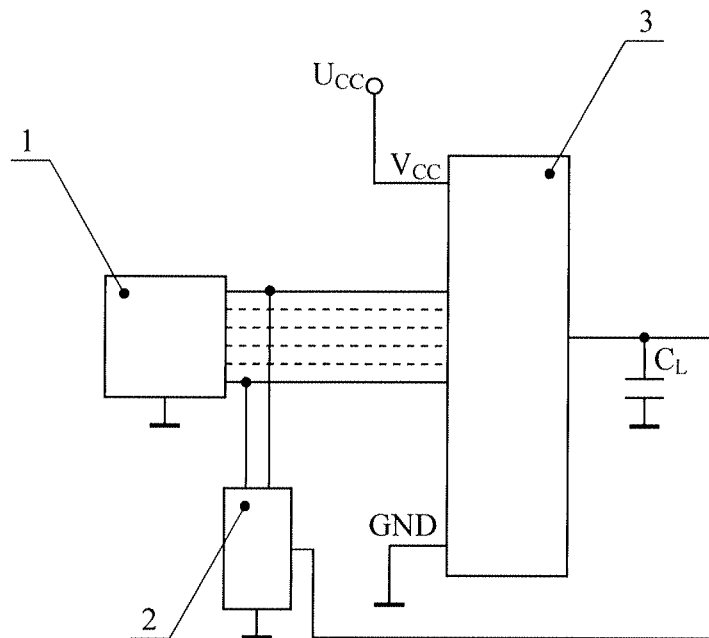
Блоки 1, 2, переключатель и источник питания входят в состав установки измерительной на основе средств измерений National Instruments.

Нумерация выводов GND (0 В) и выводов V_{CC} («Питание») для соответствующих корпусов приведена в приложении Е.

Примечание – В положении 1 переключателя S проводят измерение I_{ILL} , I_{OZL} и I_{RL} , а в положении 2 – I_{ILH} , I_{RH} и I_{OZH} .

Рисунок 10 – Обобщенная схема включения микросхем серии 5575ВВ при измерении тока утечки низкого I_{ILL} и высокого I_{ILH} уровней на входе, выходного тока низкого I_{OZL} ($I_{I/OZL}$) и высокого I_{OZH} ($I_{I/OZH}$) уровней в состоянии «Выключено» на выводах выход (вход/выход), а так же тока доопределения внешнего вывода до высокого уровня I_{RH} и тока доопределения внешнего вывода до низкого уровня I_{RL} в состоянии «Выключено» на выводах, выполняющих функцию «вход - выход»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1668	19.04.2004			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
АЕНВ.431230.570ТУ				Лист
				72



1 – формирователь входных воздействий;

2 – измеритель временных интервалов;

3 – проверяемая микросхема;

U_{CC} – Источник питания.

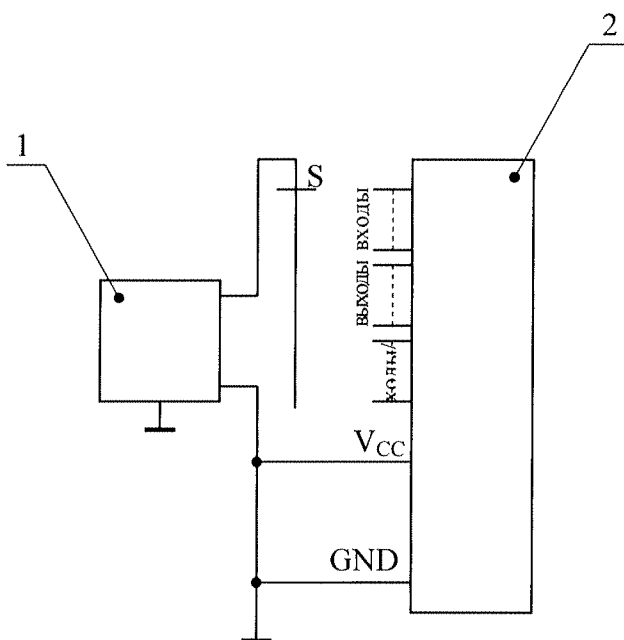
$C_L \leq 150$ пФ, с учетом паразитных емкостей.

Блоки 1, 2 и источник питания входят в состав установки измерительной на основе средств измерений National Instruments.

Нумерация выводов GND (0 В) и выводов V_{CC} («Питание») для соответствующих корпусов приведена в приложении Е.

Рисунок 11 – Обобщенная схема включения микросхем серии 5575ВВ при измерении времени задержки t_{DV}

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1662	Сидс 07.07.2008			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
АЕНВ.431230.570ТУ				Лист
				73



- 1 – измеритель ёмкости;
- 2 – проверяемая микросхема;
- S – переключатель.

Нумерация выводов GND (0 В) и выводов V_{CC} («Питание») для соответствующих корпусов приведена в приложении Е.

Рисунок 12 – Обобщенная схема включения микросхем серии 5575ВВ при измерении входной ёмкости C₁, выходной ёмкости C₀ и ёмкости входа/выхода C_{1/0}

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1668	Сул. 04.07.2008			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕНВ.431230.570ТУ

Лист
74

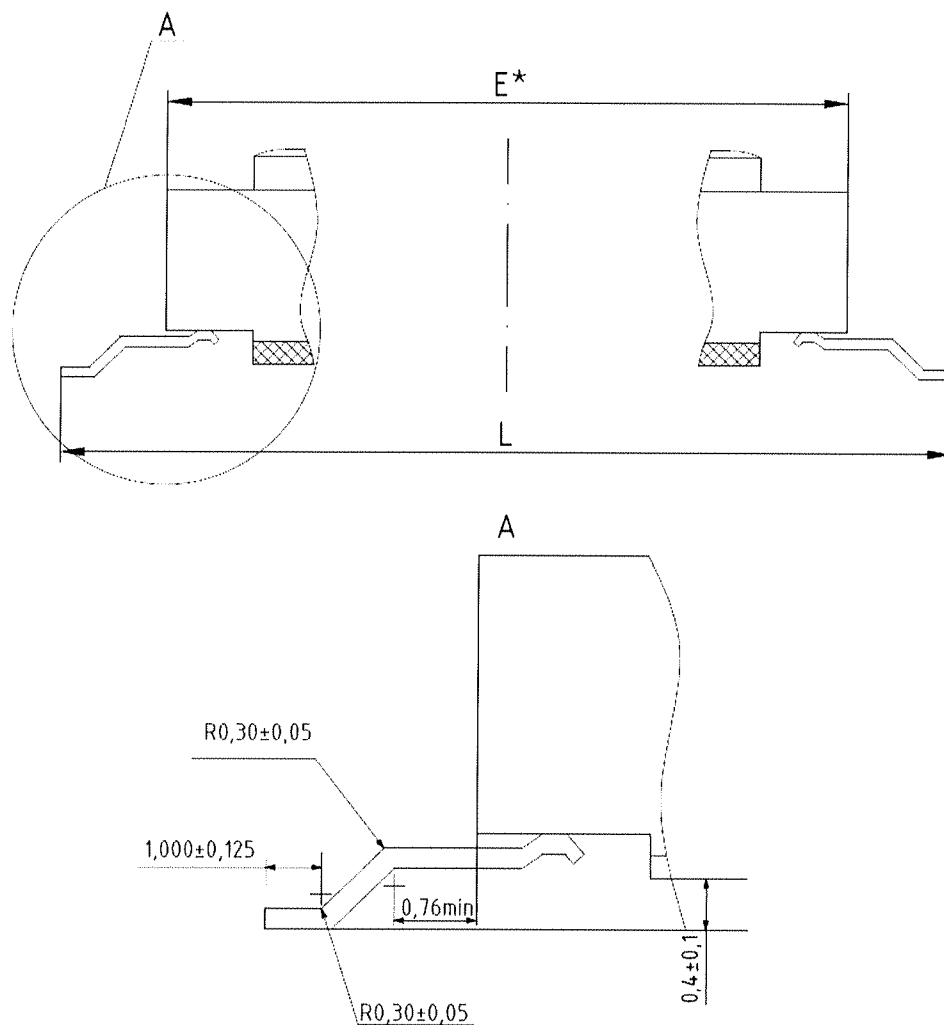


Таблица размеров формовки выводов микросхем

Тип корпуса	E^* , мм	L, мм	Допуск на размер L, мм
МК 4145.24-1	15	20,9	-0,5
МК 4159.48-1			

* Размер для справок.

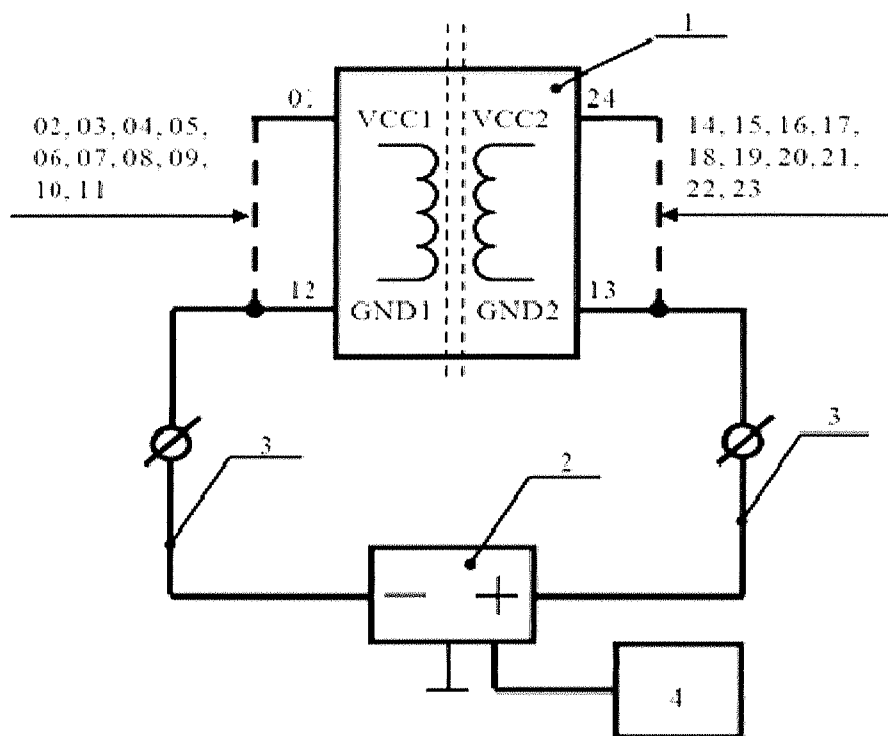
Рисунок 13 – Рекомендуемый вид формовки и обрезки выводов микросхем 5575BB014 и 5575BB024, 5575BB034, 5575BB044 и 5575BB054

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1668	Сев. 01.07.2008			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕНВ.431230.570ТУ

Лист
75



- 1 – проверяемая микросхема;
- 2 – измеритель сопротивления изоляции;
- 3 – соединительный кабель;
- 4 - источник питания GW INSTЕК PSH-73610.

GND1 – Вывод «Земля» (0 В) питающего домена №1;
 VCC1 – Вывод «Питание» питающего домена №1;
 GND2 – Вывод «Земля» (0 В) питающего домена №2;
 VCC2 – Вывод «Питание» питающего домена №2.

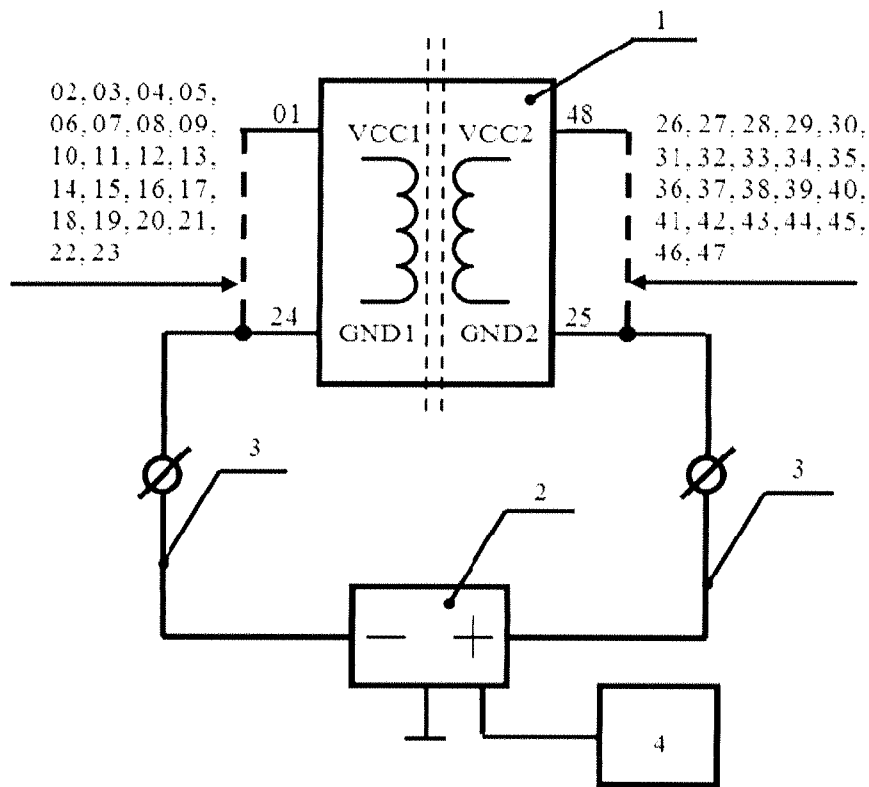
Рисунок 14 – Обобщенная схема включения микросхем 5575BB014 и 5575BB024 при измерениях напряжения изоляции U_{Izol} .

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
7662	Сул. 09.07.2008			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕНВ.431230.570ТУ

Лист
76



- 1 – проверяемая микросхема;
- 2 – измеритель сопротивления изоляции;
- 3 – соединительный кабель;
- 4 - источник питания GW INSTEK PSH-73610.

GND1 – Вывод «Земля» (0 В) питающего домена №1;
 VCC1 – Вывод «Питание» питающего домена №1;
 GND2 – Вывод «Земля» (0 В) питающего домена №2;
 VCC2 – Вывод «Питание» питающего домена №2.

Рисунок 15 – Обобщенная схема включения микросхем 5575BB034, 5575BB044 и 5575BB054 при измерениях напряжения изоляции U_{IZOL} .

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1000	С.И.И.И.И.И.			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

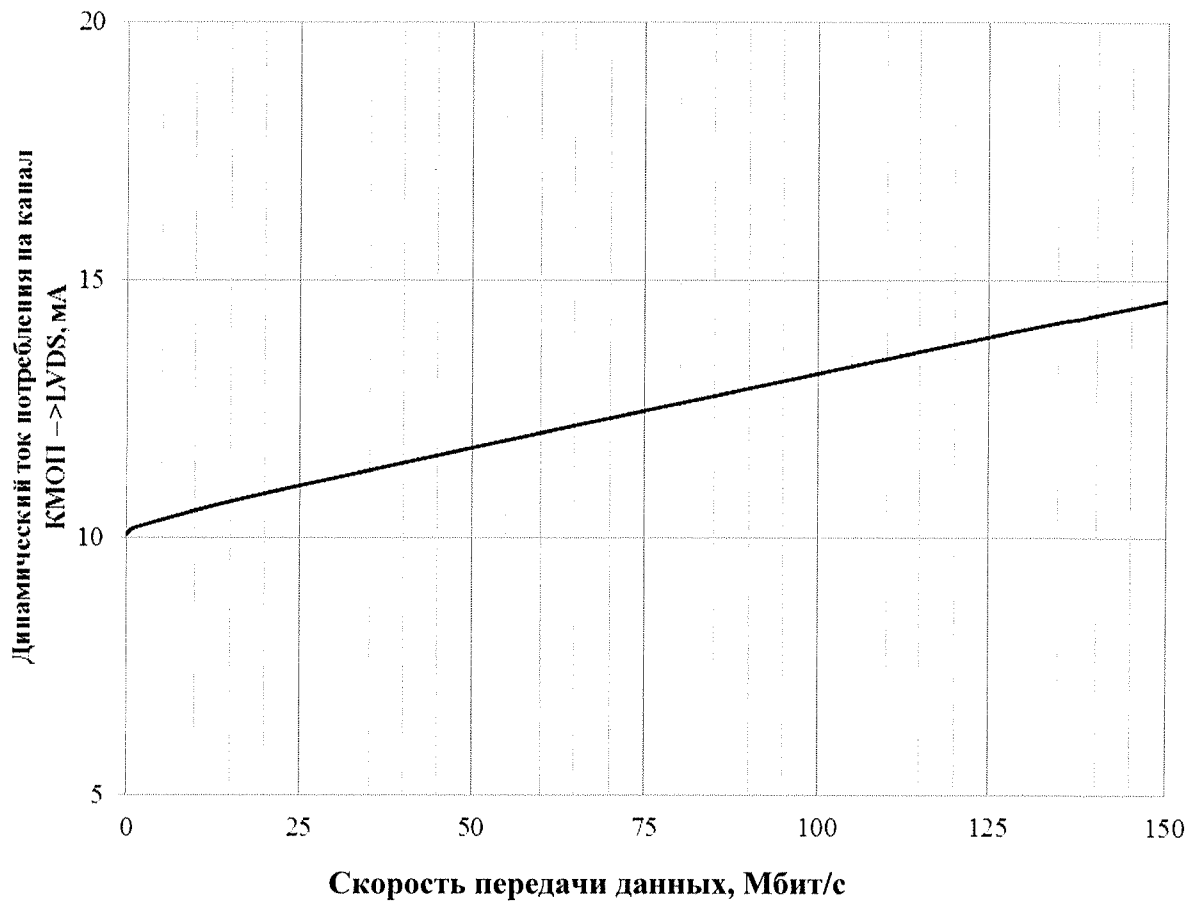


Рисунок 16 – Зависимость динамического тока потребления на канал от скорости передачи данных

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
7888	<i>С. С. С. 07.07.2008</i>			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕНВ.431230.570ТУ

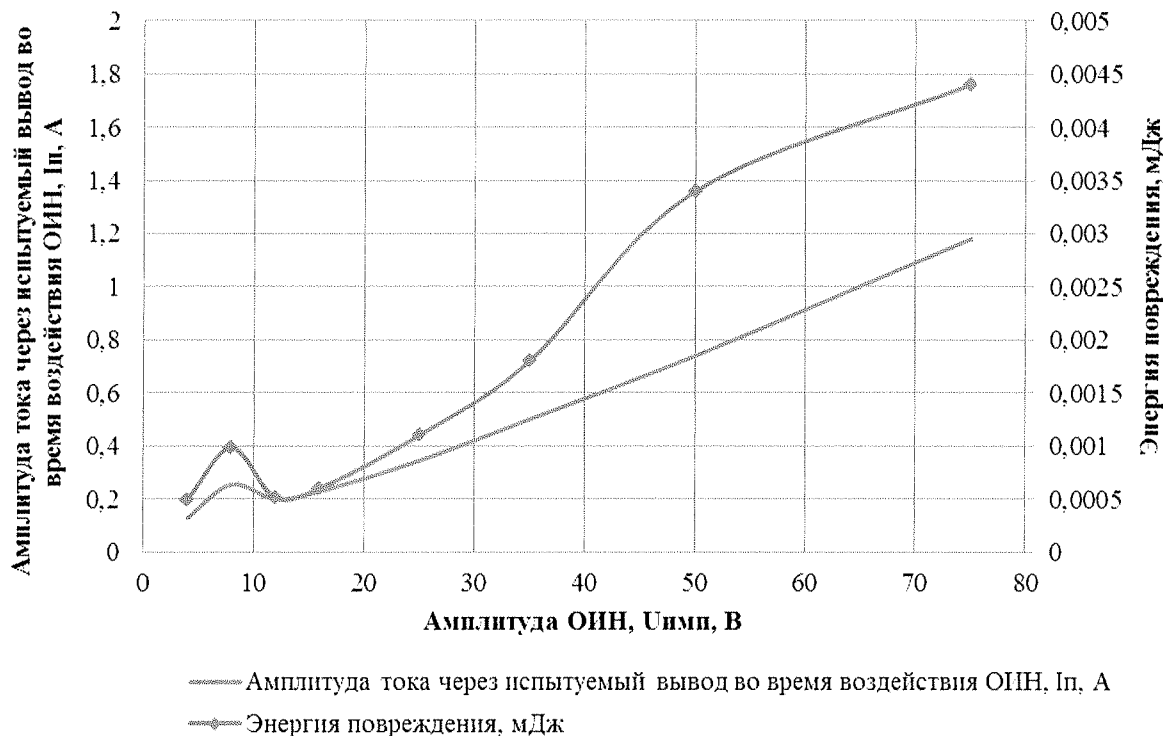


Рисунок 17 – Результаты испытаний микросхемы 5575ВВ024 на стойкость к воздействию ОИН, образец № 4 (Цепь CMOS входа, вывод № 2) при длительности ОИН, $t_{и} = 1,0$ мкс.

