



АО «Корпорация
«ВНИИЭМ»

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ
«КОСМИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА,
ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩИЕ И
ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ»
имени А. Г. ИОСИФЬЯНА»


УТВЕРЖДАЮ

Главный конструктор
направления

УТВЕРЖДАЮ

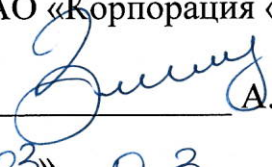
Главный конструктор космических
систем и комплексов

АО «Российские космические
системы»



А.Н. Ершов
«__» _____ 201__ г.

АО «Корпорация «ВНИИЭМ»

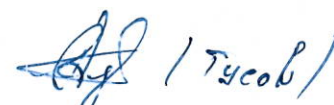




А.Н. Запорожцев
«03» 03 2020 г.


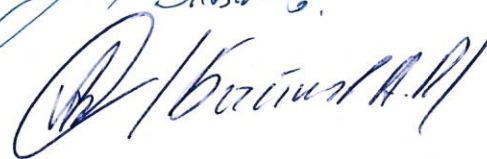
ПРОТОКОЛ №2РЛЦИ-В/МКА-2020

Протокол электрофизического сопряжения РЛЦИ-В с ОБК МКА по МКПД

От АО «Российские
космические системы»

 / Тусов /
 / Панов /
 / Морозов /

От АО «Корпорация
«ВНИИЭМ»

 / Запорожцев /
 / Запорожцев /

1 Общие положения

1.1 Данный протокол определяет электрическое сопряжение радиолинии передачи целевой информации (РЛЦИ-В) с обеспечивающим бортовым комплексом (ОБК) малого космического аппарата (МКА) по мультиплексному каналу передачи данных (МКПД).

1.2 В настоящем протоколе приведены электрические характеристики шин интерфейса МКПД.

1.3 В настоящем протоколе приведены требования к жгутам линий и соединителям.

1.4 Настоящий протокол может дополняться и уточняться по согласованию сторон.

2 Схема взаимодействия

2.1 Информационный обмен между РЛЦИ-В (блок автоматики, далее БА или ЭА332) и бортовым центральным контроллером (БЦК) осуществляется по мультиплексному каналу передачи данных (МКПД) в соответствии с ГОСТ Р52070 – 2003 (MIL – STD 1553B) с использованием варианта резервной линии передачи информации (ЛПИ).

2.2 Контроллером шины (КШ) на основной (ЛПИА) и резервной (ЛПИБ) ЛПИ является работающий комплект БЦК. В каждый момент времени может работать только один КШ, второй КШ находится в «холодном» резерве.

2.3 В целях повышения надежности в состав ЭА332 входит два полуконспекта, работающих по принципу «холодного» резерва». Каждый из полуконспектов БА РЛЦИ-В на шине МКПД выполняет функцию оконечного устройства (ОУ).

2.4 Для ОУ назначены адреса:

- ОУ1 10 dec 01010 bin
- ОУ2 10 dec 01010 bin.

Адрес ОУ задается распайкой в разъёме.

2.5 Каждое ОУ и каждый КШ имеет по два информационных канала, которые подключены соответственно к основной и резервной ЛПИ интерфейса МКПД.

2.6 Подключение КШ и ОУ к магистральной шине канала МКПД производится по электрической схеме с согласующим трансформатором согласно ГОСТ Р 52070-2003. Схема подключения ЭА332 и БЦК к шине МКПД представлена на рисунке 1.

