

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

## УТВЕРЖДАЮ Главный конструктор направления

АО «Российские космические

// системы»

А.Н. Ершсв

201 \_г.

**УТВЕРЖДАЮ** 

Главный конструктор космических систем и комплексов

АО «Корпорация «ВНИИЭМ»

А.Н. Запорожцев

<u>«03» 03</u>

202 O\_r.

ПРОТОКОЛ №4РЛЦИ-В/МКА-2020

Протокол диагностических параметров РЛЦИ-В.

Версия от 21.05.2021

От АО «Российские космические системы»

Ogo Trycoll

Dan Ranall

TP///itable

От АО «Корпорация «ВНИИЭМ»

2020

# СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие положения	•	·	•
2 M	АССИВ «ЛИ РЛЦИ-В»			

### 1 Общие положения

- 1.1 Настоящий протокол определяет структуру и формат кадра диагностических параметров радиолинии передачи целевой информации (РЛЦИ-В), передаваемого в бортовой центральный контроллер (БЦК) по мультиплексному каналу передачи данных (МКПД).
- 1.2 Диагностическими параметрами называются физические, электрические и логические параметры, характеризующие режимы работы и состояние узлов и модулей РЛЦИ-В.
- 1.3 Вместе с настоящим протоколом следует руководствоваться протоколом №3РЛЦИ-В/МКА-2019 и №5РЛЦИ-В/МКА-2019.
- 1.4 Настоящий протокол может изменяться и уточняться в ходе отработки программного обеспечения (ПО), проведения отладки и испытаний БЦК и БА РЛЦИ-В по взаимному согласованию сторон.

### 2 Массив «ДИ РЛЦИ-В»

- 2.1 Обмен диагностической информацией (ДИ) осуществляется по МКПД в соответствии с форматом 2 ГОСТ Р 52070-2003 (МІL-STD-1553В).
- 2.2 РЛЦИ-В готов к выдаче ДИ не позднее, чем через 60 сек после подачи электропитания.
- 2.3 РЛЦИ-В начинает выдачу ДИ после получения запроса от БЦК в соответствии с протоколом №3РЛЦИ-В/МКА-2019.
  - 2.4 Частота запроса не чаще 1 Гц и может быть изменена по команде.
- 2.5 Передача ДИ РЛЦИ-В осуществляется массивом данных размерностью 32 слова данных (64 байта). Незначащие баты МД ДИ заполняются «0».
- 2.6 Для МД «ДИ РЛЦИ-В» в ОУ назначается следующий подадрес (ПА) адреса: «ДИ РЛЦИ-В»  $\mathbf{01}_{\rm dec}\mathbf{00001}_{\rm bin}$ .
- 2.7 Порядок обмена между ОУ и КШ, формат командного слова (КС), формат ответного слова (ОС) приведены в протоколе №3 РЛЦИ-В/МКА-2019. Общая структура для массивов «ДИ РЛЦИ-В» представлена в таблице 1. Диагностические параметры РЛЦИ-В определяет разработчик РЛЦИ-В.

The second secon

2.8 Порядок следования бит в байте данных соответствует «little-endian» (порядок "от младшего к старшему"). Общая структура массивов «ДИ РЛЦИ-В» представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Общая структура массивов «ДИ РЛЦИ-В»

Разряды 1	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
Разряды ]	БЦК	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Tec	74.5		Адрес ОУ			К	Подадрес				Число СД						
КС		«10 <sub>dec</sub> »			1	«01 <sub>dec</sub> »				32							
			•				t1≤14	<b>1</b> мкс									
00	٠	Адрес ОУ			Признаки обмена												
00	''		· ·	(10 <sub>d</sub>	ec»			При штатной работе ==0									
			H	омер	БA	Номер ПА											
СД1	0-1		«10 dec»			Резерв					(заполняет ОУ) <b>«01</b> <sub>dec</sub> »						
СД2 2-3 СД3 4-5			, war dec														
		Время формирования ДИ (заполняет БЦК)															
СДЗ	<del> </del>																
СД4 6-7		Резерв															
СД5	гезерв																
СД6	10-11																
•••		Поле данных (заполняет ОУ)															
СД31	60-61	53 байта															
	62																
СД32	63	Счетчик кадров ДИ (0-255) (заполняет ОУ)															