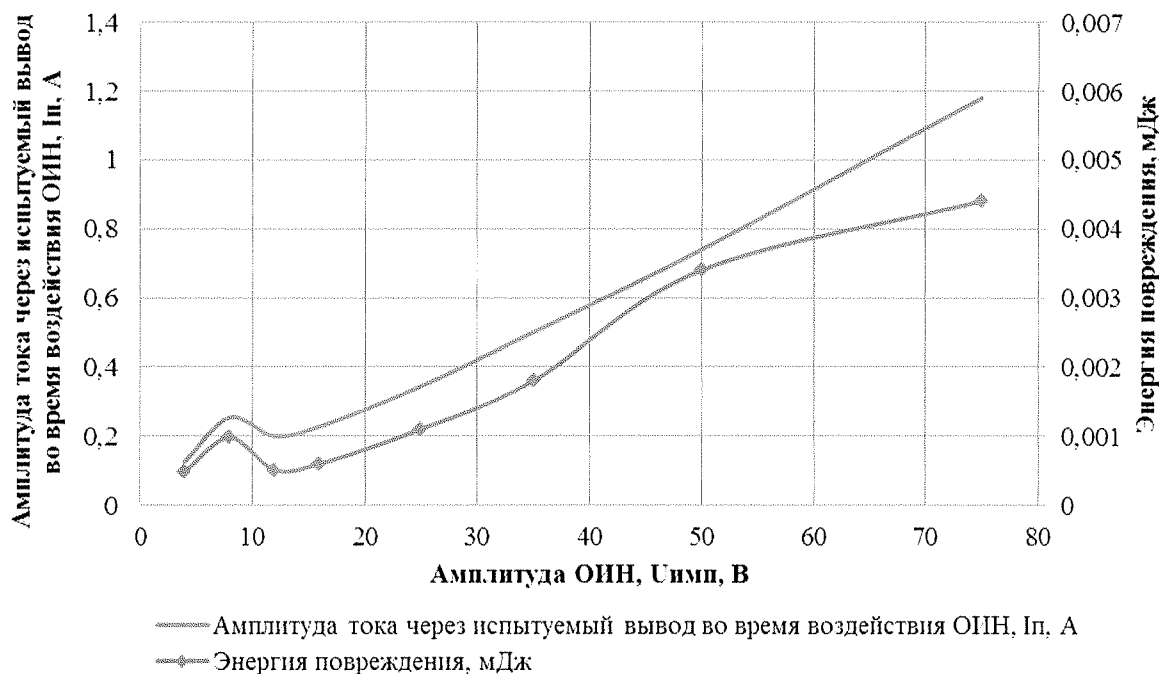


Рисунок 18 – Результаты испытаний микросхемы 5575ВВ024 на стойкость к воздействию ОИН, образец № 1 (Цепь CMOS входа, вывод № 2) при длительности ОИН $t_{и} = 1,0$ мкс.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1668	<i>Сурь О.С. 07.08.2008</i>			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕНВ.431230.570ТУ

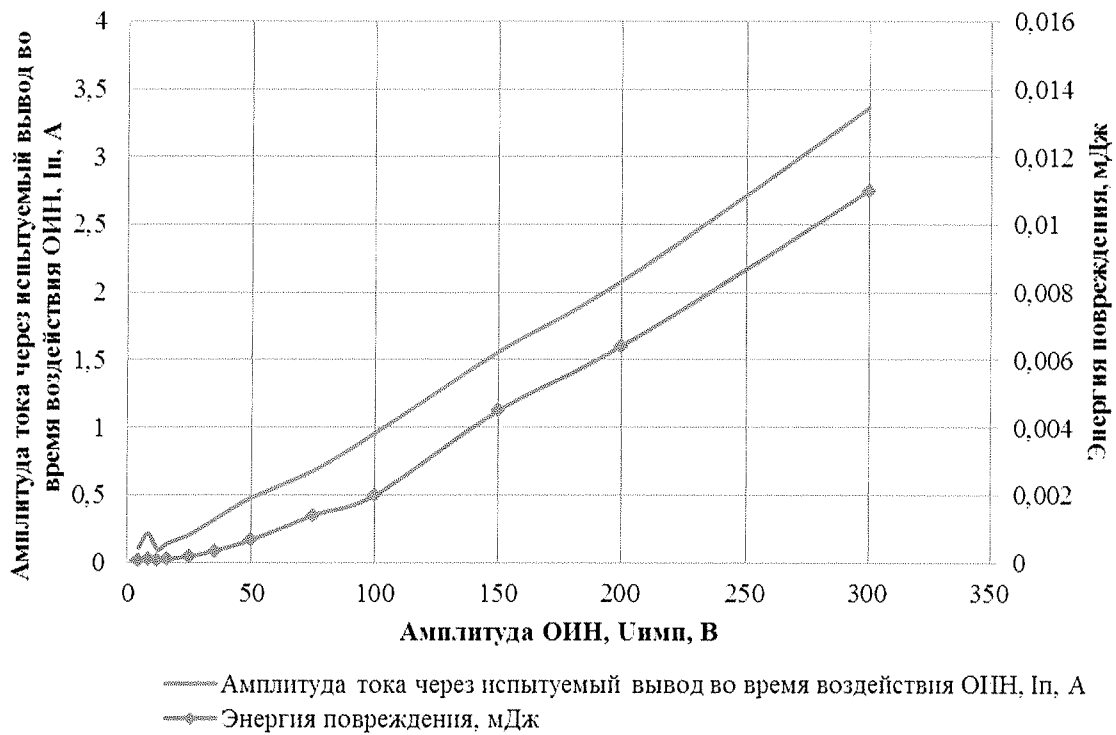


Рисунок 19 – Результаты испытаний микросхемы 5575ВВ024 на стойкость к воздействию ОИН, образец № 24 (Цепь CMOS входа, вывод № 2) при длительности ОИН, $t_{и} = 0,1$ мкс.

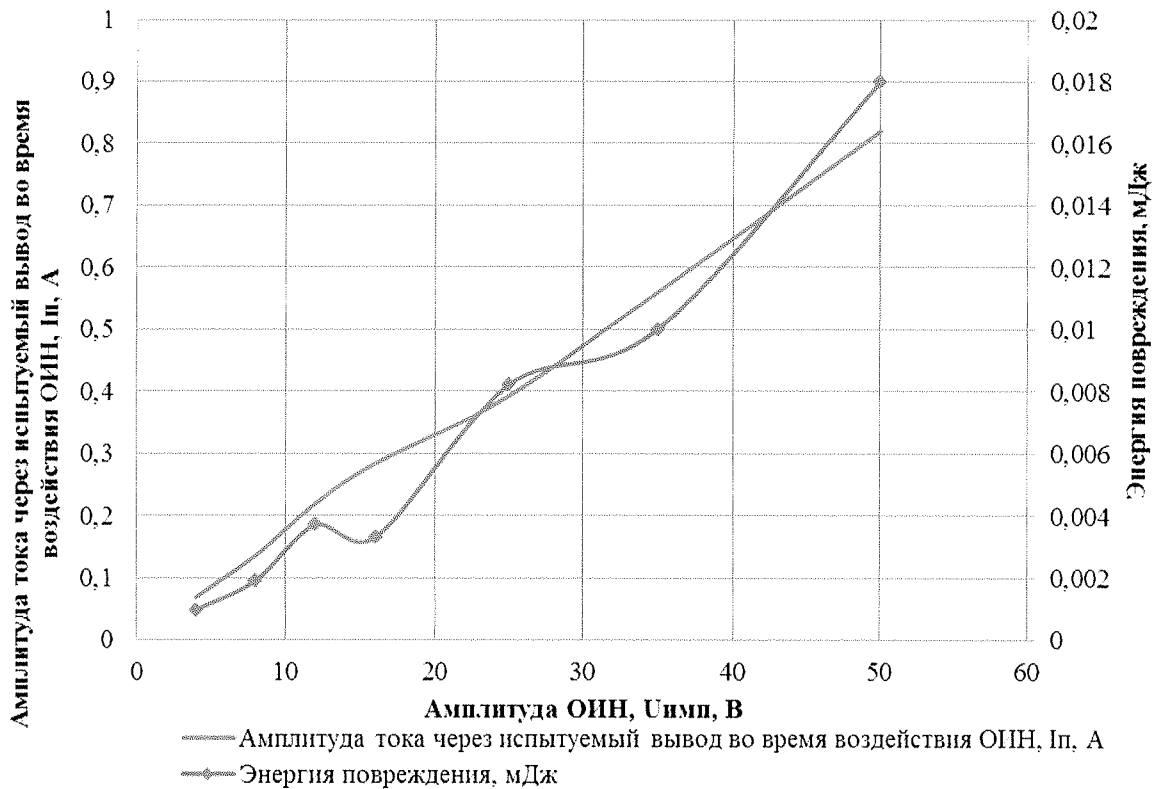


Рисунок 20 – Результаты испытаний микросхемы 5575ВВ024 на стойкость к воздействию ОИН, образец № 19 (Цепь CMOS входа, вывод № 2) при длительности ОИН, $t_{и} = 10,0$ мкс.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1668	Сулф 27.07.2008			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕНВ.431230.570ТУ

Лист

80

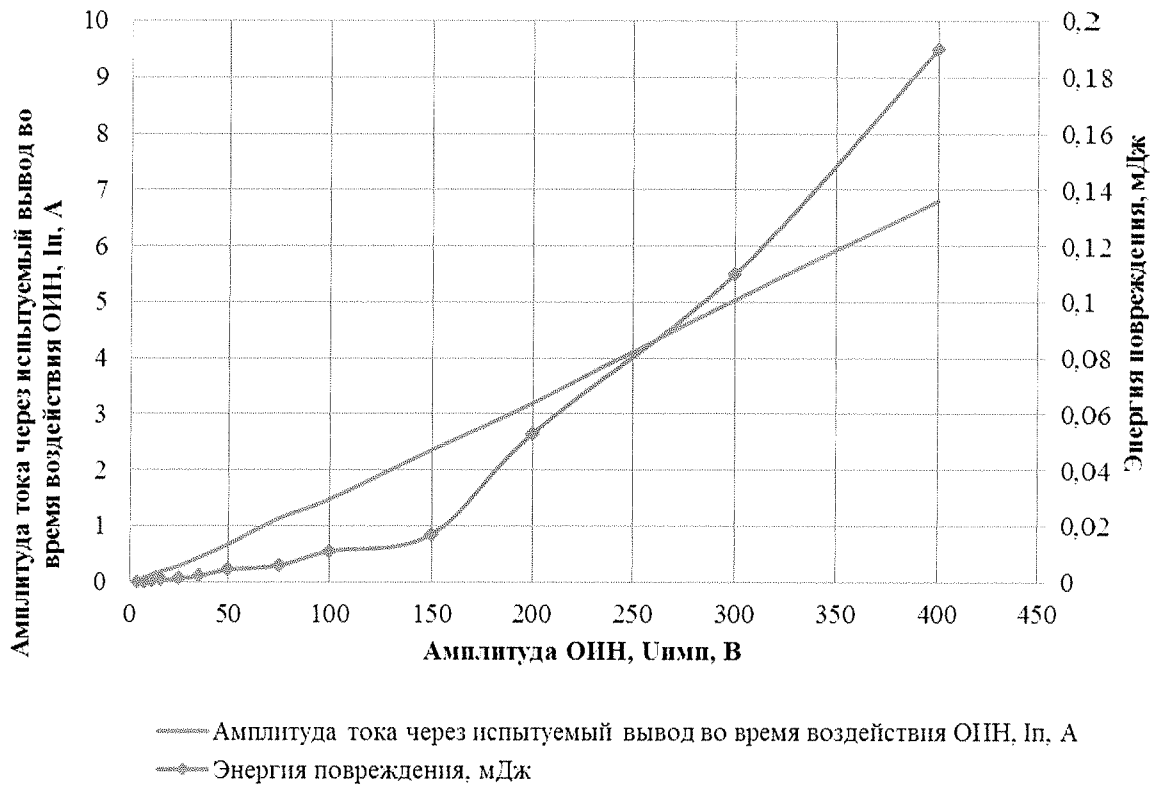


Рисунок 21 – Результаты испытаний микросхемы 5575BB024 на стойкость к воздействию ОИН, образец № 3 (Цепь CMOS выхода, вывод № 7) при длительности ОИН, $t_{in} = 1,0$ мкс.

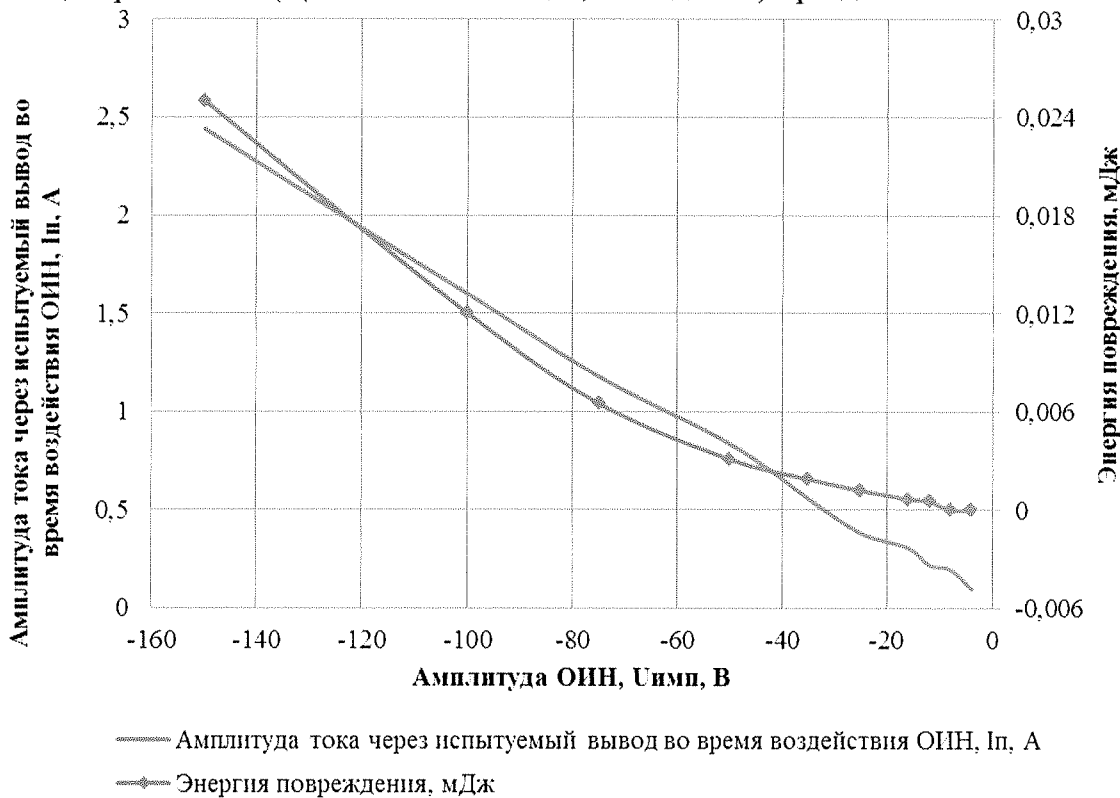


Рисунок 22 – Результаты испытаний микросхемы 5575BB024 на стойкость к воздействию ОИН, образец № 21 (Цепь CMOS выхода, вывод № 7) при длительности ОИН, $t_{in} = 1,0$ мкс.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
10668	Авт. 01.04.2022			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕНВ.431230.570ТУ

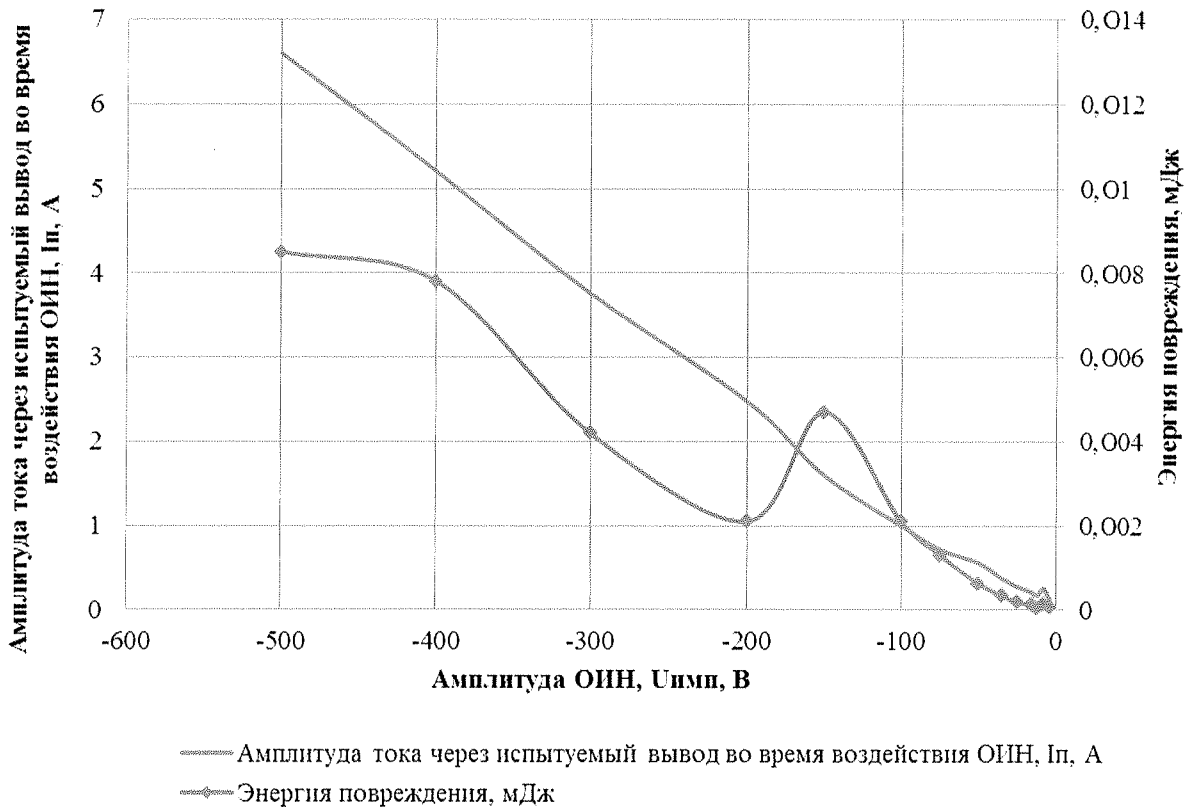


Рисунок 23 – Результаты испытаний микросхемы 5575ВВ024 на стойкость к воздействию ОИН, образец № 1 (Цепь CMOS выхода, вывод № 7) при длительности ОИН, $t_{и} = 0,1$ мкс.