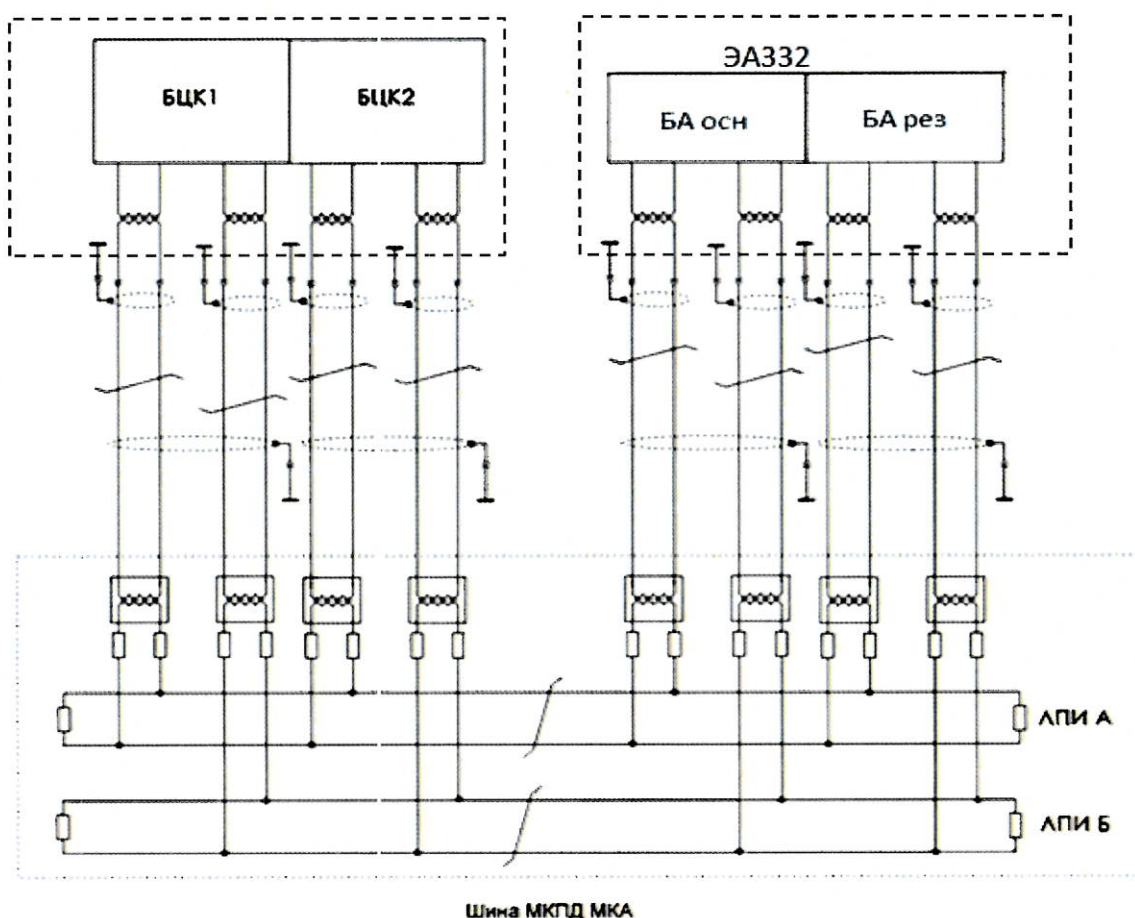


Рисунок 1 – Схема подключения ЭА332 и БЦК к шине МКПД

3 Электрические характеристики

3.1 Электрические характеристики устройств интерфейса МКПД соответствуют требованиям ГОСТ Р 52070-2003.

3.2 Для реализации магистралей МКПД в ЭА332 используются следующие элементы:

- микросхема 1895BA1AT (встроенная логическая часть МКПД, ЗАО «НТЦ Модуль»);
- интерфейсные приемо-передатчики манчестерского кода 5559ИН73Т (ОАО «Интеграл»);
- трансформатор ТИЛ6В (АО Мстатор);

4 Требования к кабелям и соединителям

4.1 В качестве соединителей интерфейса МКПД, устанавливаемых на подключаемом блоке ЭА332, используется вилка СП397-1К25Ш1. Названия цепей и контакты для каждого соединителя ЭА332 интерфейса МКПД приведены в таблице 1.

4.2 Длина кабелей между соединителями БА РЛЦИ-В и согласующими трансформаторами МКПД МКА не должна превышать 6 м.

4.3 Линии передачи информации МКПД должны быть выполнены кабелем МС 16-13 ОС сечением 0.12 мм², ТУ 16.505.083-78 ОСТ В16.0.800.764-80.

4.4 Экраны линий передачи информации МКПД должны быть соединены с корпусами блоков через клемму металлизации.

4.9 Штатные кабели интерфейса МКПД между БЦК и ЭА332 разрабатывает и изготавливает АО «Корпорация «ВНИИЭМ». Эскизы электрических схем кабелей МКПД приведены в приложении А.

Таблица 1 – Названия цепей и контакты соединителя МРОД интерфейса МКПД

Прибор	Тип соединителя со стороны жгута	Контакт	Наименование цепи, сигнала	Линии связи мм ²
ЭА332	Э332-10А Розетка СП397-1К25Г1	3	МКО 1.79-А+	0.12
		4	МКО 1.79-А-	0.12
		5	МКО 1.79-А+	0.12
		6	МКО 1.79-А-	0.12
		9	Общий А	—
		16	МКО 1.79-В+	0.12
		17	МКО 1.79-В-	0.12
		18	МКО 1.79-В+	0.12
		19	МКО 1.79-В-	0.12
		25	Общий В	—
		10	МКО АДР	0.12
		11	МКО АД4	0.12
		12	МКО АД3	0.12
		22	МКО АД2	0.12
		23	МКО АД1	0.12
		24	МКО АД0	0.12
		13	Общий АД	—
	Э332-10В Розетка СП397-1К25Г1	3	МКО 1.79-А+	0.12
		4	МКО 1.79-А-	0.12
		5	МКО 1.79-А+	0.12
		6	МКО 1.79-А-	0.12
		9	Общий А	—
		16	МКО 1.79-В+	0.12
		17	МКО 1.79-В-	0.12
		18	МКО 1.79-В+	0.12
		19	МКО 1.79-В-	0.12