### Примечания:

- значению поля «Номер БА» заполняет ОУ и соответствует номеру ОУ на шине МКПД1, для РЛЦИ-В « $10_{
  m dec}$ »,
- значению поля «Номер ПА» соответствует номер подадреса, откуда считан массив ДИ (для ДИ «01  $_{\rm dec}$ »),
- поле «Время формирования ДИ» соответствует значению БШВ БЦК на момент получения массива ДИ, поле заполняется БЦК,
- поле данных содержит диагностическую информацию РЛЦИ-В,

- порядок следования байт в СД6–СД32 соответствует «от младшего к старшему» (little-endian LE). Неиспользуемые байты заполняются 0,
- значение поля «Счетчик» увеличивается с каждым сформированным ОУ массивом ДИ. БЦК при получении МД ДИ анализирует изменение счетчика на «1». Неизменное значение счетчика свидетельствует о зависании контроллера ОУ,
- 2.9 Наполнение поля данных МД ДИ РЛЦИ В (СД6 СД32) представлено в таблице 2

Таблица 2 – структура поля данных МД ДИ РЛЦИ-В

Таблица 2 – структура поля данных МД ДИ РЛЦИ-В							
Номер	Признак						
	•						
15	УМ-О включен («0») / выключен («1»)						
14	УМ-Р включен («0») / выключен («1»)						
13	ПЧ-О включен («0») / выключен («1»)						
12	ПЧ-Р включен («0») / выключен («1»)						
11	МОД-О включен («0») / выключен («1»)						
10	МОД-Р включен («0») / выключен («1»)						
9	ФИП-О включен («0») / выключен («1»)						
8	ФИП-Р включен («0») / выключен («1»)						
7	Антенна достигала начального положения (НП) по оси ОХ						
6	Антенна достигала начального положения (НП) по оси OZ						
5 – 0	Резерв – код «00000b»						
15	Текущее состояние ДКП по оси ОХ						
14	Текущее состояние ДНП по оси OX						
13 - 0	Количество импульсов, переданных на двигатель по оси ОХ						
15	Текущее состояние ДКП по оси OZ						
14	Текущее состояние ДНП по оси OZ						
13 - 0	Количество импульсов, переданных на двигатель по оси OZ						
15 - 0	Секунды (разряды 4732)						
15 - 0	Секунды (разряды 3116)						
15 – 0	Секунды (разряды 150)						
15 – 8	АТМ1 – Рвых. УМ-О						
7 – 0	АТМ2 – Р вых. УМ-Р						
15 – 8	АТМ3 – резерв						
7 – 0	АТМ4 – резерв						
15 – 8	АТМ5 – резерв						
7 - 0	АТМ6 – резерв						
	Номер разряда 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5-0 15 14 13-0 15-0 15-0 15-0 15-0 15-8 7-0 15-8						