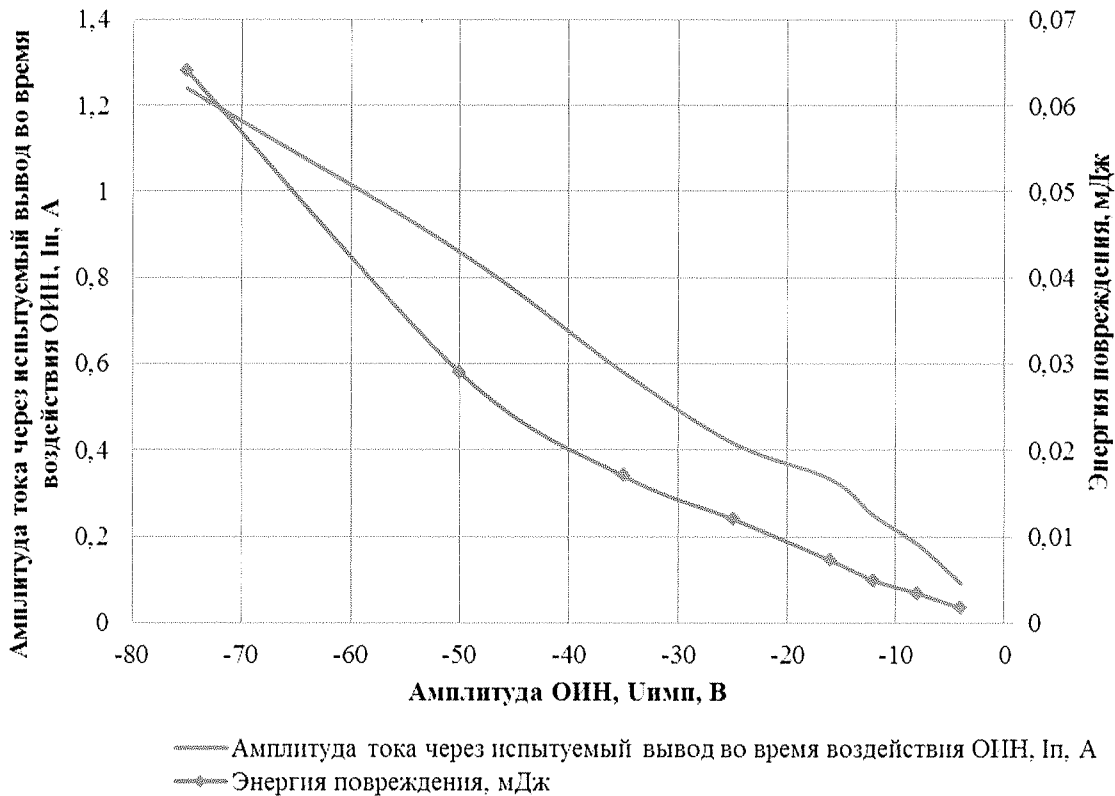


Рисунок 24 – Результаты испытаний микросхемы 5575ВВ024 на стойкость к воздействию ОИН, образец № 20 (Цепь CMOS выхода, вывод № 7) при длительности ОИН, $t_{и} = 10,0$ мкс.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1668	Сул. 09.09.2022			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕНВ.431230.570ТУ	Лист
						82

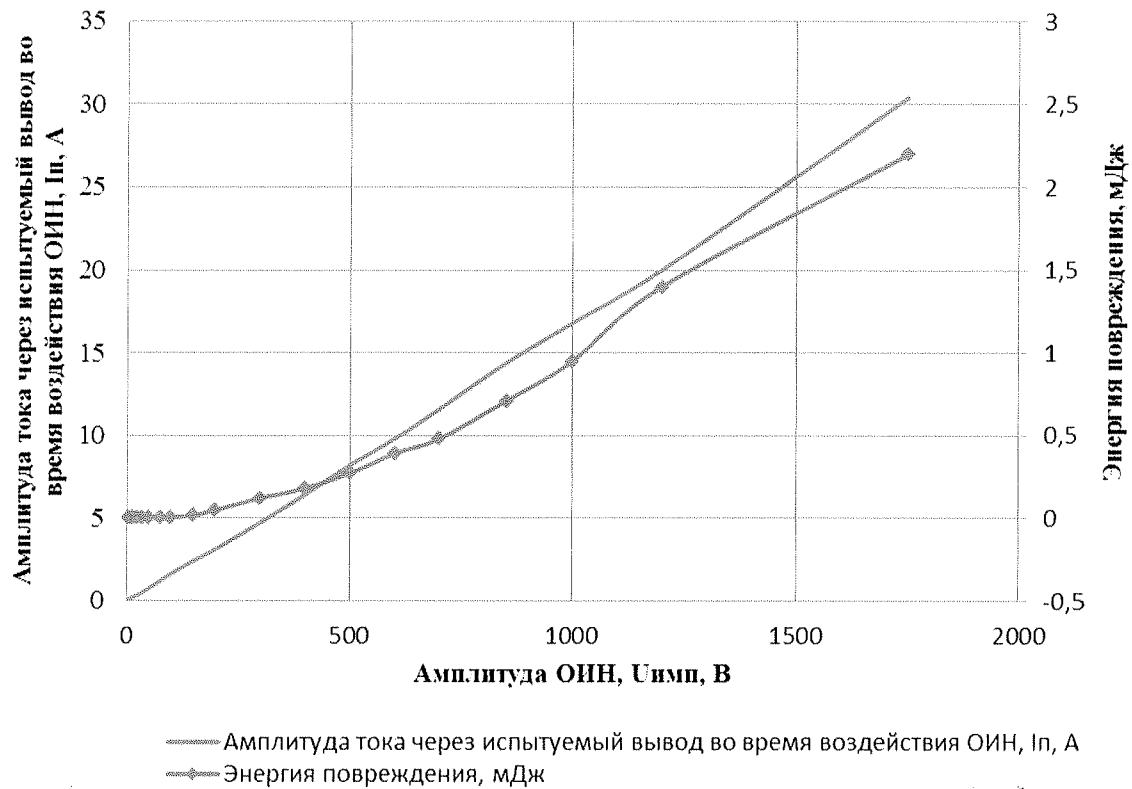


Рисунок 25 – Результаты испытаний микросхемы 5575ВВ024 на стойкость к воздействию ОИН, образец № 12 (Цепь питания, вывод № 1, 24) при длительности ОИН, $t_{и} = 1,0$ мкс.

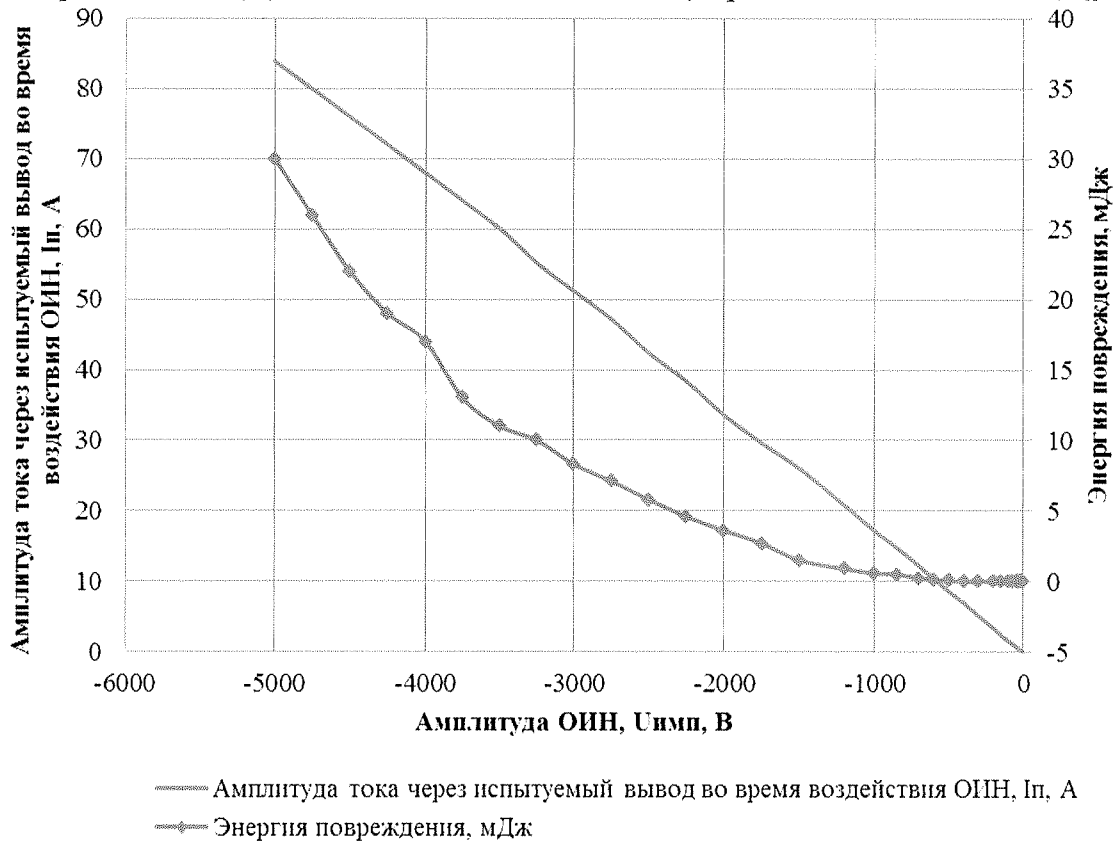


Рисунок 26 – Результаты испытаний микросхемы 5575ВВ024 на стойкость к воздействию ОИН, образец № 11 (Цепь питания, вывод № 1, 24) при длительности ОИН, $t_{и} = 1,0$ мкс.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1668	Свет 27.07.2022			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

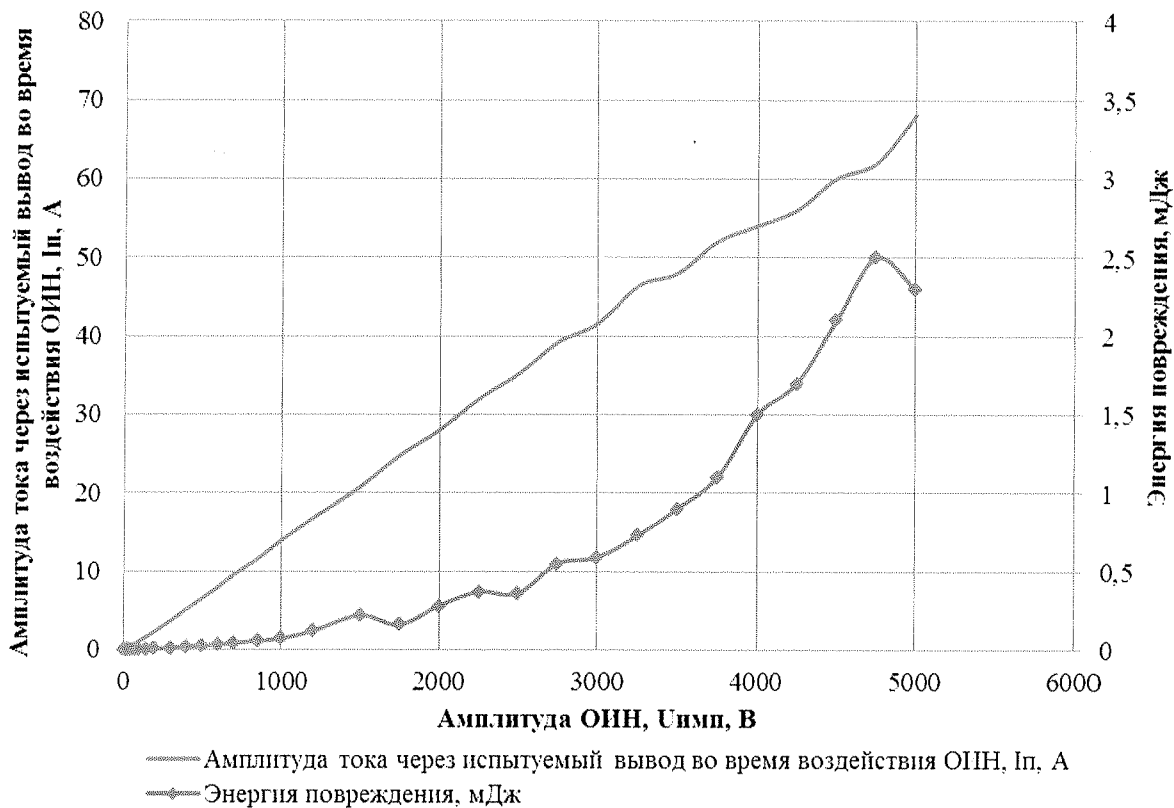


Рисунок 27 – Результаты испытаний микросхемы 5575ВВ024 на стойкость к воздействию ОИН, образец № 32 (Цепь питания, вывод № 1, 24) при длительности ОИН, $t_{и} = 0,1$ мкс.

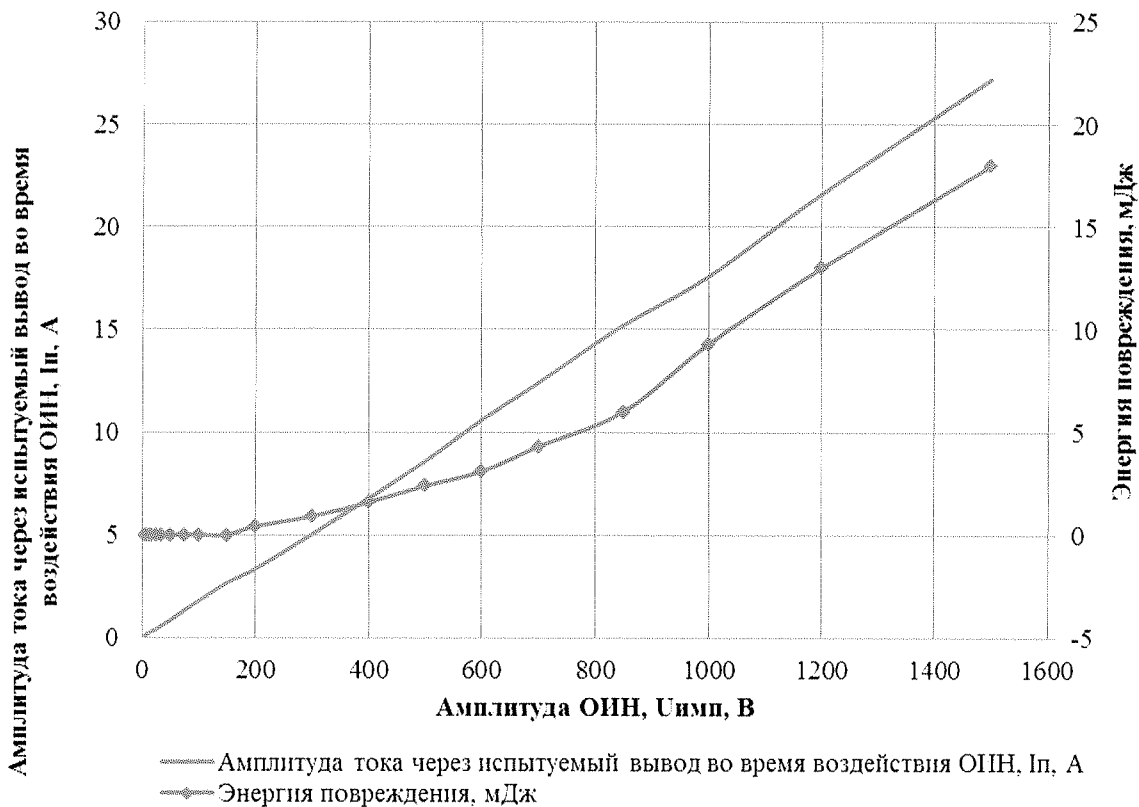


Рисунок 28 – Результаты испытаний микросхемы 5575ВВ024 на стойкость к воздействию ОИН, образец № 33 (Цепь питания, вывод № 1, 24) при длительности ОИН, $t_{и} = 10,0$ мкс.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1668	Андрей 27.07.2008			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕНВ.431230.570ТУ

Лист

84

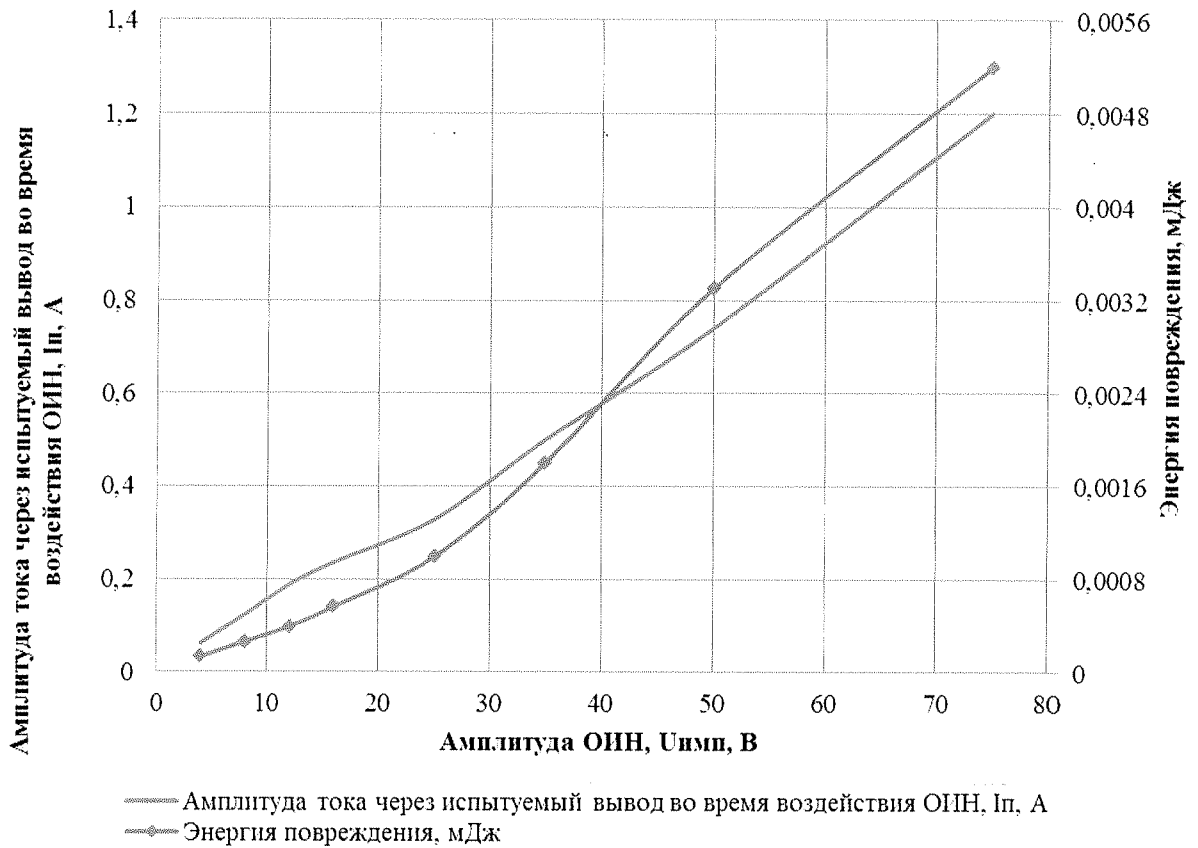


Рисунок 29 – Результаты испытаний микросхемы 5575ВВ024 на стойкость к воздействию ОИН, образец № 8 (Цепь LVDS выхода, вывод № 9) при длительности ОИН, $t_{ин} = 1,0$ мкс.