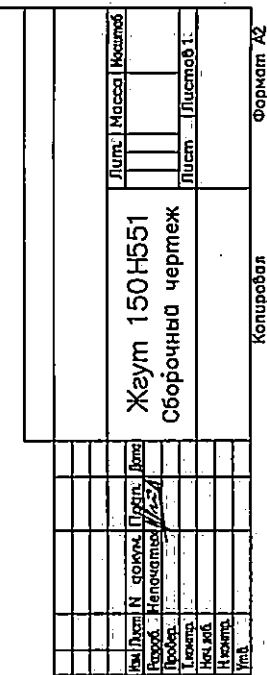
		25	Общий В	—
		10	МКО_АДР	0.12
		11	МКО_АД4	0.12
		12	МКО_АД3	0.12
		22	МКО_АД2	0.12
		23	МКО_АД1	0.12
		24	МКО_АД0	0.12
		13	Общий АД	—

Примечание:

Общий_А, Общий_В обозначают экраны соответствующих двухпроводных линий передач.

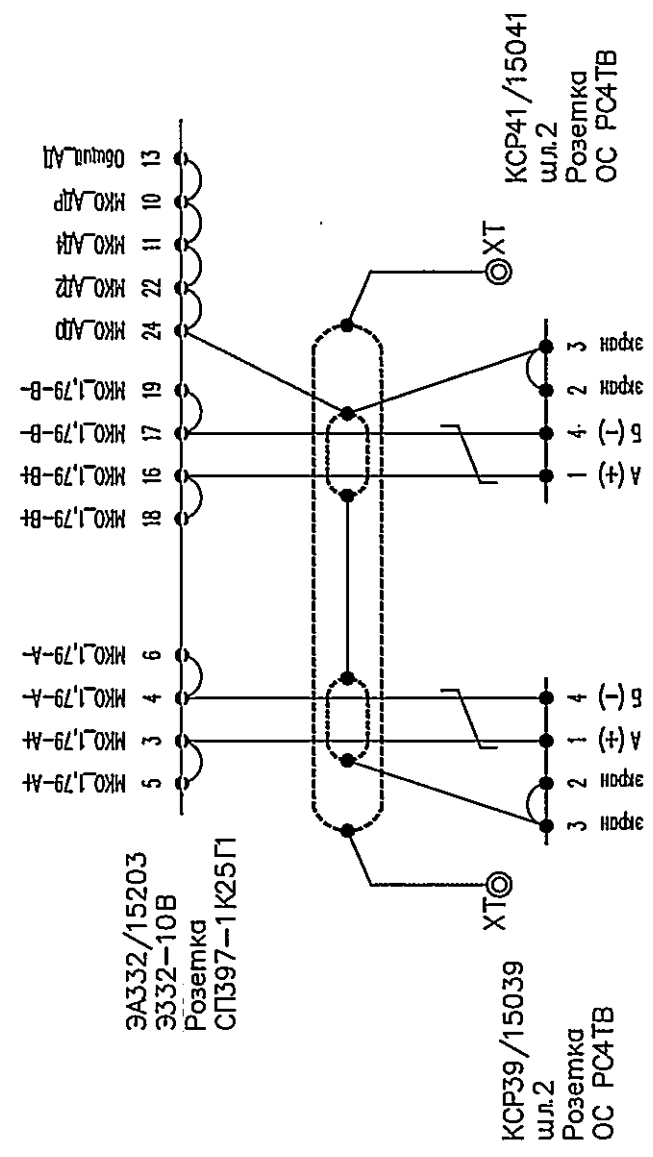
МКО_АД цепи задающие адрес ОУ на шине МКПД, для задания адреса соответствующие разряды подтягиваются к «логическому» нулю путем замыкания их на контакт Общий АД.

--	--	--



1. Сечение проводов 0,2 мм²;
2. Сечение проводов перемычек 0,05 мм²;
3. Клема металлизации под винт М4;
4. Внешние и внутренние экраны изолиро-

Жгут 150H552



Примечание:
 1. Сечение проводов 0,2 мм²;
 2. Сечение проводов перемычек 0,05 мм²;
 3. Клемма металлизации под винт М4;
 4. Внешние и внутренние экраны изолировать друг от друга по всей длине.

Исполн.	Провер.	Утверд.	Дата
Жгут 150H552	Сборочная чертёж		
Лист	Масса	Курс	Масштаб
1			
Лист	Масса	Курс	Масштаб
1			