Номер СД         разряда         Признак           15         15-8         ATM7 - резерв           16         7-0         ATM8 - резерв           7-0         ATM10 - резерв           17         15-8         ATM11 - резерв           18         7-0         ATM12 - резерв           18         7-0         ATM14 - Пит. ФИП-О           7-0         ATM16 - Пит. МОД-О           19         15-8         ATM15 - Пит. МОД-О           7-0         ATM16 - Пит. МОД-О           19         15-8         ATM15 - Пит. МОД-О           10         КД16 - резерв           13         КД14 - Б/с ПЧ-Р           12         КД13 - Б/с УМ-Р           11         КД12 - Б/с ПЧ-О           10         КД11 - Б/с УМ-О           9         КД10 - Р УМ-Р           8         КД9 - Р УМ-О           7         КД8 - Р Синт. ПЧ-О           5         КД6 - Р Синт. ПЧ-О           3         КД4 - Б/с МОД-Р           2         КД3 - Б/с ФИП-О           1         КД2 - Б/с ФИП-О           15         КД32 - резерв           12         КД29 - резерв           13         КД30 - резерв		№4РЛЦИ-В/МК Гтт	A-2020
15 — 8 АТМ7 — резерв 7 — 0 АТМ8 — резерв 16 — 15 — 8 АТМ9 — резерв 7 — 0 АТМ10 — резерв 7 — 0 АТМ10 — резерв 17 — 15 — 8 АТМ11 — резерв 18 — 7 — 0 АТМ12 — резерв 18 — 7 — 0 АТМ13 — Пит. ФИП-Р 19 — 15 — 8 АТМ13 — Пит. ФИП-Р 19 — 15 — 8 АТМ15 — Пит. МОД-О 7 — 0 АТМ16 — Пит. МОД-О 7 — 0 АТМ16 — Пит. МОД-Р  15 — КД16 — резерв 14 — КД15 — резерв 13 — КД14 — Б/с ПЧ-Р 11 — КД12 — Б/с ПЧ-О 110 — КД11 — Б/с УМ-Р 111 — КД2 — Б/с ПЧ-О 100 — КД10 — Р УМ-Р 8 — КД9 — Р УМ-О 9 — КД10 — Р УМ-Р 6 — КД7 — Р ВН. ПЧ-Р 6 — КД7 — Р ВН. ПЧ-Р 4 — КД5 — Р СИВТ. ПЧ-Р 2 — КД3 — Б/с ФИП-Р 0 — КД1 — Б/с ФИП-Р 0 — КД1 — Б/с ФИП-Р 0 — КД1 — Б/с ФИП-О 15 — КД2 — резерв 14 — КД31 — резерв 13 — КД32 — резерв 14 — КД31 — резерв 13 — КД32 — резерв 14 — КД31 — резерв 15 — КД26 — резерв 16 — КД27 — резерв 17 — КД26 — резерв 18 — КД26 — резерв 19 — КД26 — резерв 10 — КД27 — резерв 11 — КД28 — резерв 11 — КД28 — резерв 17 — КД24 — Г ВЫХ. ПЧ-Р 6 — КД23 — Г ВЫХ. ПЧ-Р 6 — КД21 — Р ВИ. ПЧ-Р 9 — КД21 — Р ВИ. ПЧ-Р 14 — КД21 — Р ВИ. ПЧ-Р 15 — КД22 — Р ВИ. ПЧ-Р 16 — КД23 — Р ВИ. ПЧ-Р 17 — РВ ВИ. ПЧ-Р 18 — КД21 — Р ВИ. ПЧ-Р 19 — РВ ВИ. ПЧ-Р 10 — РВ ВИ. ПЧ-Р 11 — РВ ВИ. ПЧ-Р 12 — РВ ВИ. ПЧ-Р	Номер	Номер	Признак
15	СД		•
16	15		1 1