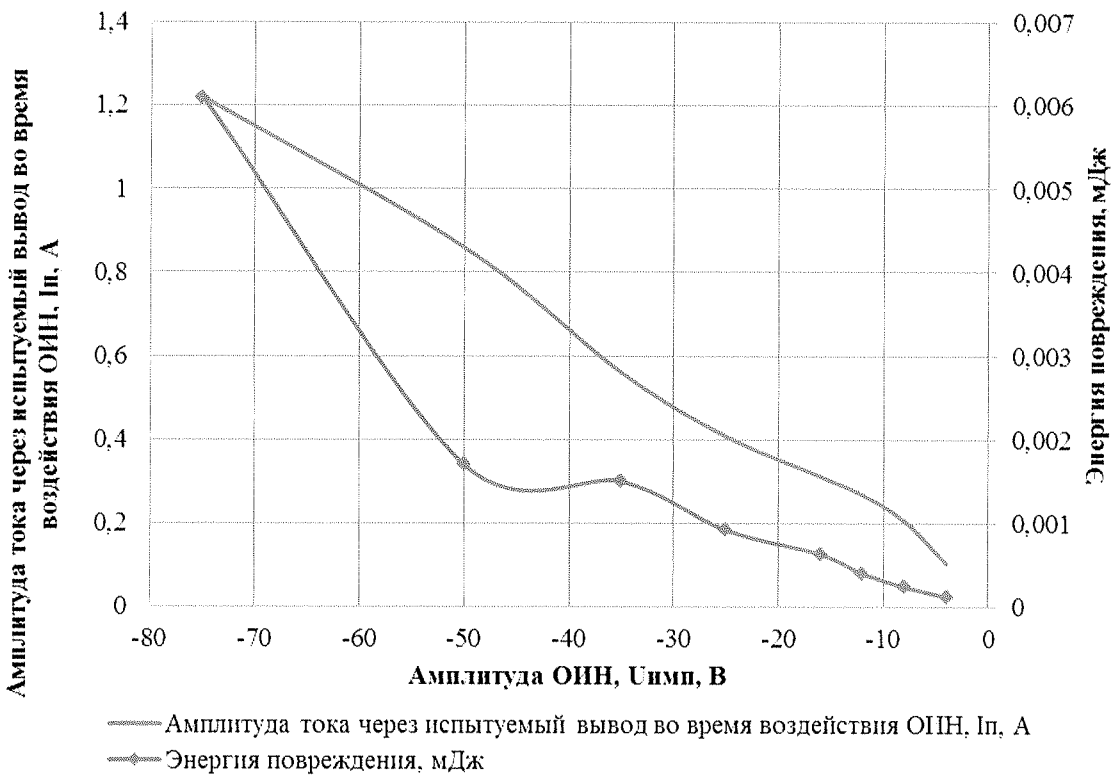


Рисунок 30 – Результаты испытаний микросхемы 5575ВВ024 на стойкость к воздействию ОИН, образец № 9 (Цепь LVDS выхода, вывод № 9) при длительности ОИН, $t_{ин} = 1,0$ мкс.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1662	Севд 04.04.2022			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕНВ.431230.570ТУ

Лист

85

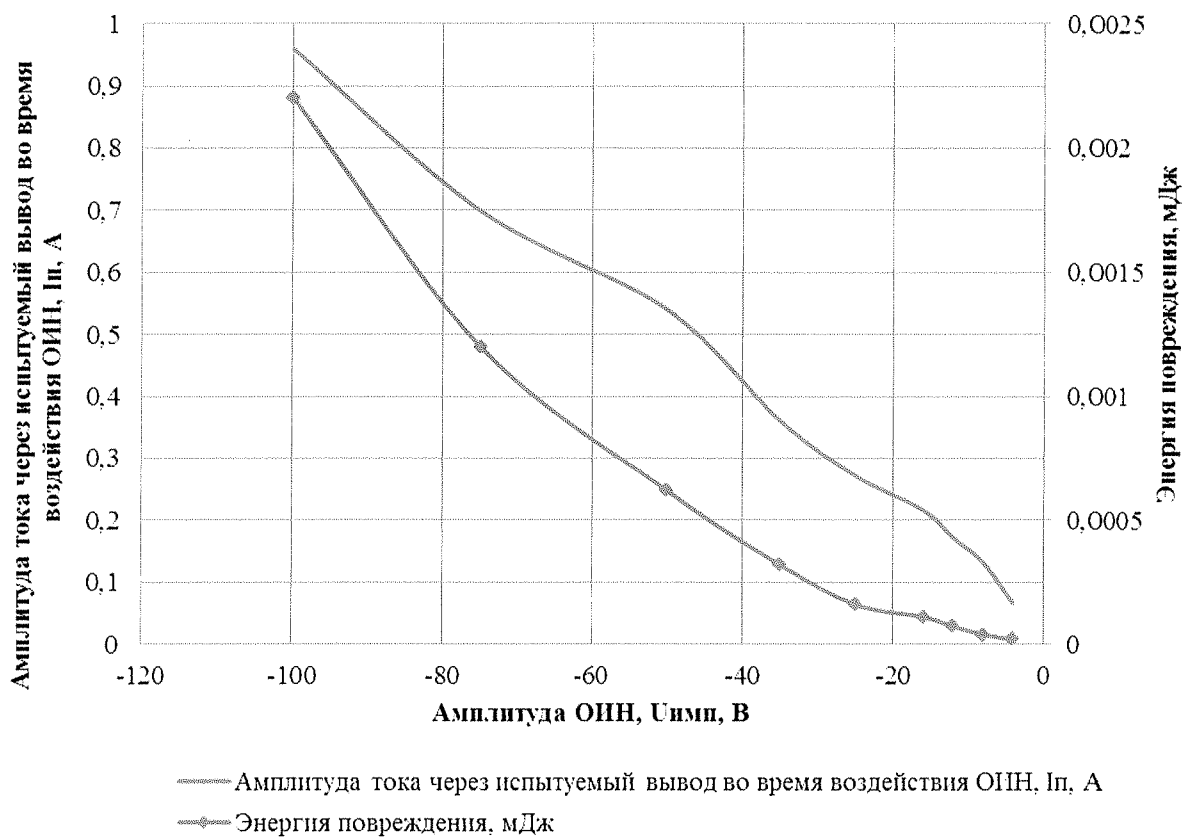


Рисунок 31 – Результаты испытаний микросхемы 5575ВВ024 на стойкость к воздействию ОИН, образец № 7 (Цепь LVDS выхода, вывод № 9) при длительности ОИН, $t_{и} = 0,1$ мкс.

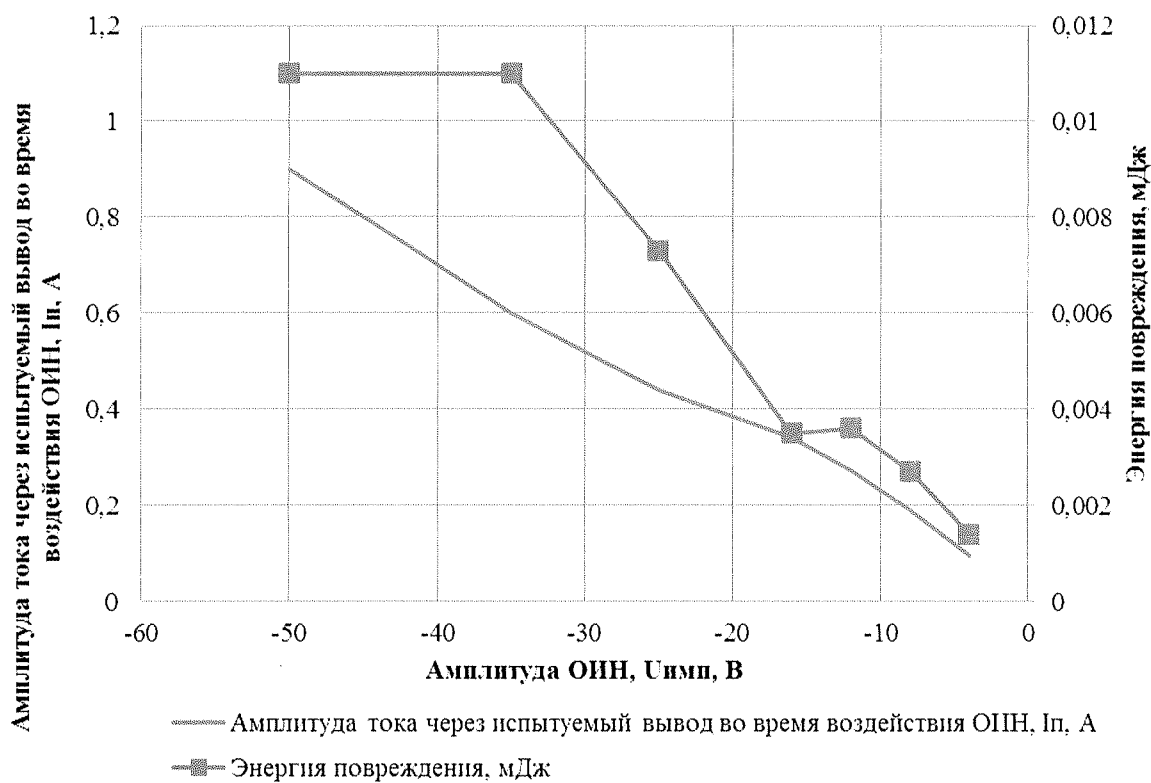


Рисунок 32 – Результаты испытаний микросхемы 5575ВВ024 на стойкость к воздействию ОИН, образец № 10 (Цепь LVDS выхода, вывод № 9) при длительности ОИН, $t_{и} = 10,0$ мкс.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1668	Сев. 17.09.2022			

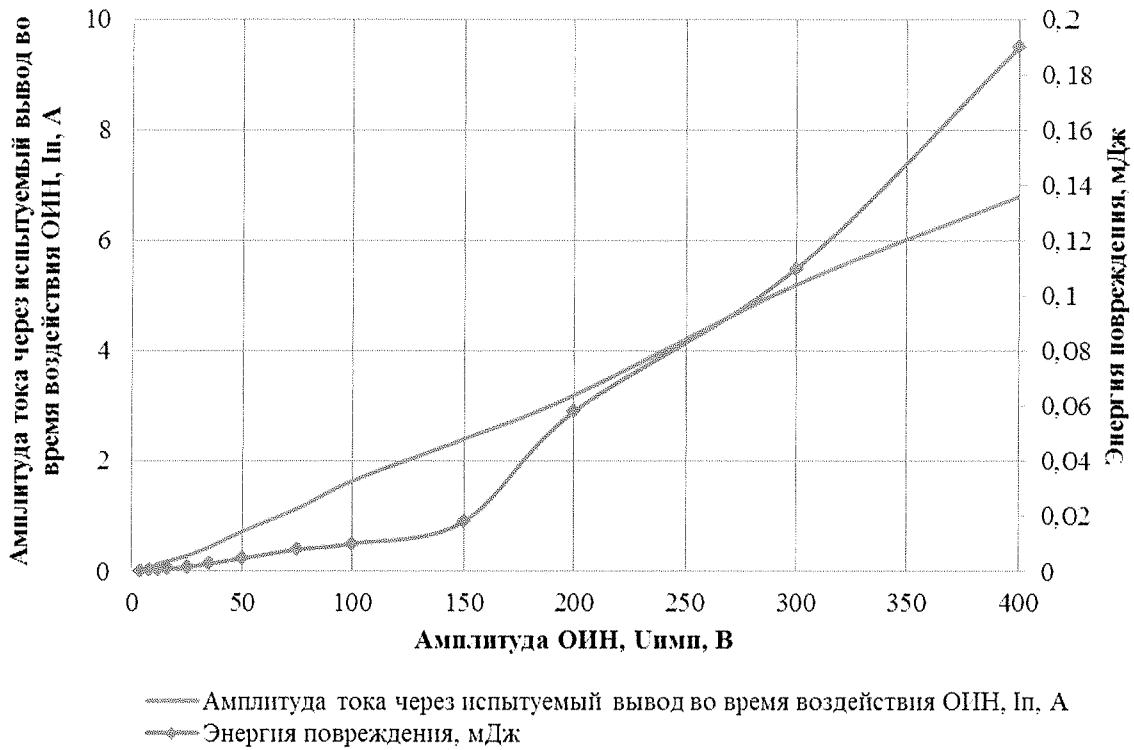


Рисунок 33 – Результаты испытаний микросхемы 5575BB024 на стойкость к воздействию ОИН, образец № 4 (Цепь LVDS входа, вывод № 4) при длительности ОИН, $t_{и} = 1,0$ мкс.

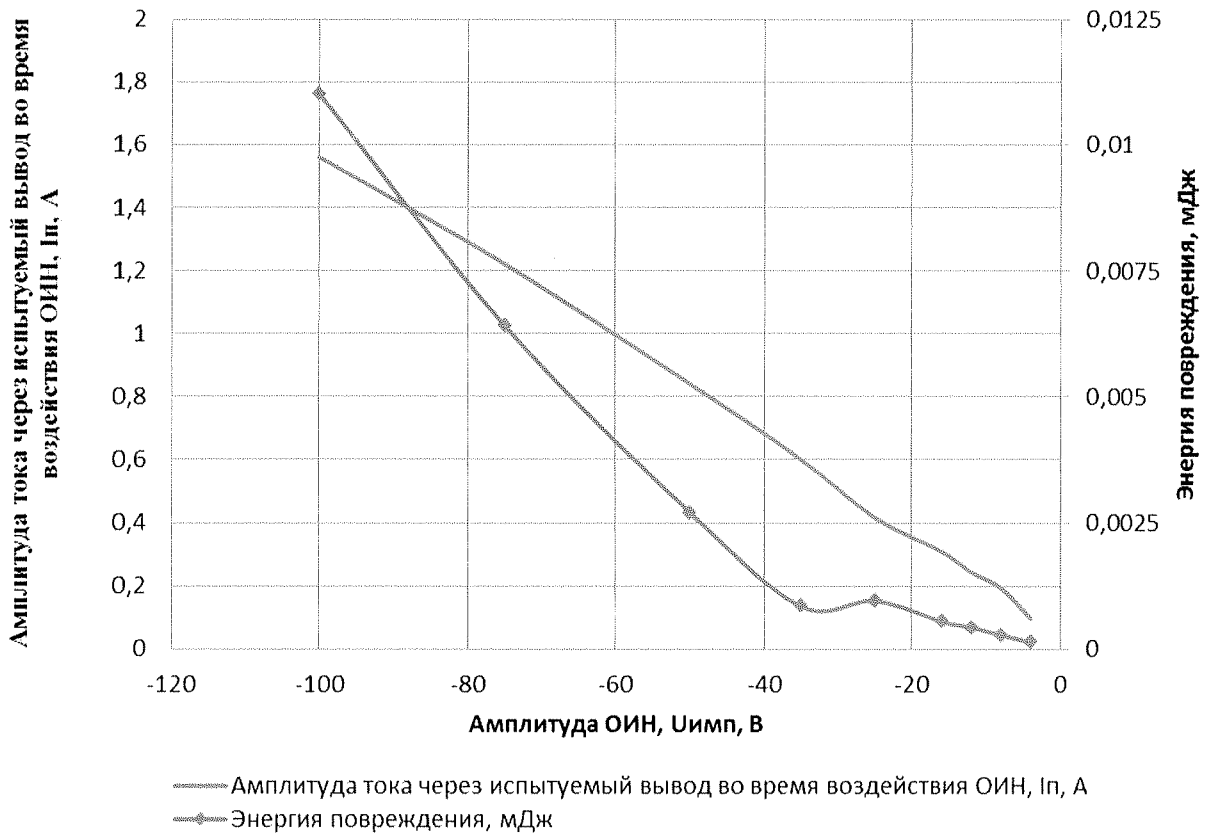


Рисунок 34 – Результаты испытаний микросхемы 5575BB024 на стойкость к воздействию ОИН, образец № 2 (Цепь LVDS входа, вывод № 4) при длительности ОИН, $t_{и} = 1,0$ мкс.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1862	Андрей Юрьевич Мухоморов			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕНВ.431230.570ТУ

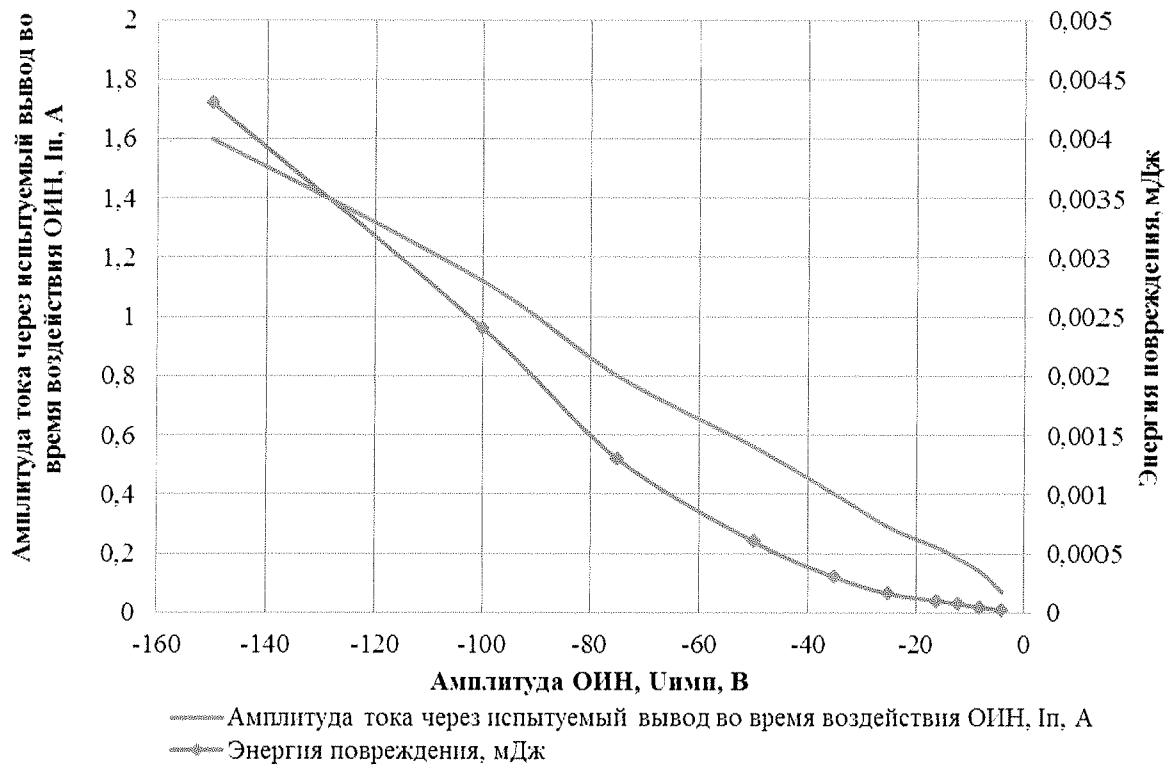


Рисунок 35 – Результаты испытаний микросхемы 5575ВВ024 на стойкость к воздействию ОИН, образец № 22 (Цепь LVDS входа, вывод № 4) при длительности ОИН, $t_{и} = 0,1$ мкс.

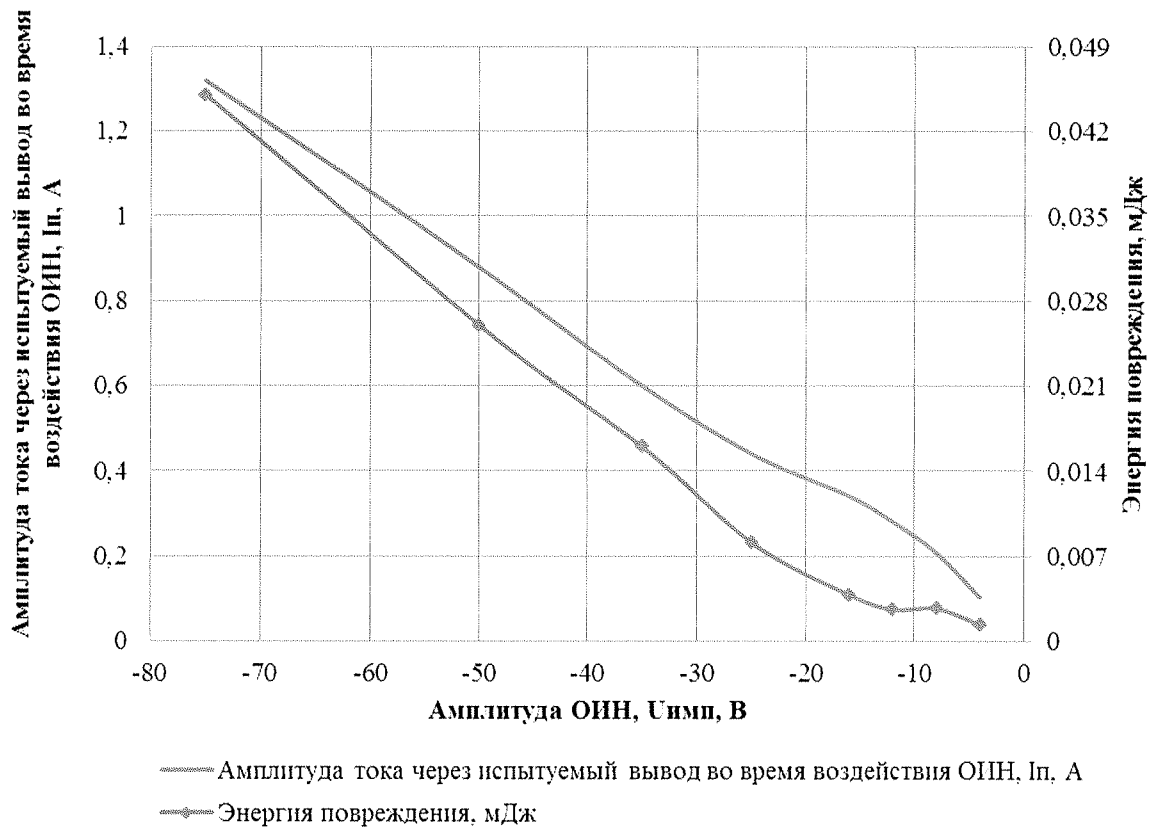


Рисунок 36 – Результаты испытаний микросхемы 5575ВВ024 на стойкость к воздействию ОИН, образец № 23 (Цепь LVDS входа, вывод № 4) при длительности ОИН, $t_{и} = 10,0$ мкс.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1662	С.И.И. 07.07.2024			

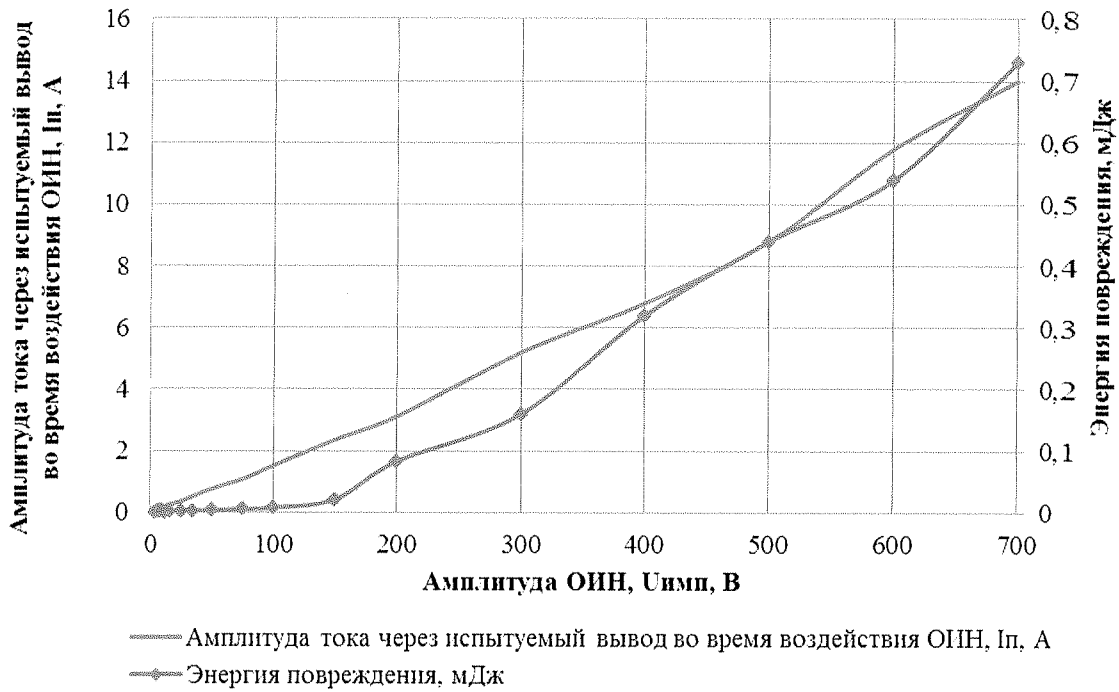


Рисунок 37 – Результаты испытаний микросхемы 5575ВВ044 на стойкость к воздействию ОИН образец № 12 (Цепь КМОП входа, вывод № 2) при длительности ОИН, $t_n = 1,0$ мкс.