10 7 - 0 ATM10 - резерв 15 - 8 ATM11 - резерв 7 - 0 ATM12 - резерв 15 - 8 ATM13 - Пит. ФИП-О 15 - 8 ATM13 - Пит. ФИП-Р 19 15 - 8 ATM15 - Пит. МОД-О 7 - 0 ATM14 - Пит. МОД-О 7 - 0 ATM16 - Пит. МОД-О 15 КД16 - резерв 14 КД15 - резерв 13 КД14 - Б/с ПЧ-Р 12 КД13 - Б/с УМ-Р 11 КД12 - Б/с ПЧ-О 10 КД11 - Б/с УМ-О 9 КД10 - Р УМ-О 9 КД10 - Р УМ-О 7 КД8 - Р вн. ПЧ-О 5 КД6 - Р синт. ПЧ-Р 4 КД5 - Р синт. ПЧ-Р 4 КД5 - Р синт. ПЧ-О 3 КД4 - Б/с МОД-О 1 КД1 - Б/с ФИП-Р 0 КД1 - Б/с ФИП-Р 0 КД1 - Б/с ФИП-Р 15 КД32 - резерв 14 КД31 - резерв 14 КД31 - резерв 15 КД32 - резерв 16 КД7 - Р верверв 17 КД27 - резерв 18 КД30 - резерв 19 КД26 - резерв 10 КД27 - резерв 11 КД28 - резерв 11 КД28 - резерв 11 КД28 - резерв 12 КД29 - резерв 11 КД27 - резерв 12 КД29 - резерв 13 КД30 - Резерв 14 КД31 - Резерв 15 КД32 - Резерв 16 КД33 - Резерв 17 КД24 - Рем. ПЧ-Р 18 КД35 - Резерв 19 КД26 - Резерв 10 КД27 - Рем. ПЧ-Р 10 КД27 - Рем. ПЧ-Р 11 КД28 - Рем. ПЧ-Р 12 КД29 - Рем. ПЧ-Р 14 КД21 - Рем. ПЧ-Р 15 КД22 - Рем. ПЧ-Р 16 КД23 - Рем. ПЧ-Р 17 КД24 - Рем. ПЧ-Р 18 КД20 - Рем. ПЧ-Р			
17	16		1 1
17 7-0 ATM12 - резерв 15-8 ATM13 - Пит. ФИП-Р 19 15-8 ATM15 - Пит. ФИП-Р 19 15-8 ATM15 - Пит. МОД-Р 15 КД16 - резерв 14 КД15 - резерв 14 КД15 - резерв 13 КД14 - Б/с ПЧ-Р 12 КД13 - Б/с УМ-Р 11 КД12 - Б/с БИ-О 10 КД11 - Б/с УМ-О 9 КД10 - Р УМ-Р 10 КД7 - Р Вн. ПЧ-Р 11 КД5 - Р синт. ПЧ-Р 12 КД3 - Б/с МОД-Р 13 КД4 - Б/с МОД-Р 14 КД5 - Р синт. ПЧ-Р 15 КД6 - Р синт. ПЧ-Р 16 КД7 - Р Вн. Б/с ФИП-Р 17 КД2 - Б/с ФИП-Р 18 КД2 - Б/с ФИП-Р 19 КД3 - Б/с ФИП-Р 19 КД3 - Р Синт. ПЧ-Р 10 КД1 - Б/с ФИП-Р 11 КД2 - Б/с ФИП-Р 11 КД2 - Б/с ФИП-Р 12 КД3 - Резерв 13 КД30 - резерв 14 КД31 - резерв 15 КД32 - резерв 16 КД27 - резерв 17 КД28 - резерв 18 КД25 - резерв 19 КД26 - резерв 10 КД27 - резерв 11 КД28 - резерв 11 КД28 - резерв 12 КД29 - Резерв 11 КД28 - Резерв 11 КД28 - Резерв 12 КД29 - Резерв 13 КД30 - Резерв 14 КД31 - Резерв 15 КД32 - Резерв 16 КД27 - Резерв 17 КД24 - Р Вых. ПЧ-Р 18 КД25 - Резерв 19 КД26 - Резерв 10 КД27 - Резерв 10 КД27 - Резерв 11 КД28 - Резерв 12 КД29 - Резерв 13 КД30 - Резерв 14 КД31 - Рехерв В			
18       15 - 8       ATM13 - Пит. ФИП-О         7 - 0       ATM14 - Пит. ФИП-Р         19       15 - 8       ATM15 - Пит. МОД-О         7 - 0       ATM16 - Пит. МОД-Р         15       КД16 - резерв         14       КД15 - резерв         13       КД14 - Б/с ПЧ-Р         12       КД13 - Б/с УМ-Р         11       КД12 - Б/с ПЧ-О         10       КД11 - Б/с УМ-О         9       КД10 - Р УМ-Р         8       КД9 - Р УМ-О         7       КД8 - Р Вн. ПЧ-Р         6       КД7 - Р Вн. ПЧ-Р         4       КД5 - Р синт. ПЧ-Р         4       КД5 - Р синт. ПЧ-О         3       КД4 - Б/с МОД-Р         2       КД3 - Б/с ФОД-О         1       КД2 - Б/с ФИП-Р         0       КД1 - Б/с ФИП-Р         0       КД1 - Б/с ФИП-О         15       КД32 - резерв         14       КД31 - резерв         15       КД29 - резерв         16       КД29 - резерв         17       КД28 - резерв         18       КД29 - резерв         19       КД26 - резерв         10       КД27 - резерв         10	17		
18       7-0       ATM14 - Пит. ФИП-Р         19       15-8       ATM15 - Пит. МОД-О         7-0       ATM16 - Пит. МОД-Р         15       КД16 - резерв         14       КД15 - резерв         13       КД14 - Б/с ГПЧ-Р         12       КД13 - Б/с УМ-Р         11       КД12 - Б/с ПЧ-О         10       КД11 - Б/с УМ-О         9       КД10 - Р УМ-Р         8       КД9 - Р УМ-О         7       КД8 - Р вн. ПЧ-Р         6       КД7 - Р вн. ПЧ-О         5       КД6 - Р синт. ПЧ-Р         4       КД5 - Р синт. ПЧ-О         3       КД4 - Б/с МОД-Р         2       КД3 - Б/с МОД-О         1       КД2 - Б/с ФИП-Р         0       КД1 - Б/с ФИП-О         15       КД32 - резерв         14       КД31 - резерв         15       КД29 - резерв         16       КД27 - резерв         17       КД28 - резерв         18       КД25 - резерв         19       КД26 - резерв         10       КД27 - Реж. ПЧ-Р         4       КД21 - Р вых. ПЧ-Р         4       КД21 - Р вых. ПЧ-Р         4			• •
19	18		
7 - 0 АТМ16 - Пит. МОД-Р  15 КД16 - резерв  14 КД15 - резерв  13 КД14 - Б/с ПЧ-Р  12 КД13 - Б/с УМ-Р  11 КД12 - Б/с ГЧ-О  10 КД11 - Б/с УМ-О  9 КД10 - Р УМ-О  9 КД10 - Р УМ-О  7 КД8 - Р вн. ПЧ-О  5 КД6 - Р синт. ПЧ-Р  4 КД5 - Р синт. ПЧ-О  3 КД4 - Б/с МОД-О  1 КД2 - Б/с ФИП-О  15 КД32 - резерв  14 КД31 - резерв  15 КД32 - резерв  16 КД7 - Р верверв  17 КД2 - Б/с ФИП-О  18 КД30 - резерв  18 КД30 - резерв  19 КД26 - Р верверв  10 КД27 - резерв  11 КД28 - резерв  12 КД29 - резерв  13 КД30 - Резерв  14 КД31 - Б/с ФИП-О  15 КД32 - Резерв  16 КД27 - Резерв  17 КД24 - Г Бых. ПЧ-Р  6 КД23 - Г Бых. ПЧ-Р  4 КД21 - Р вх. ПЧ-О  5 КД20 - Г синт. ПЧ-Р			