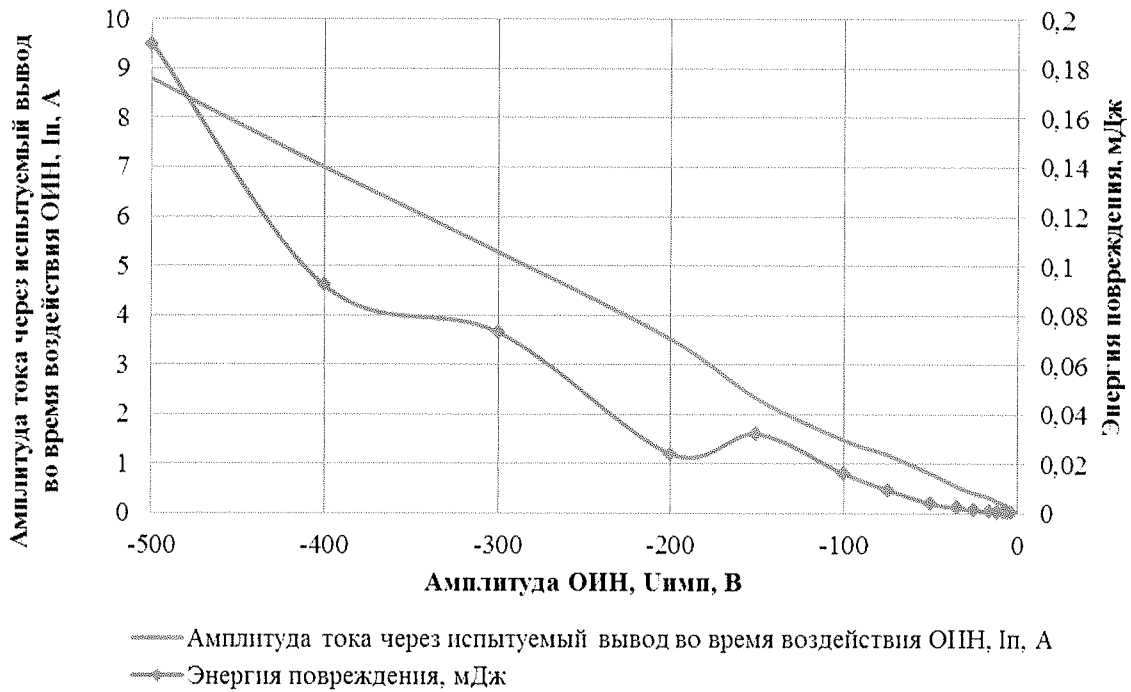


Рисунок 38 – Результаты испытаний микросхемы 5575ВВ044 на стойкость к воздействию ОИН, образец № 11 (Цепь КМОП входа, вывод № 2) при длительности ОИН $t_n = 1,0$ мкс.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
АББ	Андрей Владимирович			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕНВ.431230.570ТУ

Лист

89

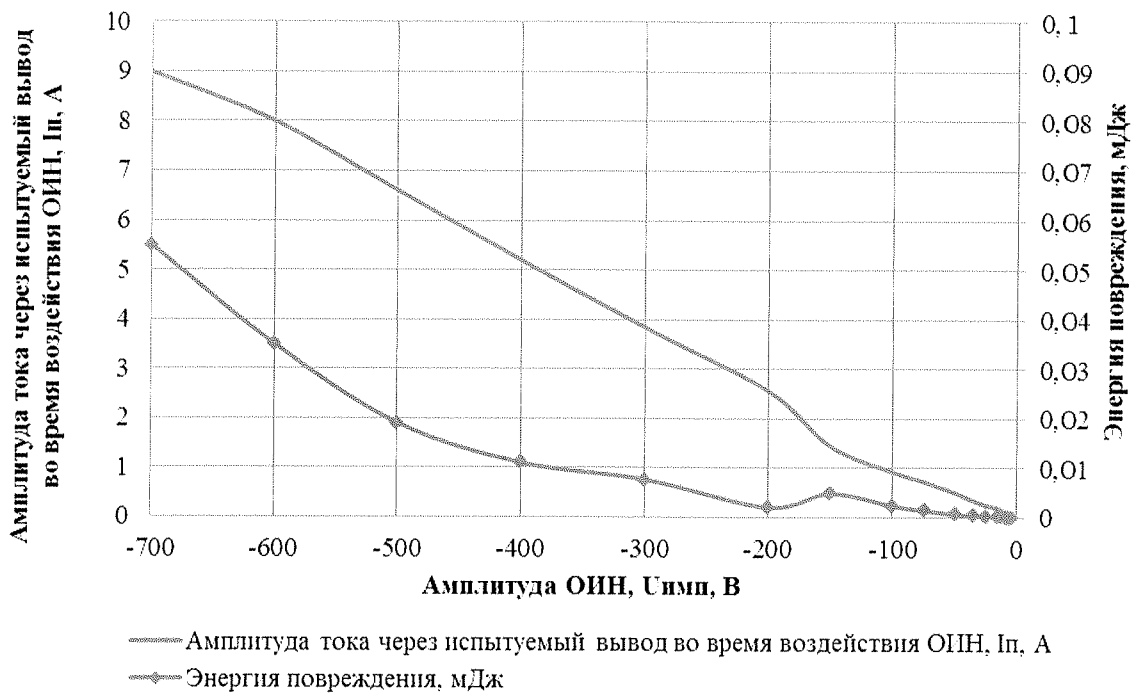


Рисунок 39 – Результаты испытаний микросхемы 5575ВВ044 на стойкость к воздействию ОИН, образец № 13 (Цепь КМОП входа, вывод № 2) при длительности ОИН, $t_{и} = 0,1$ мкс.

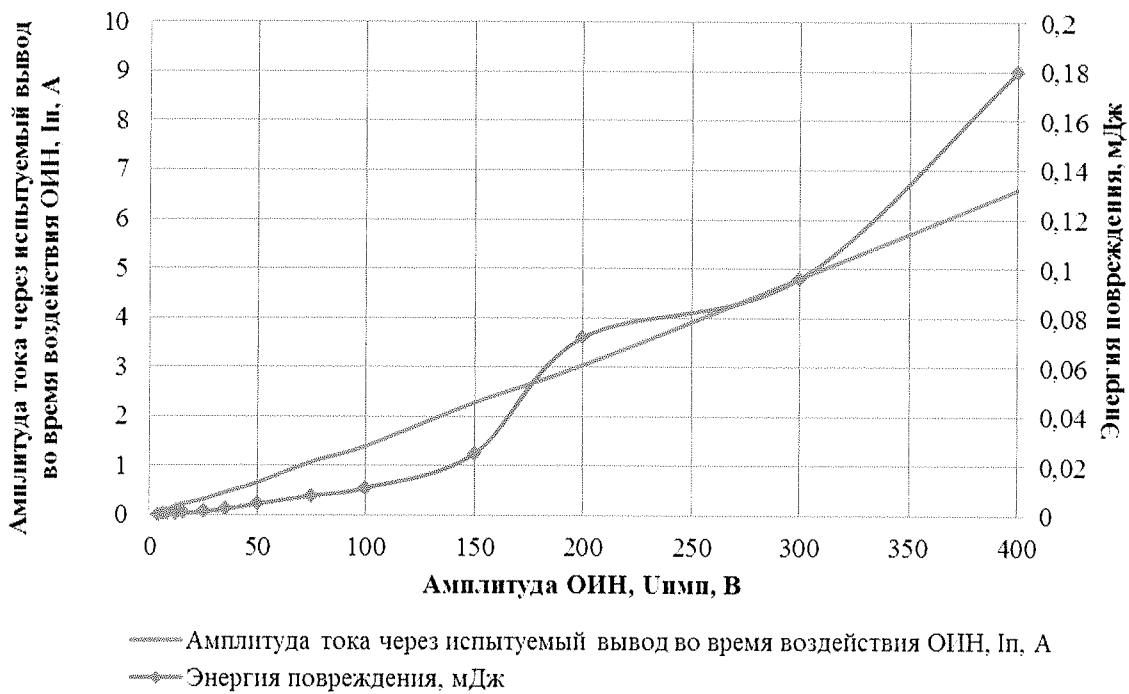


Рисунок 40 – Результаты испытаний микросхемы 5575ВВ044 на стойкость к воздействию ОИН, образец № 9 (Цепь КМОП выхода, вывод № 14) при длительности ОИН, $t_{и} = 1,0$ мкс.

Инв. № подл.	1668	Подп. и дата	
Взам. инв. №		Подп. и дата	
Инв. № дубл.		Подп. и дата	

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

АЕНВ.431230.570ТУ

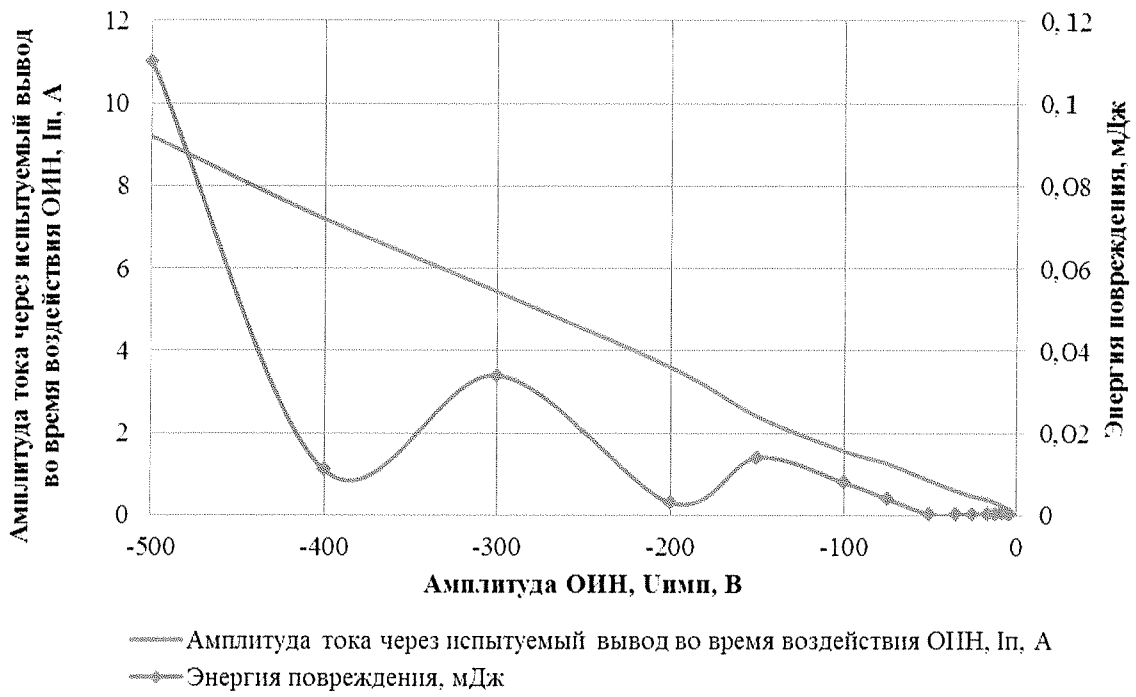


Рисунок 41 – Результаты испытаний микросхемы 5575ВВ044 на стойкость к воздействию ОИН, образец № 10 (Цепь КМОП выхода, вывод № 14) при длительности ОИН, $t_n = 1,0$ мкс.

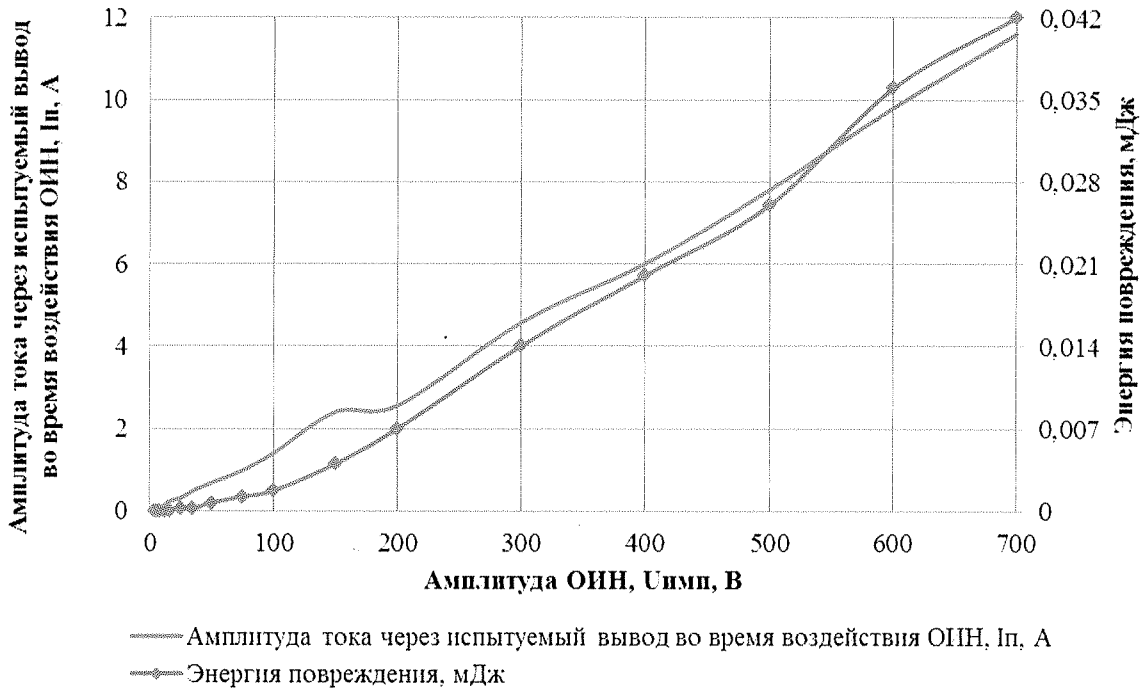


Рисунок 42 – Результаты испытаний микросхемы 5575ВВ044 на стойкость к воздействию ОИН, образец № 7 (Цепь КМОП выхода, вывод № 14) при длительности ОИН, $t_n = 0,1$ мкс.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
7668	Сидел 07.07.2011			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕНВ.431230.570ТУ

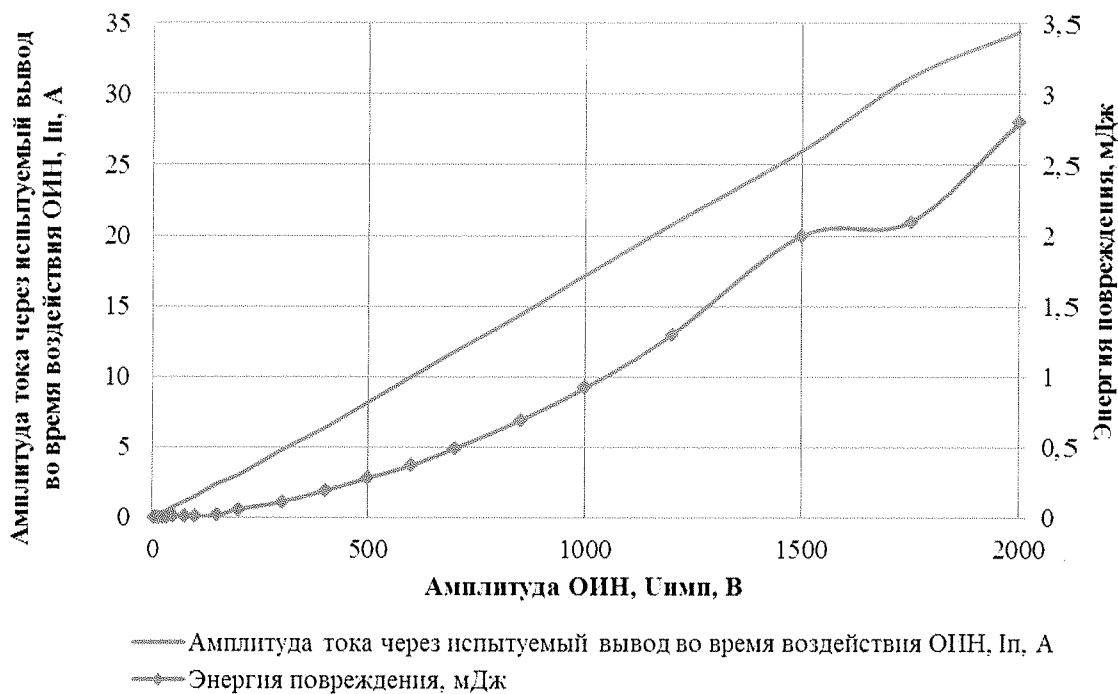


Рисунок 43 – Результаты испытаний микросхемы 5575ВВ044 на стойкость к воздействию ОИН, образец № 8 (Цепь питания, вывод № 1, 13, 36, 48) при длительности ОИН, $t_{и} = 1,0$ мкс.