15 КД16 — резерв 14 КД15 — резерв 13 КД14 — Б/с ПЧ-Р 12 КД13 — Б/с УМ-Р 11 КД12 — Б/с ПЧ-О 10 КД11 — Б/с УМ-О 9 КД10 — Р УМ-О 7 КД8 — Р ВН. ПЧ-Р 6 КД7 — Р ВН. ПЧ-Р 4 КД5 — Р синт. ПЧ-О 1 КД3 — Б/с ФИП-О 1 КД3 — резерв 14 КД31 — Б/с ФИП-О 1 КД3 — резерв 14 КД31 — резерв 15 КД32 — резерв 16 КД32 — резерв 17 КД28 — резерв 18 КД29 — резерв 19 КД26 — резерв 10 КД27 — резерв 11 КД28 — резерв 11 КД28 — резерв 12 КД29 — резерв 13 КД26 — резерв 14 КД37 — резерв 15 КД37 — резерв 16 КД37 — резерв 17 КД38 — резерв 18 КД39 — резерв 19 КД36 — резерв 10 КД37 — резерв 11 КД38 — резерв 12 КД29 — резерв 13 КД30 — резерв 14 КД31 — Резерв 15 КД26 — Резерв 16 КД27 — Резерв 17 КД24 — Р ВЫХ. ПЧ-Р 18 КД21 — Р ВХ. ПЧ-Р 18 КД21 — Р ВХ. ПЧ-Р 18 КД21 — Р ВХ. ПЧ-Р 18 КД20 — Г СИНТ. ПЧ-Р	19		
14       КД15 – резерв         13       КД14 – Б/с ПЧ-Р         12       КД13 – Б/с УМ-Р         11       КД12 – Б/с ПЧ-О         10       КД11 – Б/с УМ-О         9       КД10 – Р УМ-Р         8       КД9 – Р УМ-О         7       КД8 – Р вн. ПЧ-Р         6       КД7 – Р вн. ПЧ-О         5       КД6 – Р синт. ПЧ-Р         4       КД5 – Р синт. ПЧ-О         3       КД4 – Б/с МОД-Р         2       КД3 – Б/с ФИП-Р         0       КД1 – Б/с ФИП-О         15       КД32 – резерв         14       КД31 – резерв         13       КД30 – резерв         14       КД29 – резерв         15       КД28 – резерв         10       КД27 – резерв         10       КД27 – резерв         10       КД27 – резерв         7       КД24 – F вых. ПЧ-Р         6       КД23 – F вых. ПЧ-Р         4       КД21 – Р вх. ПЧ-Р         4       КД20 – F синт. ПЧ-Р		<b>†</b>	
13 КД14 — Б/с ПЧ-Р 12 КД13 — Б/с УМ-Р 11 КД12 — Б/с ПЧ-О 10 КД11 — Б/с УМ-О 9 КД10 — Р УМ-О 9 КД10 — Р УМ-Р 8 КД9 — Р УМ-О 7 КД8 — Р ВН. ПЧ-Р 6 КД7 — Р ВН. ПЧ-О 5 КД6 — Р СИНТ. ПЧ-О 3 КД4 — Б/с МОД-Р 2 КД3 — Б/с МОД-Р 2 КД3 — Б/с ФИП-Р 0 КД1 — Б/с ФИП-Р 0 КД1 — Б/с ФИП-О 15 КД32 — резерв 14 КД31 — резерв 13 КД30 — резерв 14 КД29 — резерв 11 КД28 — резерв 11 КД27 — резерв 11 КД27 — резерв 11 КД27 — резерв 11 КД27 — резерв 12 КД27 — резерв 11 КД27 — резерв 11 КД27 — резерв 12 КД27 — резерв 13 КД30 — резерв 14 КД31 — РЕЗЕРВ 15 КД27 — РЕЗЕРВ 16 КД27 — РЕЗЕРВ 17 КД27 — РЕЗЕРВ 18 КД25 — РЕЗЕРВ 19 КД26 — РЕЗЕРВ 19 КД26 — РЕЗЕРВ 10 КД27 — РЕЗЕРВ 11 КД28 — РЕЗЕРВ 12 КД29 — РЕЗЕРВ 13 КД20 — РЕЗЕРВ 14 КД21 — РЕЗЕРВ 15 КД22 — РЕЗЕРВ 16 КД23 — РЕЗЕРВ 17 КД24 — РЕЗЕРВ ПЧ-Р 18 КД21 — РЕЗЕРВ ПЧ-Р 18 КД21 — РЕЗЕРВ ПЧ-Р			
12       КД13 – Б/с УМ-Р         11       КД12 – Б/с ПЧ-О         10       КД11 – Б/с УМ-О         9       КД10 – Р УМ-Р         8       КД9 – Р УМ-О         7       КД8 – Р Вн. ПЧ-Р         6       КД7 – Р Вн. ПЧ-О         5       КД6 – Р синт. ПЧ-Р         4       КД5 – Р синт. ПЧ-О         3       КД4 – Б/с МОД-Р         2       КД3 – Б/с ФИП-Р         0       КД1 – Б/с ФИП-О         15       КД32 – резерв         14       КД31 – резерв         13       КД30 – резерв         14       КД29 – резерв         11       КД28 – резерв         10       КД27 – резерв         11       КД28 – резерв         10       КД27 – резерв         8       КД25 – резерв         7       КД24 – Г вых. ПЧ-Р         6       КД23 – Г вых. ПЧ-Р         4       КД21 – Р вх. ПЧ-Р         4       КД20 – Г синт. ПЧ-Р			
11       КД12 – Б/с ПЧ-О         10       КД11 – Б/с УМ-О         9       КД10 – Р УМ-Р         8       КД9 – Р УМ-О         7       КД8 – Р вн. ПЧ-Р         6       КД7 – Р вн. ПЧ-О         5       КД6 – Р синт. ПЧ-Р         4       КД5 – Р синт. ПЧ-О         3       КД4 – Б/с МОД-Р         2       КД3 – Б/с ФИП-Р         0       КД1 – Б/с ФИП-О         15       КД32 – резерв         14       КД31 – резерв         13       КД30 – резерв         14       КД29 – резерв         15       КД29 – резерв         10       КД27 – резерв         11       КД28 – резерв         10       КД27 – резерв         10       КД27 – резерв         7       КД24 – F вых. ПЧ-Р         6       КД23 – F вых. ПЧ-Р         4       КД21 – P вх. ПЧ-Р         4       КД21 – P вх. ПЧ-Р         3       КД20 – F синт. ПЧ-Р			' '
10 КД11 — Б/с УМ-О 9 КД10 — Р УМ-Р 8 КД9 — Р УМ-О 7 КД8 — Р вн. ПЧ-Р 6 КД7 — Р вн. ПЧ-О 5 КД6 — Р синт. ПЧ-Р 4 КД5 — Р синт. ПЧ-О 3 КД4 — Б/с МОД-Р 2 КД3 — Б/с МОД-О 1 КД2 — Б/с ФИП-Р 0 КД1 — Б/с ФИП-О 15 КД32 — резерв 14 КД31 — резерв 13 КД30 — резерв 11 КД28 — резерв 11 КД28 — резерв 11 КД28 — резерв 10 КД27 — резерв 11 КД24 — Р вых. ПЧ-Р 6 КД23 — Р вх. ПЧ-Р 4 КД21 — Р вх. ПЧ-О 3 КД20 — Р синт. ПЧ-Р		12	КД13 — Б/с УМ-P
20       8       КД10 — Р УМ-Р         8       КД9 — Р УМ-О         7       КД8 — Р вн. ПЧ-Р         6       КД7 — Р вн. ПЧ-О         5       КД6 — Р синт. ПЧ-О         3       КД4 — Б/с МОД-Р         2       КД3 — Б/с МОД-О         1       КД2 — Б/с ФИП-Р         0       КД1 — Б/с ФИП-О         15       КД32 — резерв         14       КД31 — резерв         13       КД30 — резерв         14       КД29 — резерв         10       КД27 — резерв         10       КД27 — резерв         10       КД27 — резерв         7       КД24 — F вых. ПЧ-Р         6       КД23 — F вых. ПЧ-Р         4       КД21 — P вх. ПЧ-Р         4       КД21 — P вх. ПЧ-О         3       КД20 — F синт. ПЧ-Р		11	КД12 — Б/с ПЧ-O