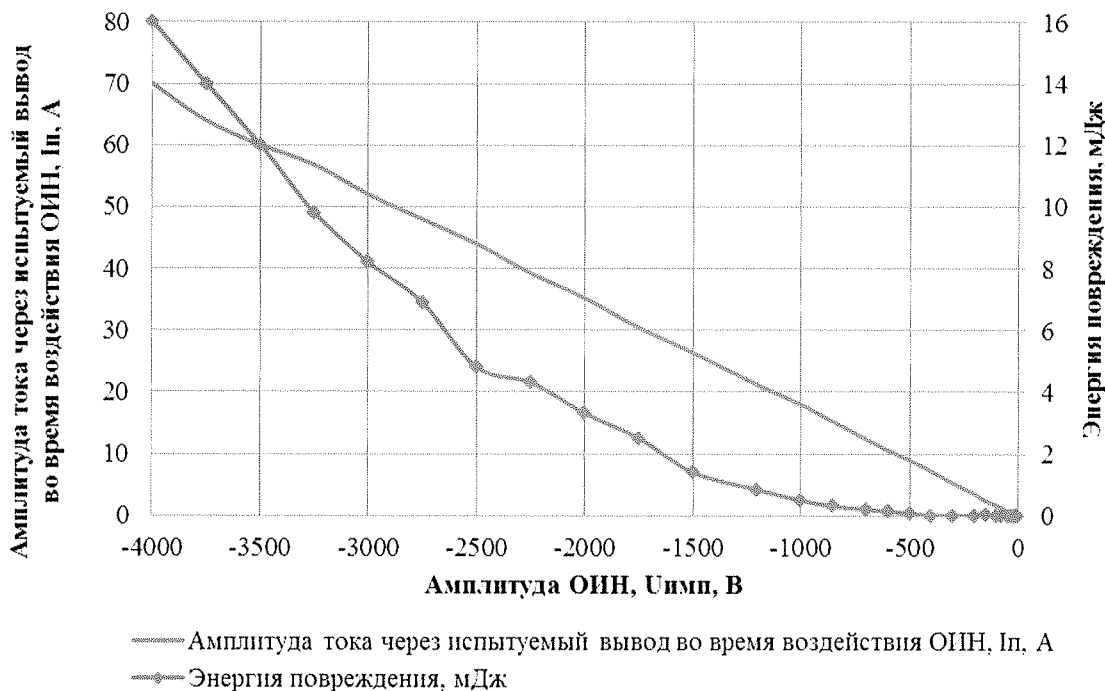


Рисунок 44 – Результаты испытаний микросхемы 5575ВВ044 на стойкость к воздействию ОИН, образец № 17 (Цепь питания, вывод № 1, 13, 36, 48) при длительности ОИН, $t_{и} = 1,0$ мкс.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1552	Иванов И.И. 01.01.2024			

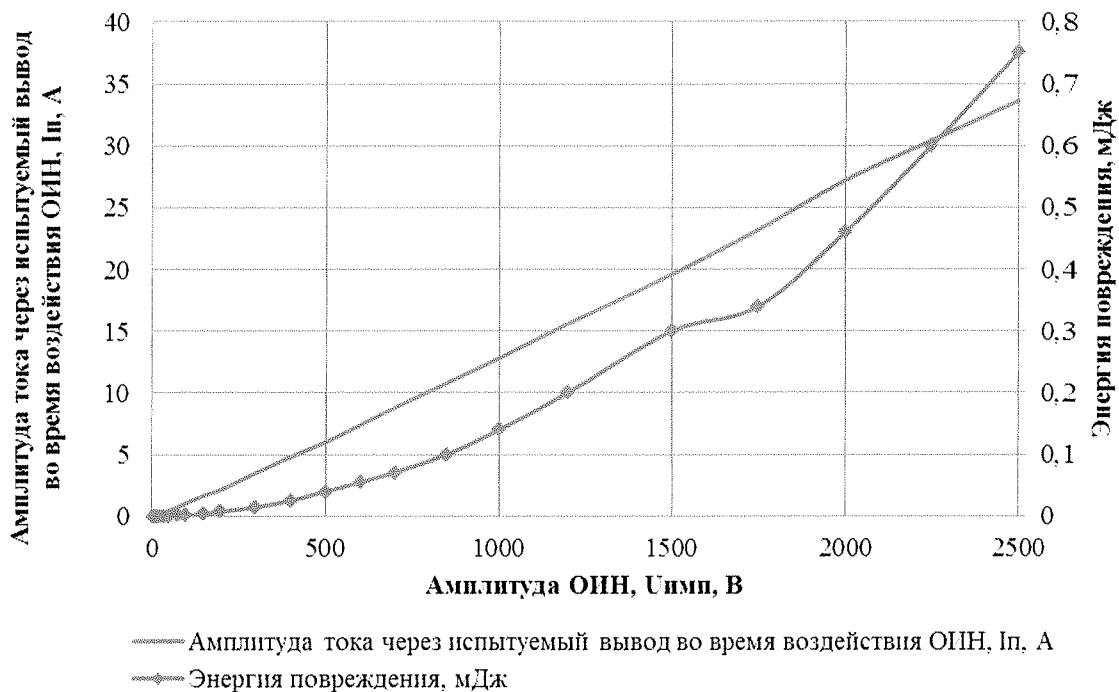


Рисунок 45 – Результаты испытаний микросхемы 5575ВВ044 на стойкость к воздействию ОИН, образец № 14 (Цепь питания, вывод № 1, 13, 36, 48) при длительности ОИН, $t_{и} = 0,1$ мкс.

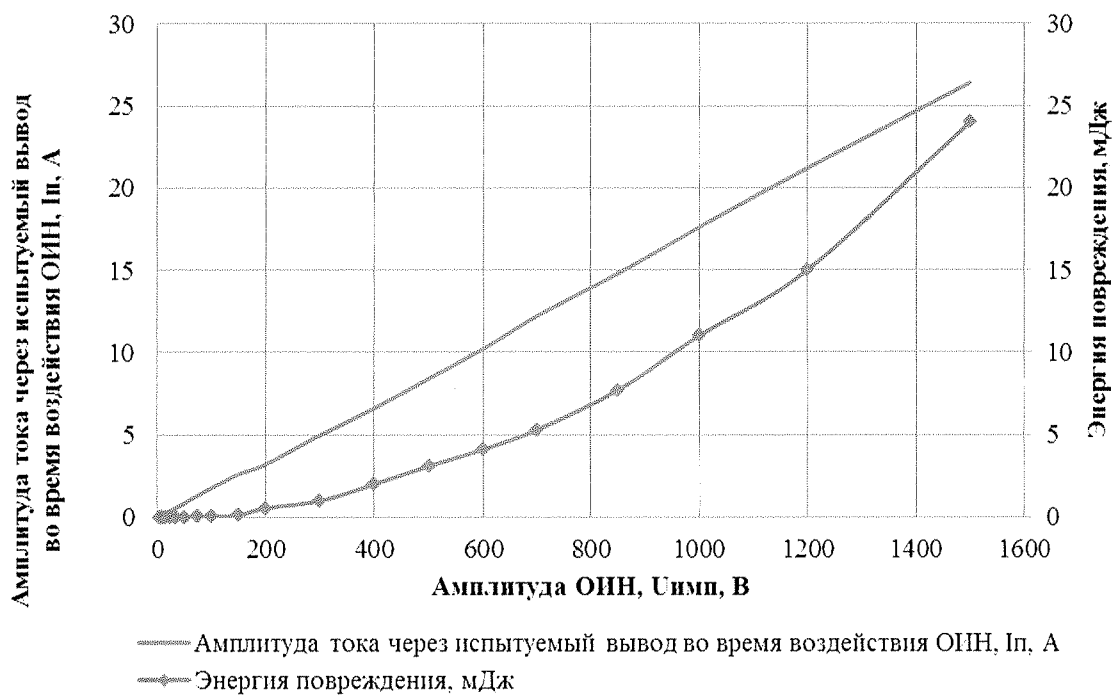


Рисунок 46 – Результаты испытаний микросхемы 5575ВВ044 на стойкость к воздействию ОИН, образец № 15 (Цепь питания, вывод № 1, 13, 36, 48) при длительности ОИН, $t_{и} = 10,0$ мкс.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1668	Авт 09.09.2008			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕНВ.431230.570ТУ

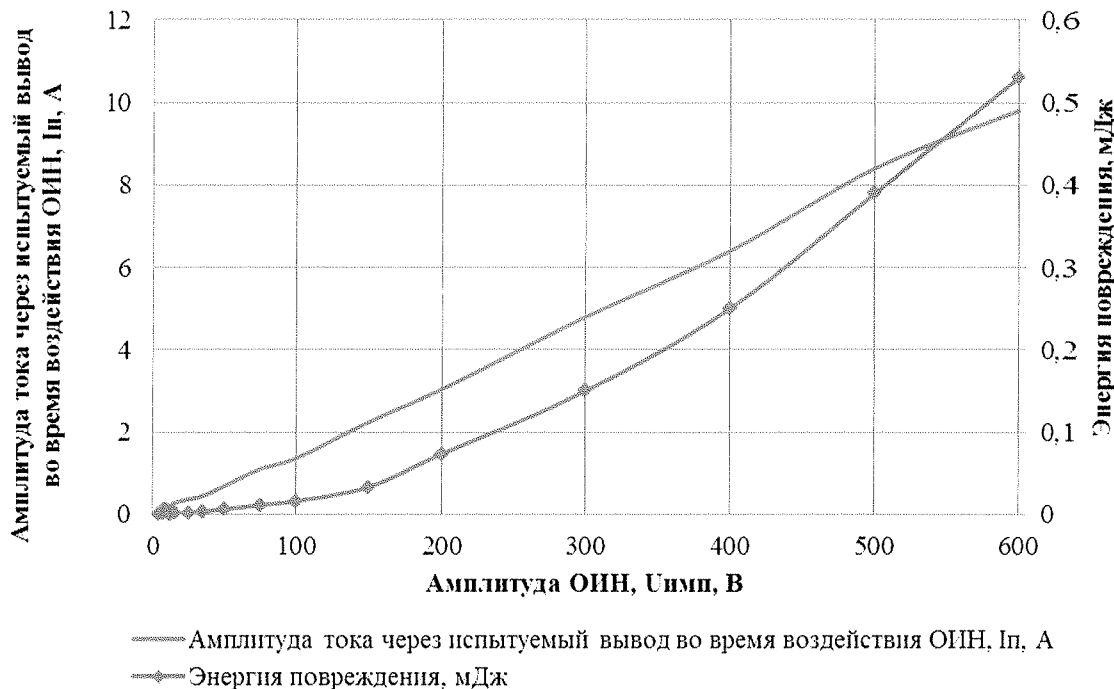


Рисунок 47 – Результаты испытаний микросхемы 5575BB044 на стойкость к воздействию ОИН, образец № 12 (Цепь LVDS входа, вывод № 33) при длительности ОИН, $t_{и} = 1,0$ мкс.

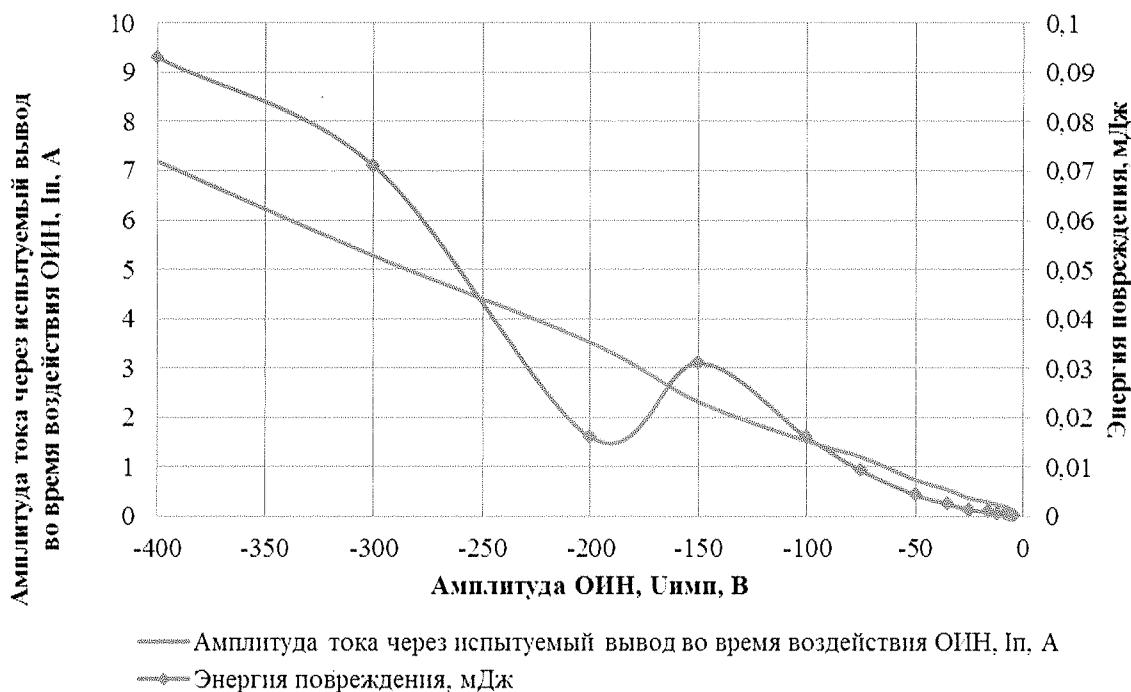


Рисунок 48 – Результаты испытаний микросхемы 5575BB044 на стойкость к воздействию ОИН, образец № 11 (Цепь LVDS входа, вывод № 33) при длительности ОИН, $t_{и} = 1,0$ мкс.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1662	Сид 19.07.2022			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕНВ.431230.570ТУ

Лист

94

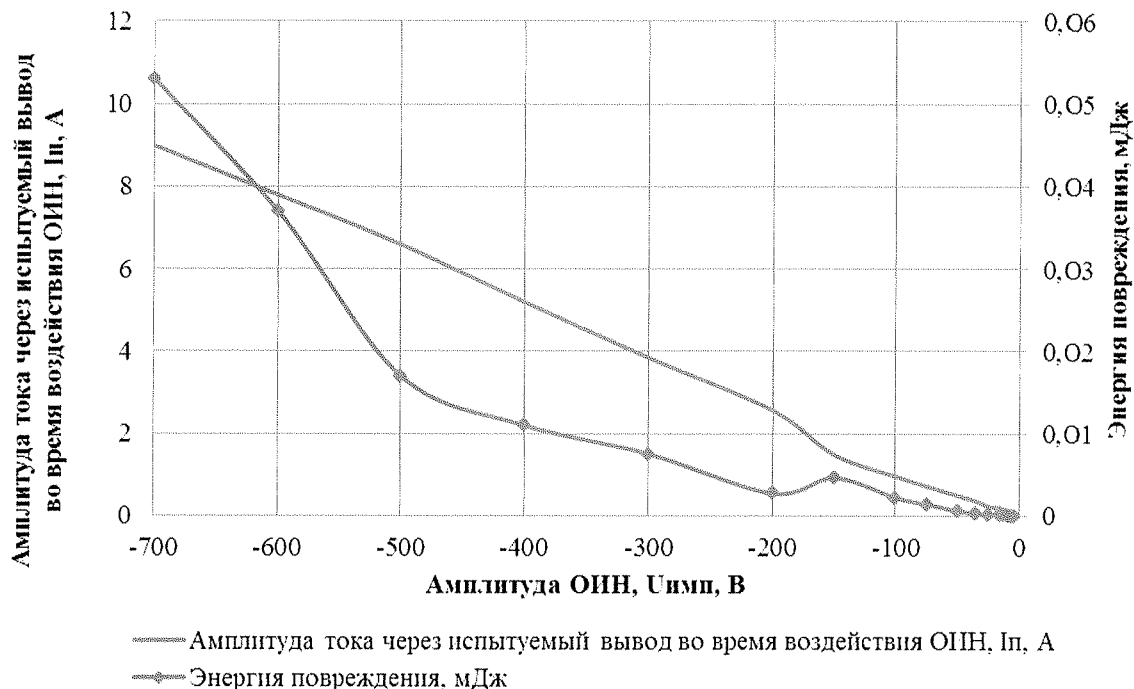


Рисунок 49 – Результаты испытаний микросхемы 5575ВВ044 на стойкость к воздействию ОИН, образец № 13 (Цепь LVDS входа, вывод № 33) при длительности ОИН, $t_{и} = 0,1$ мкс.

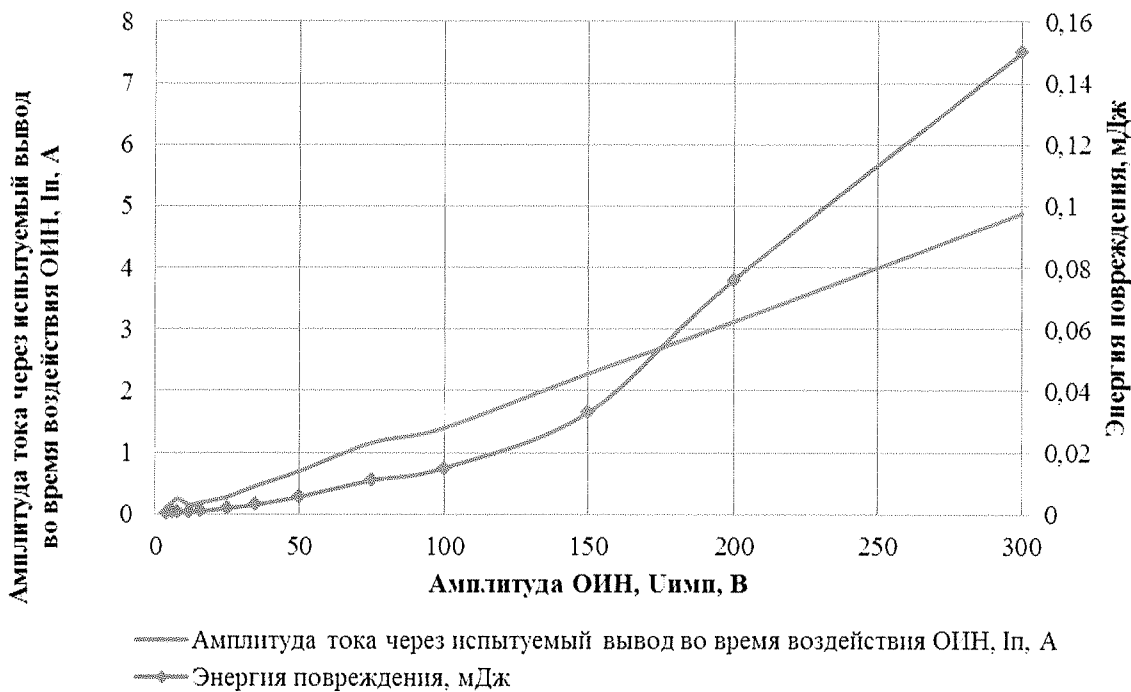


Рисунок 50– Результаты испытаний микросхемы 5575ВВ044 на стойкость к воздействию ОИН, образец № 9 (Цепь LVDS выхода, вывод № 45) при длительности ОИН, $t_{и} = 1,0$ мкс.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1662	Prof. O.V. G. 2004			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕНВ.431230.570ТУ

Лист

95

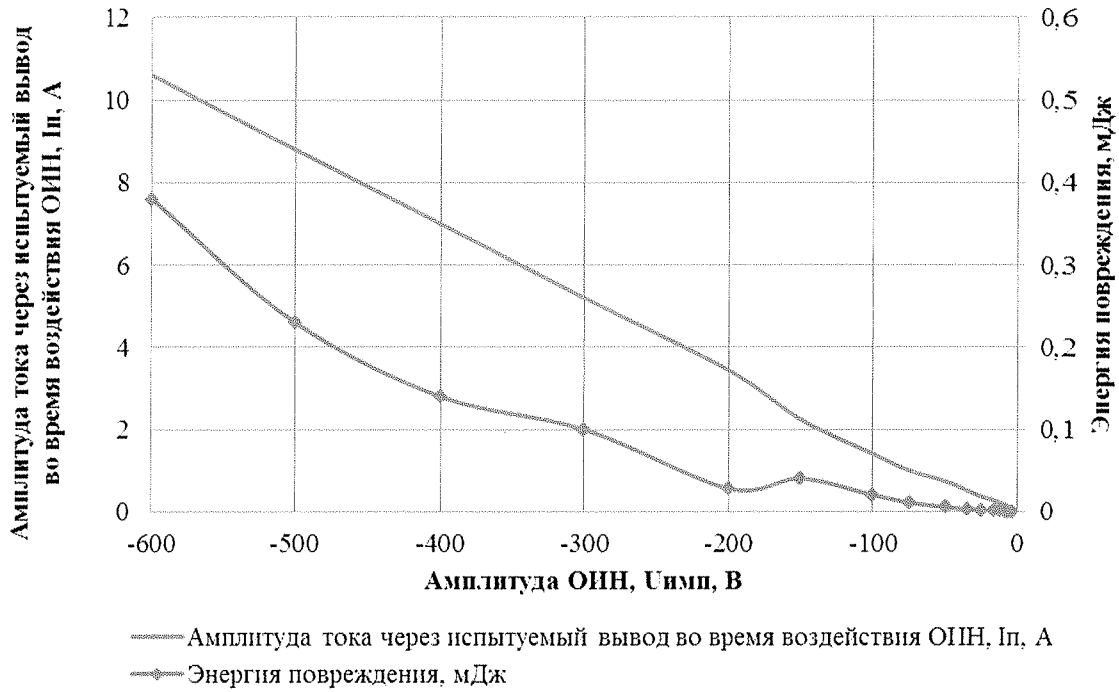


Рисунок 51 – Результаты испытаний микросхемы 5575BB044 на стойкость к воздействию ОИН, образец № 10 (Цепь LVDS выхода, вывод № 45) при длительности ОИН, $t_n = 1,0$ мкс.

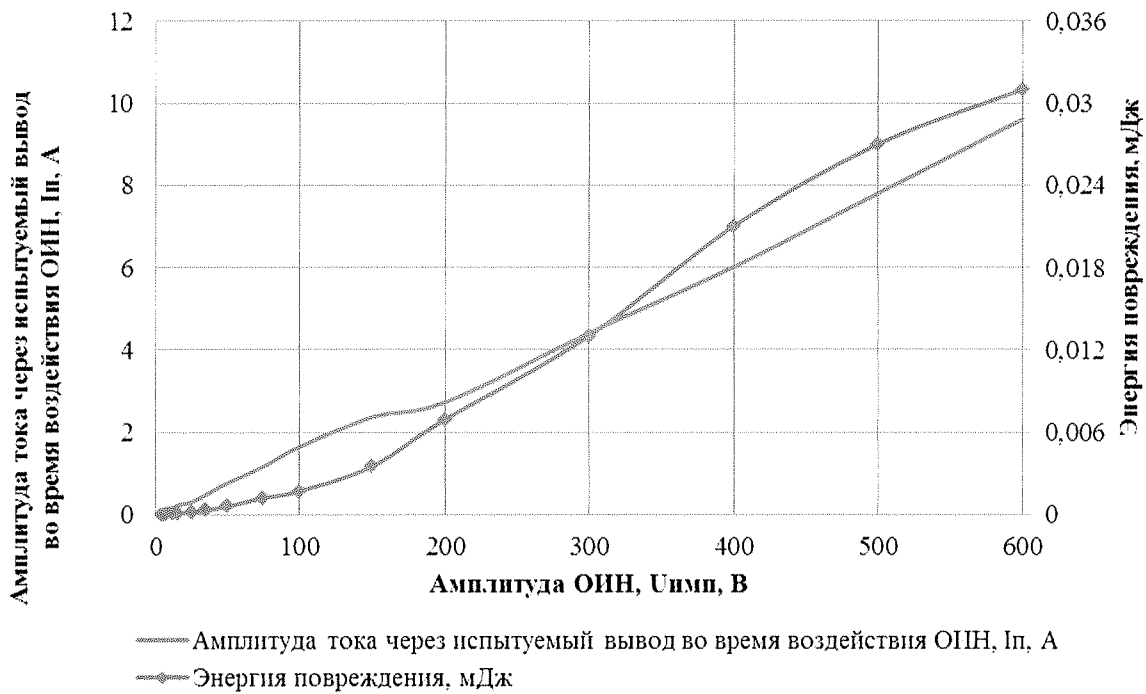


Рисунок 52 – Результаты испытаний микросхемы 5575BB044 на стойкость к воздействию ОИН, образец № 7 (Цепь LVDS выхода, вывод № 45) при длительности ОИН, $t_n = 0,1$ мкс.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
7552	Сид. 04.09.08			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕНВ.431230.570ТУ

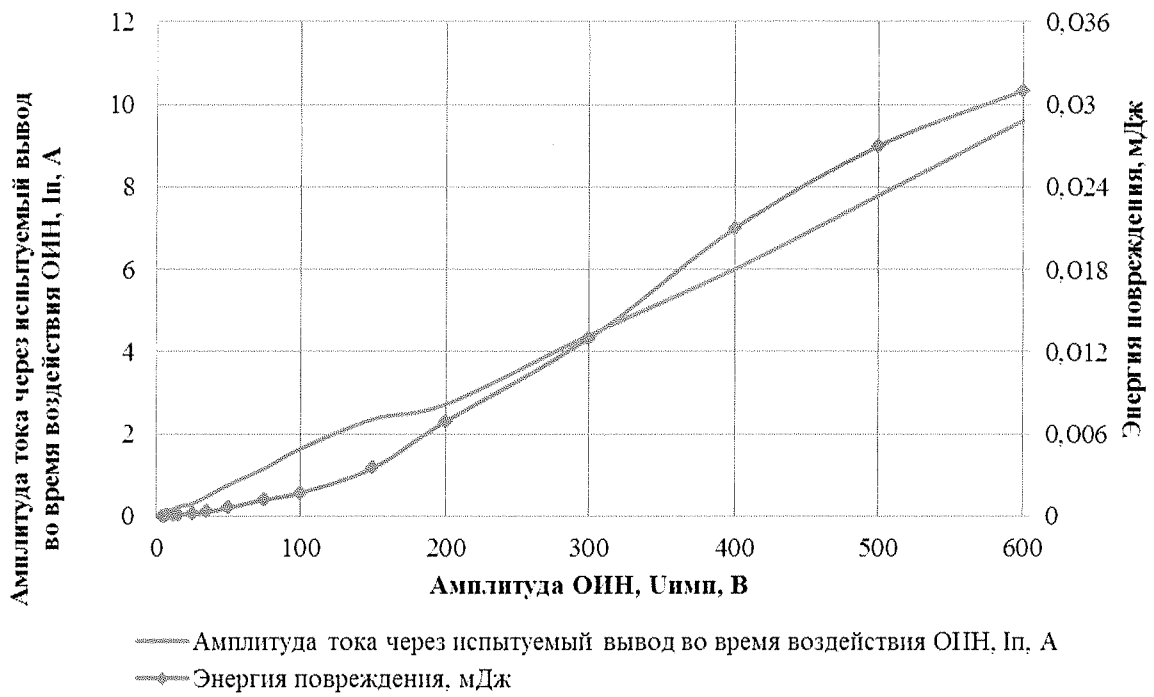


Рисунок 53 – Результаты испытаний микросхемы 5575BB044 на стойкость к воздействию ОИН, образец № 18 (Цепь LVDS выхода, вывод № 45) при длительности ОИН, $t_n = 10,0$ мкс.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1068	Сул 07.07.2008			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
АЕНВ.431230.570ТУ				Лист
				97

Приложение А
(обязательное)
Ссылочные нормативные документы

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта, приложения ТУ, в котором дана ссылка
ГОСТ Р 57435-2017	1.3
ГОСТ Р 57441-2017	1.3
ГОСТ 18683.1-83	3.6.2.1, 3.6.2.2, 3.6.2.3, 3.6.2.4
ГОСТ 18683.2-83	3.6.2.5
ГОСТ 20824-81	таблица 5, 5.4.1
ГОСТ РВ 5962-004.10-2012	2.6.2, таблица 5
ГОСТ РВ 5901-005-2010	1.5.1
ГОСТ РВ 54844-2011	1.5.5
ГОСТ РВ 20.39.412-97	1.5.5, 2.2.22, 2.12.1
ГОСТ РВ 20.39.413-97	таблица 5
ГОСТ РВ 20.39.414.2-98	2.6.1, 6.4.1, 6.4.2, 6.4.5
ГОСТ РВ 20.39.415-97	2.2.22
ГОСТ РВ 20.57.414-97	таблица 5
ГОСТ РВ 20.57.415-98	2.6.2
ГОСТ РВ 20.57.416-98	таблица 5
ОСТ В 11 1009-2001	1, 1.1, 1.3, 1.4, 2, 2.4.1, 2.5, 2.6.2, 2.8, 2.9, 2.11, 3, 3.1, 3.2, 3.4, 3.5.2.1, 3.5.3.1, 3.5.4.1, 3.7, таблица 5, 4, 5.1, 5.3, 6, 7
ОСТ 11 073.013-2008	2.5, 6.2.3, таблица 5, таблица 6
ОСТ 11 073.063-84	5.4.4, 5.4.5
ОСТ 11 073.944-83	3.6.7
РД 22.12.191-98	таблица 5
РД В 319.03.31-99	2.6.2
РД В 319.03.24-97	2.6.2
РД В 319.03.38-2000	2.6.2
РД В 319.03.58-2000	2.6.2
РД В 319.03.30-98	2.6.2
ТУ 6-21-14-90	таблица 5, 5.4.1

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1662	Андрей Сидоров			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АЕНВ.431230.570ТУ

Лист

98

Приложение Б
(обязательное)

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

Термины	Буквенное обозначение параметра	Определение
Ток доопределения внешнего вывода до низкого уровня	I_{RL}	Значение тока, протекающего через внутренний резистор, подключенный между общей шиной GND и внешним выводом микросхемы, и обеспечивающего формирование потенциала низкого уровня на внешнем выводе
Ток доопределения внешнего вывода до высокого уровня	I_{RH}	Значение тока, протекающего через внутренний резистор, подключенный между шиной напряжения питания U_{CC} и внешним выводом микросхемы, и обеспечивающего формирование потенциала высокого уровня на внешнем выводе
Напряжение низкого уровня, подаваемое на выход микросхемы в состоянии «Выключено»	U_{OZL}	Значение напряжения низкого уровня, подаваемое на выход микросхемы при измерении выходного тока I_{OZL} в состоянии «Выключено»
Напряжение высокого уровня, подаваемое на выход микросхемы в состоянии «Выключено»	U_{OZH}	Значение напряжения высокого уровня, подаваемое на выход микросхемы при измерении выходного тока I_{OZH} в состоянии «Выключено»
Дифференциальное выходное напряжение LVDS/LVDM выхода	U_{OD}	Значение напряжения равное абсолютному значению разницы между положительным и отрицательным выходам дифференциальной линии связи LVDS
Выходное напряжение средней точки LVDS/LVDM выхода	U_{OM}	Значение напряжения равное абсолютному значению разницы между положительным и отрицательным выходам дифференциальной линии связи LVDS
Напряжение изоляции	U_{IZOL}	Значение напряжения, характеризующее долгосрочную прочность изоляции между изолированными доменами питания.
Вывод с возможностью подключения в режиме «холодного резерва»		Вывод резервной микросхемы с отключенным питающим напряжением, допускающий электрическое соединение с аналогичным выводом резервируемой микросхемы с включенным питающим напряжением.

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1662	Сид 07.07.2008			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕНВ.431230.570ТУ			Лист
							99	

Приложение В
(обязательное)

Средства измерений, испытательное и вспомогательное оборудование

Наименование средства измерений	Тип средства измерений
Установка измерительная на основе модулей NI	ГАВЛ.410174.001
Вольтметр универсальный цифровой	GDM-8135
Измеритель емкостей	E7-12
Осциллограф	C1-68
Дозиметр термолюминесцентный универсальный	ДТУ-01
Весы лабораторные равноплечные	ВЛР-200
Генератор одиночных импульсов напряжения	ЭМИ-0501
Лабораторный блок питания	SPS-3610
Измеритель сопротивления изоляции	МЕГЕОН 13950
Примечание – Допускается применять аналогичные средства измерений, обеспечивающие определение метрологических характеристик с требуемой точностью.	

Наименование испытательного оборудования	Тип оборудования
Акустическая установка	АУ-1
Камера тепла и холода	МС-811Р
Стенд ЭТТ	СЭТТ.ИМЭ-2400-040-М
Камера пониженного атмосферного давления	Turbopack
Импульсный ускоритель электронов	АРСА
Лазерный источник	РАДОН-8 или РАДОН-5М
Ускоритель электронов	У-31/33 или РЭЛУС
Рентгеновский источник	РИК-0401
Изотопная установка	Гамма Панорама МИФИ
Стенд для испытания в диапазоне температур	СЗТМ-0201
Камера тепла и холода	ESPEC MC-811 P
Камера тепла и холода	Tabay MC-71
Испытательный стенд на воздействие статэлектричества	СИСЭ-5,0
Установка вибрационная электродинамическая	V650 НРАК-СЕ
Детектор лазерного излучения	БКЛИ-2М
Примечание – Допускается применять аналогичное испытательное оборудование, обеспечивающее определение метрологических характеристик с требуемой точностью.	

Наименование вспомогательного оборудования	Тип оборудования
Испытательное рабочее место	№ 426ИРМ2
Примечание – Допускается применять аналогичное вспомогательное оборудование, обеспечивающее определение метрологических характеристик с требуемой точностью.	

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

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

АЕНВ.431230.570ТУ

Приложение Г
(обязательное)
Перечень прилагаемых документов

1 Габаритные чертежи	УКВД.430109.641ГЧ УКВД.430109.642ГЧ
2 Чертежи кристалла ¹⁾	ГАВЛ.431432.756 ГАВЛ.431432.757 ГАВЛ.431432.758 ГАВЛ.431432.759 ГАВЛ.431432.760 ГАВЛ.431432.761 ГАВЛ.431432.094
3 Схемы электрические ¹⁾	ГАВЛ.431238.001Э1 ГАВЛ.431238.001Э2 ГАВЛ.431238.001-01Э1 ГАВЛ.431238.001-01Э2 ГАВЛ.431238.002Э1 ГАВЛ.431238.002Э2 ГАВЛ.431238.002-01Э1 ГАВЛ.431238.002-01Э2 ГАВЛ.431238.002-02Э1 ГАВЛ.431238.002-02Э2
4 Описание образцов внешнего вида:	ГАВЛ.431269.045Д2
5 Таблица норм ¹⁾	ГАВЛ.431238.001ТБ

¹⁾ Документы высылают предприятиям, стоящим на абонентском учёте, по специальному запросу.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист
9668	[подпись] 04.04.2004				АЕНВ.431230.570ТУ					101
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

Приложение Д
(обязательное)
Нумерация, обозначение и наименование выводов
для микросхем серии 5575BB

Т а б л и ц а Д.1 – Нумерация, обозначение и наименование выводов для микросхемы 5575BB014

№ вывода корпуса	Обозначение	Назначение
1	VCC1	Питание приемников №1 и №2
2	ID1	Вход КМОП приемника №1
3	IDP1	Вход прямой LVDS приемника №1
4	IDN1	Вход инверсный LVDS приемника №1
5	MXI1	Вход выбора типа входного сигнала приемника №1
6	EI1	Вход разрешения работы приемника №1 высоким уровнем
7	ID2	Вход КМОП приемника №2
8	IDP2	Вход прямой LVDS приемника №2
9	IDN2	Вход инверсный LVDS приемника №2
10	MXI2	Вход выбора типа входного сигнала приемника №2
11	EI2	Вход разрешения работы приемника №2 высоким уровнем
12	GND1	Общий 0 В приемников №1 и №2
13	GND2	Общий 0 В передатчиков №1 и №2
14	MXO12	Вход выбора режима мультиплексора выходного сигнала передатчиков №1 и №2
15	EO2	Вход разрешения работы LVDS передатчика №2 высоким уровнем
16	ODN2	Выход инверсный LVDS передатчика №2
17	ODP2	Выход прямой LVDS передатчика №2
18	OD2	Выход КМОП передатчика №2
19	XO12	Вход выбора мощности выходных сигналов передатчиков №1 и №2
20	EO1	Вход разрешения работы LVDS передатчика №1 высоким уровнем
21	ODN1	Выход инверсный LVDS передатчика №1
22	ODP1	Выход прямой LVDS передатчика №1
23	OD1	Выход КМОП передатчика №1
24	VCC2	Питание передатчиков №1 и №2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1688	Иванов 07.07.2008			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕНВ.431230.570ТУ	Лист 102

Т а б л и ц а Д.2 – Нумерация, обозначение и наименование выводов для микросхемы 5575BB024

№ вывода корпуса	Обозначение	Назначение
1	VCC1	Питание приемника №1 и передатчика №2
2	ID1	Вход КМОП приемника №1
3	IDP1	Вход прямой LVDS приемника №1
4	IDN1	Вход инверсный LVDS приемника №1
5	MXI1	Вход выбора типа входного сигнала приемника №1
6	EI1	Вход разрешения работы приемника №1 высоким уровнем
7	OD2	Выход КМОП передатчика №2
8	ODP2	Выход прямой LVDS передатчика №2
9	ODN2	Выход инверсный LVDS передатчика №2
10	EO2	Вход разрешения работы LVDS передатчика №2 высоким уровнем
11	XO2	Вход выбора мощности выходных сигналов передатчика №2
12	GND1	Общий 0 В приемника №1 и передатчика № 2
13	GND2	Общий 0 В передатчика №1 и приемника № 2
14	EI2	Вход разрешения работы приемника №2 высоким уровнем
15	MXI2	Вход выбора типа входного сигнала приемника №2
16	IDN2	Вход инверсный LVDS приемника №2
17	IDP2	Вход прямой LVDS приемника №2
18	ID2	Вход КМОП приемника №2
19	XO1	Вход выбора мощности выходных сигналов передатчика № 1
20	EO1	Вход разрешения работы LVDS передатчика №1 высоким уровнем
21	ODN1	Выход инверсный LVDS передатчика №1
22	ODP1	Выход прямой LVDS передатчика №1
23	OD1	Выход КМОП передатчика №1
24	VCC2	Питание передатчика №1 и приемника № 2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1558	Сев. 04.07.2008			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕНВ.431230.570ТУ	Лист
						103

Т а б л и ц а Д.3 – Нумерация, обозначение и наименование выводов для микросхемы 5575BB034

№ вывода корпуса	Обозначение	Назначение
1	VCC1	Питание приемников №1 и №2
2	ID1	Вход КМОП приемника №1
3	IDP1	Вход прямой LVDS приемника №1
4	IDN1	Вход инверсный LVDS приемника №1
5	MXI1	Вход выбора типа входного сигнала приемника №1
6	EI1	Вход разрешения работы приемника №1 высоким уровнем
7	ID2	Вход КМОП приемника №2
8	IDP2	Вход прямой LVDS приемника №2
9	IDN2	Вход инверсный LVDS приемника №2
10	MXI2	Вход выбора типа входного сигнала приемника №2
11	EI2	Вход разрешения работы приемника №2 высоким уровнем
12	GND1	Общий 0 В приемников №1 и №2
13	VCC3	Питание приемников №3 и №4
14	ID3	Вход КМОП приемника №3
15	IDP3	Вход прямой LVDS приемника №3
16	IDN3	Вход инверсный LVDS приемника №3
17	MXI3	Вход выбора типа входного сигнала приемника №3
18	EI3	Вход разрешения работы приемника №3 высоким уровнем
19	ID4	Вход КМОП приемника №4
20	IDP4	Вход прямой LVDS приемника №4
21	IDN4	Вход инверсный LVDS приемника №4
22	MXI4	Вход выбора типа входного сигнала приемника №4
23	EI4	Вход разрешения работы приемника №4 высоким уровнем
24	GND1	Общий 0 В приемников №3 и №4
25	GND2	Общий 0 В передатчиков №3 и №4
26	MXO34	Вход выбора режима мультиплексора выходного сигнала передатчиков №3 и №4
27	EO4	Вход разрешения работы LVDS передатчика №4 высоким уровнем
28	ODN4	Выход инверсный LVDS передатчика №4
29	ODP4	Выход прямой LVDS передатчика №4
30	OD4	Выход КМОП передатчика №4
31	XO34	Вход выбора мощности выходных сигналов передатчиков №3 и №4
32	EO3	Вход разрешения работы LVDS передатчика №3 высоким уровнем
33	ODN3	Выход инверсный LVDS передатчика №3
34	ODP3	Выход прямой LVDS передатчика №3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1668	Сул. 01.07.2004			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕНВ.431230.570ТУ	Лист
						104

Продолжение таблицы Д.3

№ вывода корпуса	Обозначение	Назначение
35	OD3	Выход КМОП передатчика №3
36	VCC4	Питание передатчиков №3 и №4
37	GND2	Общий 0 В передатчиков №1 и №2
38	MXO12	Вход выбора режима мультиплексора выходного сигнала передатчиков №1 и №2
39	EO2	Вход разрешения работы LVDS передатчика №2 высоким уровнем
40	ODN2	Выход инверсный LVDS передатчика №2
41	ODP2	Выход прямой LVDS передатчика №2
42	OD2	Выход КМОП передатчика №2
43	XO12	Вход выбора мощности выходных сигналов передатчиков №1 и №2
44	EO1	Вход разрешения работы LVDS передатчика №1 высоким уровнем
45	ODN1	Выход инверсный LVDS передатчика №1
46	ODP1	Выход прямой LVDS передатчика №1
47	OD1	Выход КМОП передатчика №1
48	VCC2	Питание передатчиков №1 и №2

Т а б л и ц а Д.4 – Нумерация, обозначение и наименование выводов для микросхемы 5575BB044

№ вывода корпуса	Обозначение	Назначение
1	VCC1	Питание приемников №1 и №2
2	ID1	Вход КМОП приемника №1
3	IDP1	Вход прямой LVDS приемника №1
4	IDN1	Вход инверсный LVDS приемника №1
5	MXI1	Вход выбора типа входного сигнала приемника №1
6	EI1	Вход разрешения работы приемника №1 высоким уровнем
7	ID2	Вход КМОП приемника №2
8	IDP2	Вход прямой LVDS приемника №2
9	IDN2	Вход инверсный LVDS приемника №2
10	MXI2	Вход выбора типа входного сигнала приемника №2
11	EI2	Вход разрешения работы приемника №2 высоким уровнем
12	GND1	Общий 0 В приемников №1 и №2
13	VCC3	Питание передатчиков №3 и №4
14	OD3	Выход КМОП передатчика №3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1668	Сул 04.07.2008			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕНВ.431230.570ТУ	Лист
						105

Продолжение таблицы Д.4

№ вывода корпуса	Обозначение	Назначение
15	ODP3	Выход прямой LVDS передатчика №3
16	ODN3	Выход инверсный LVDS передатчика №3
17	EO3	Вход разрешения работы LVDS передатчика №3 высоким уровнем
18	XO34	Вход выбора мощности выходных сигналов передатчиков №3 и №4
19	OD4	Выход КМОП передатчика №4
20	ODP4	Выход прямой LVDS передатчика №4
14	ODN4	Выход инверсный LVDS передатчика №4
22	EO4	Вход разрешения работы LVDS передатчика №4 высоким уровнем
23	MXO34	Вход выбора режима мультиплексора выходного сигнала передатчиков №3 и №4
24	GND1	Общий 0 В передатчиков №3 и №4
25	GND2	Общий 0 В приемников №1 и №2
26	EI4	Вход разрешения работы приемника №4 высоким уровнем
27	MXI4	Вход выбора типа входного сигнала приемника №4
28	IDN4	Вход инверсный LVDS приемника №4
29	IDP4	Вход прямой LVDS приемника №4
30	ID4	Вход КМОП приемника №4
31	EI3	Вход разрешения работы приемника №3 высоким уровнем
32	MXI3	Вход выбора типа входного сигнала приемника №3
33	IDN3	Вход инверсный LVDS приемника №3
34	IDP3	Вход прямой LVDS приемника №3
35	ID3	Вход КМОП приемника №3
36	VCC4	Питание приемников №3 и №4
37	GND2	Общий 0 В передатчиков №1 и №2
38	MXO12	Вход выбора режима мультиплексора выходного сигнала передатчиков №1 и №2
39	EO2	Вход разрешения работы LVDS передатчика №2 высоким уровнем
40	ODN2	Выход инверсный LVDS передатчика №2
41	ODP2	Выход прямой LVDS передатчика №2
42	OD2	Выход КМОП передатчика №2
43	XO12	Вход выбора мощности выходных сигналов передатчиков №1 и №2
44	EO1	Вход разрешения работы LVDS передатчика №1 высоким уровнем
45	ODN1	Выход инверсный LVDS передатчика №1
46	ODP1	Выход прямой LVDS передатчика №1
47	OD1	Выход КМОП передатчика №1
48	VCC2	Питание передатчиков №1 и №2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1682	Сид Д.В. 08.04.2008			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕНВ.431230.570ТУ	Лист
						106

Т а б л и ц а Д.5 – Нумерация, обозначение и наименование выводов для микросхемы 5575BB054

№ вывода корпуса	Обозначение	Назначение
1	VCC1	Питание приемников №1 и №2
2	ID1	Вход КМОП приемника №1
3	IDP1	Вход прямой LVDS приемника №1
4	IDN1	Вход инверсный LVDS приемника №1
5	MXI1	Вход выбора типа входного сигнала приемника №1
6	EI1	Вход разрешения работы приемника №1 высоким уровнем
7	ID2	Вход КМОП приемника №2
8	IDP2	Вход прямой LVDS приемника №2
9	IDN2	Вход инверсный LVDS приемника №2
10	MXI2	Вход выбора типа входного сигнала приемника №2
11	EI2	Вход разрешения работы приемника №2 высоким уровнем
12	GND1	Общий 0 В приемников №1 и №2
13	VCC1	Питание приемника №3 и передатчика №4
14	ID3	Вход КМОП приемника №3
15	IDP3	Вход прямой LVDS приемника №3
16	IDN3	Вход инверсный LVDS приемника №3
17	MXI3	Вход выбора типа входного сигнала приемника №3
18	EI3	Вход разрешения работы приемника №3 высоким уровнем
19	OD4	Выход КМОП передатчика №4
20	ODP4	Выход прямой LVDS передатчика №4
21	ODN4	Выход инверсный LVDS передатчика №4
22	EO4	Вход разрешения работы LVDS передатчика №4 высоким уровнем
23	XO4	Вход выбора мощности выходных сигналов передатчика №4
24	GND1	Общий 0 В приемника №3 и передатчика № 4
25	GND2	Общий 0 В передатчика №3 и приемника № 4
26	EI4	Вход разрешения работы приемника №4 высоким уровнем
27	MXI4	Вход выбора типа входного сигнала приемника №4
28	IDN4	Вход инверсный LVDS приемника №4
29	IDP4	Вход прямой LVDS приемника №4
30	ID4	Вход КМОП приемника №4
31	XO3	Вход выбора мощности выходных сигналов передатчика № 3
32	EO3	Вход разрешения работы LVDS передатчика №3 высоким уровнем
33	ODN3	Выход инверсный LVDS передатчика №3
34	ODP3	Выход прямой LVDS передатчика №3

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1662	16.04.2004			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕНВ.431230.570ТУ	Лист 107

Продолжение таблицы Д.5

№ вывода корпуса	Обозначение	Назначение
35	OD3	Выход КМОП передатчика №3
36	VCC2	Питание передатчика №3 и приемника № 4
37	GND2	Общий 0 В передатчиков №1 и №2
38	MXO12	Вход выбора режима мультиплексора выходного сигнала передатчиков №1 и №2
39	EO2	Вход разрешения работы LVDS передатчика №2 высоким уровнем
40	ODN2	Выход инверсный LVDS передатчика №2
41	ODP2	Выход прямой LVDS передатчика №2
42	OD2	Выход КМОП передатчика №2
43	XO12	Вход выбора мощности выходных сигналов передатчиков №1 и №2
44	EO1	Вход разрешения работы LVDS передатчика №1 высоким уровнем
45	ODN1	Выход инверсный LVDS передатчика №1
46	ODP1	Выход прямой LVDS передатчика №1
47	OD1	Выход КМОП передатчика №1
48	VCC2	Питание передатчиков №1 и №2

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1568	Сурь 07.04.2008			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕНВ.431230.570ТУ	Лист
						108

уровне на MXO_i осуществляется прямая передача информации между каналами, при высоком уровне на MXO_i происходит переключение на соседний канал (таблица Е.4).

Перевод приемника в состояние «Выключено» осуществляется низким уровнем на управляющем входе E_i , при этом LVDS приемник отключается. На входах ID_j включен резистор доопределения 100 кОм до низкого уровня, на входах IDP_j/IDN_j включен резистор доопределения 255 кОм до низкого уровня.

Перевод передатчика в состояние «Выключено» осуществляется низким уровнем на управляющем входе EO_i , при этом LVDS/LVDM выходы переводятся в высокоимпедансное состояние, КМОП – продолжает осуществлять передачу данных по каналу.

На рисунке Е.2 представлены рекомендуемые схемы включения 5575BB014 - 5575BB054 в режиме LVDS.

Таблица Е.1 - Состав серии

Тип	Количество каналов, шт.	Количество выводов	Корпус
5575BB014	2	24	МК 4145.24-1
5575BB024	1+1	24	
5575BB034	4	48	МК 4159.48-1
5575BB044	2+2	48	
5575BB054	3+1	48	

Таблица Е.2 - Режимы работы приемника

E_i	MXI_j	Режим
0	0	Отсутствие приема
	1	Отсутствие приема
1	0	Прием сигнала по входу КМОП/ТТЛ
	1	Прием сигнала по входу LVDS

Таблица Е.3 - Управление мощностью выходных сигналов

XO_{12}	ODP_i/ODN_i	OD_i
0	LVDS ($I_{OL}=I_{OH} = 3,5 \text{ мА}$)	КМОП ($I_{OL}=I_{OH} = 4 \text{ мА}$)
1	LVDM ($I_{OL}=I_{OH} = 7,0 \text{ мА}$)	КМОП ($I_{OL}=I_{OH} = 12 \text{ мА}$)

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1666	10.07.08			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕНВ.431230.570ТУ	Лист
						110

Таблица Е.4 - Управление направлением передачи

Управление			Выходы			
EO1	EO2	MXO12	ODP1, ODN1	OD1	ODP2, ODN2	OD2
0	0	0	Z	ID1	Z	ID2
0	0	1	Z	ID2	Z	ID1
0	1	0	Z	ID1	IDP2, IDN2	ID2
0	1	1	Z	ID2	IDP1, IDN1	ID1
1	0	0	IDP1, IDN1	ID1	Z	ID2
1	0	1	IDP2, IDN2	ID2	Z	ID1
1	1	0	IDP1, IDN1	ID1	IDP2, IDN2	ID2
1	1	1	IDP2, IDN2	ID2	IDP1, IDN1	ID1

Примечание к таблице: Z – отключенное состояние

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1668	Андрей 07.08.2008			
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
АЕНВ.431230.570ТУ				Лист
				111

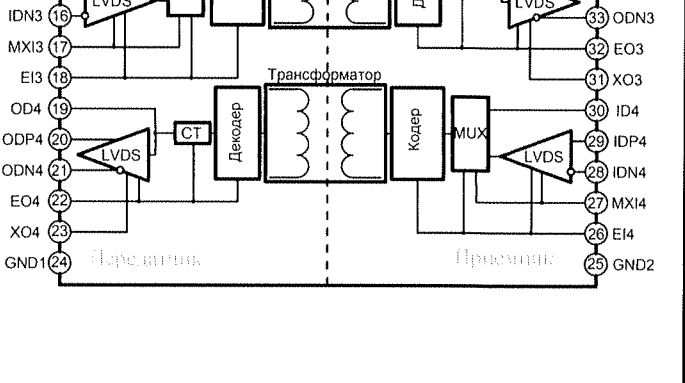
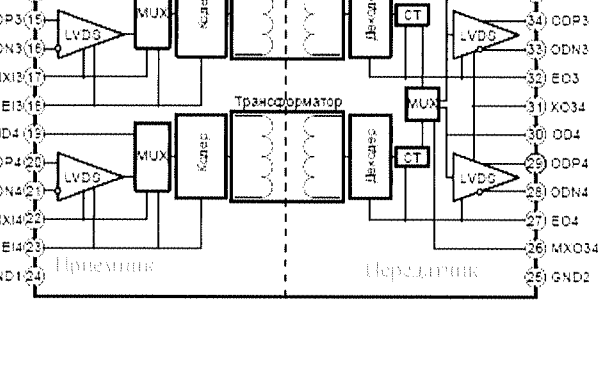
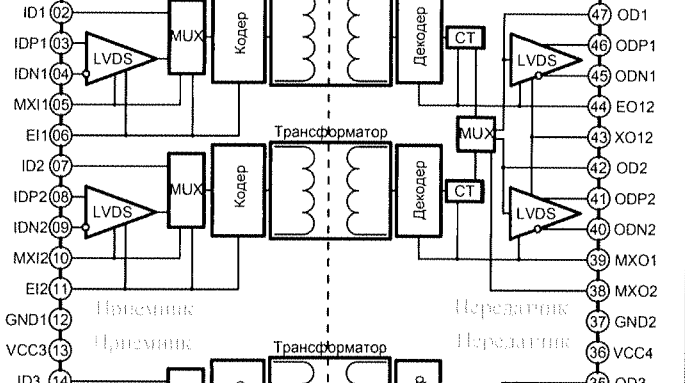
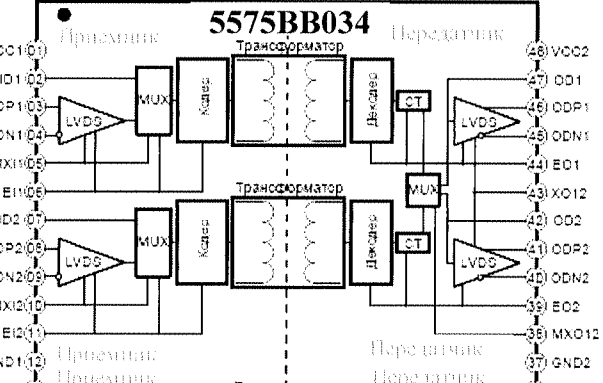
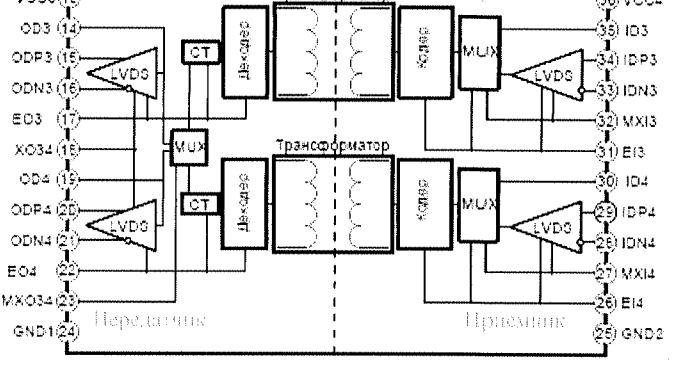
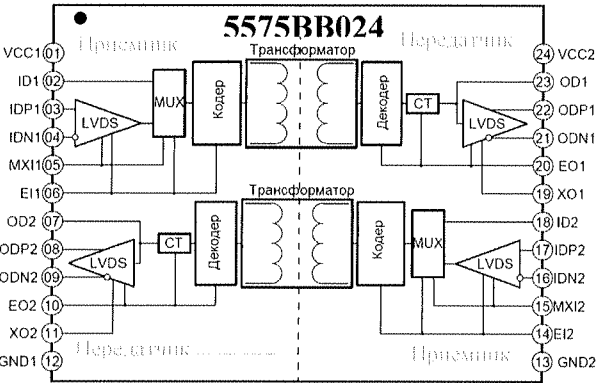
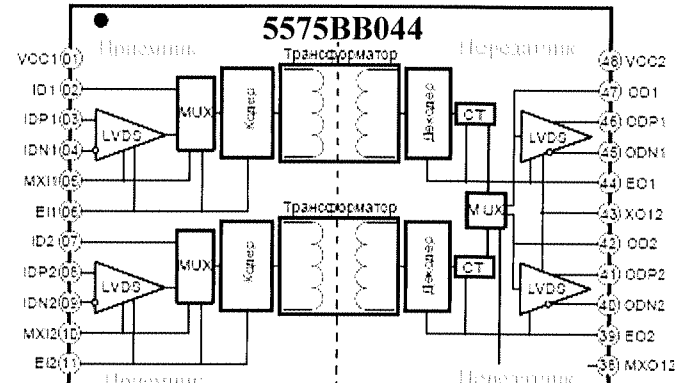
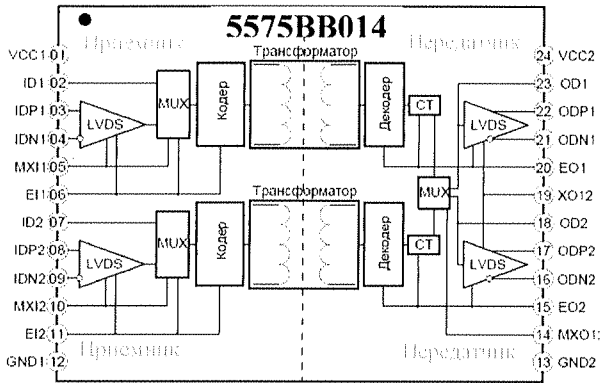


Рисунок Е.1 - Блок - схемы 5575BB014 - 5575BB054

Инв. № подл.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1668	Акт 04.07.00		
Изм	Лист	№ докум.	Подп.
			Дата

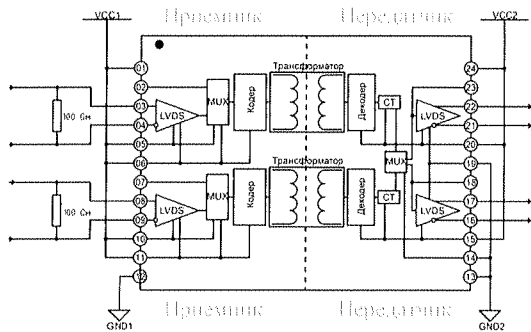
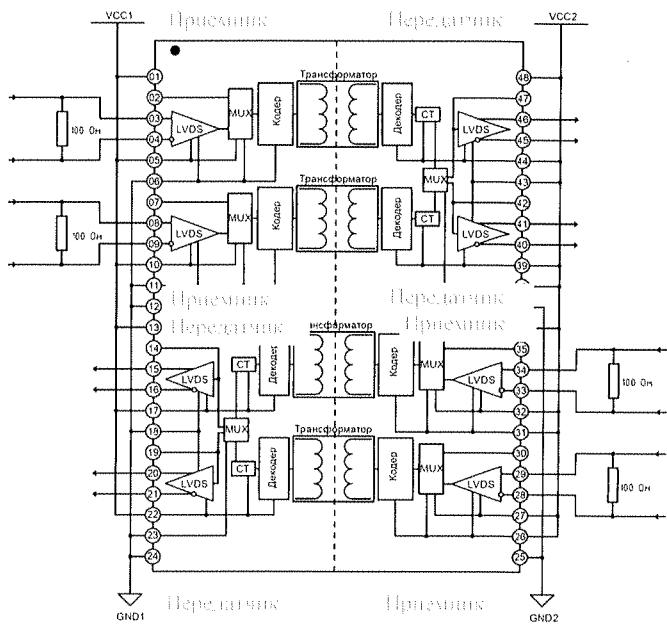
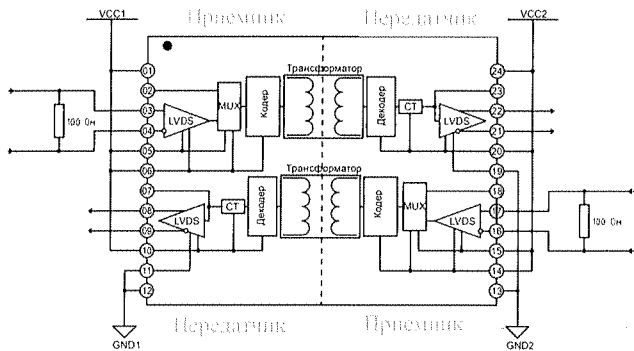
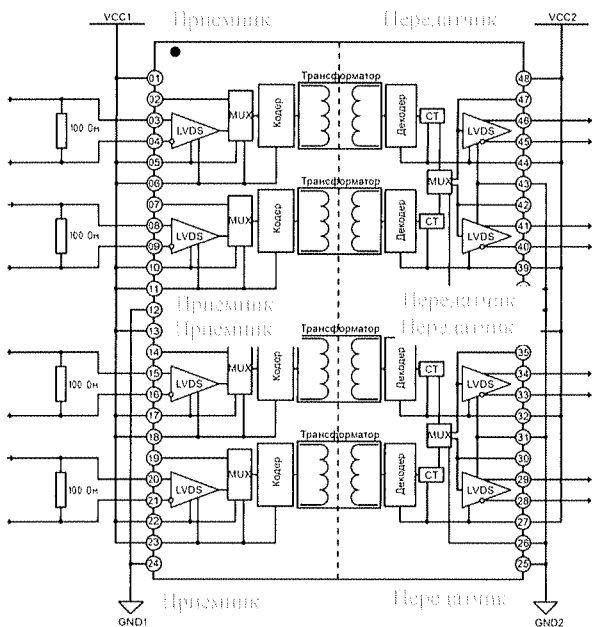
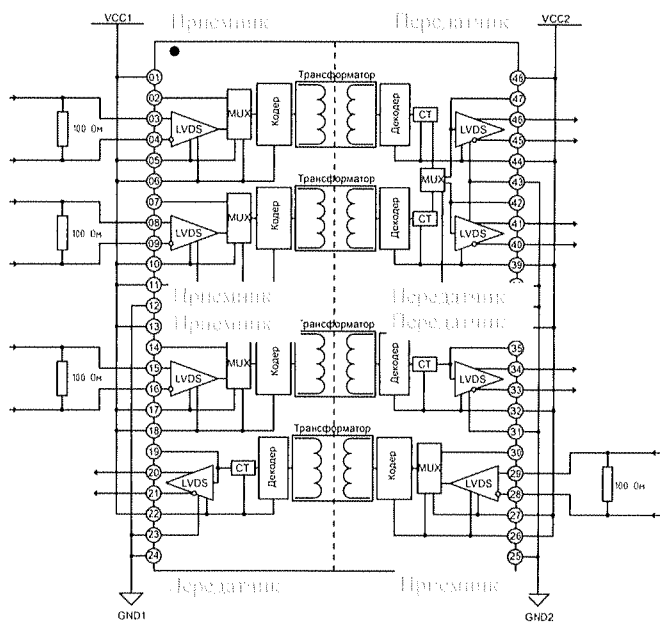
5575BB014**5575BB044****5575BB024****5575BB034****5575BB054**

Рисунок Е.2 - Рекомендуемые схемы включения 5575BB014 - 5575BB054 в режиме LVDS

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
1000	Сидя 09.07.2008			

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АЕНВ.431230.570ТУ	Лист
						113

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц)	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных					
1	-	все	-	-	114	ТАВЛ 20-2021		<i>Сул</i>	07.07.2022
2	-	1, 2	-	-	114	ТАВЛ 14-22		<i>Сул</i>	02.08.2022

Инв. № подл.	1666	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Подп. и дата	<i>Сул 07.07.2022</i>			

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

АЕНВ.431230.570ТУ

Лист

114