20       8       КД9 — Р УМ-О         7       КД8 — Р ВН. ПЧ-Р         6       КД7 — Р ВН. ПЧ-О         5       КД6 — Р СИНТ. ПЧ-О         3       КД4 — Б/С МОД-Р         2       КД3 — Б/С ФИП-Р         0       КД1 — Б/С ФИП-О         15       КД32 — резерв         14       КД31 — резерв         13       КД30 — резерв         14       КД29 — резерв         15       КД27 — резерв         10       КД27 — резерв         10       КД27 — резерв         8       КД25 — резерв         7       КД24 — F вых. ПЧ-Р         6       КД23 — F вых. ПЧ-Р         4       КД21 — P вх. ПЧ-Р         4       КД21 — P вх. ПЧ-О         3       КД20 — F синт. ПЧ-Р		10	КД11 — Б/с УМ-O
7 КД8 — Р вн. ПЧ-Р 6 КД7 — Р вн. ПЧ-О 5 КД6 — Р синт. ПЧ-Р 4 КД5 — Р синт. ПЧ-О 3 КД4 — Б/с МОД-Р 2 КД3 — Б/с МОД-О 1 КД2 — Б/с ФИП-Р 0 КД1 — Б/с ФИП-О 15 КД32 — резерв 14 КД31 — резерв 12 КД29 — резерв 11 КД28 — резерв 10 КД27 — резерв 10 КД27 — резерв 8 КД25 — резерв 7 КД24 — Г вых. ПЧ-Р 6 КД23 — Г вых. ПЧ-Р 6 КД23 — Г вых. ПЧ-Р 4 КД21 — Р вх. ПЧ-О 3 КД20 — Г синт. ПЧ-Р		9	КД10 — Р УМ-Р
7 КД8 — Р вн. ПЧ-Р 6 КД7 — Р вн. ПЧ-О 5 КД6 — Р синт. ПЧ-Р 4 КД5 — Р синт. ПЧ-О 3 КД4 — Б/с МОД-Р 2 КД3 — Б/с МОД-О 1 КД2 — Б/с ФИП-Р 0 КД1 — Б/с ФИП-О 15 КД32 — резерв 14 КД31 — резерв 12 КД29 — резерв 11 КД28 — резерв 11 КД28 — резерв 10 КД27 — резерв 10 КД27 — резерв 7 КД24 — Г вых. ПЧ-Р 6 КД23 — Г вых. ПЧ-О 5 КД21 — Р вх. ПЧ-О 3 КД20 — Г синт. ПЧ-Р	20	8	КД9 – РУМ-О
5 КД6 — Р синт. ПЧ-Р 4 КД5 — Р синт. ПЧ-О 3 КД4 — Б/с МОД-Р 2 КД3 — Б/с МОД-О 1 КД2 — Б/с ФИП-Р 0 КД1 — Б/с ФИП-О 15 КД32 — резерв 14 КД31 — резерв 12 КД29 — резерв 11 КД28 — резерв 10 КД27 — резерв 10 КД27 — резерв 7 КД24 — F вых. ПЧ-Р 6 КД23 — F вых. ПЧ-Р 4 КД21 — Р вх. ПЧ-О 3 КД20 — F синт. ПЧ-Р	20	7	КД8 — Р вн. ПЧ-Р
4       КД5 — Р синт. ПЧ-О         3       КД4 — Б/с МОД-Р         2       КД3 — Б/с МОД-О         1       КД2 — Б/с ФИП-Р         0       КД1 — Б/с ФИП-О         15       КД32 — резерв         14       КД31 — резерв         13       КД29 — резерв         11       КД28 — резерв         10       КД27 — резерв         10       КД27 — резерв         8       КД25 — резерв         7       КД24 — F вых. ПЧ-Р         6       КД23 — F вых. ПЧ-О         5       КД22 — P вх. ПЧ-Р         4       КД21 — P вх. ПЧ-О         3       КД20 — F синт. ПЧ-Р		6	КД7 — Р вн. ПЧ-O
3       КД4 — Б/с МОД-Р         2       КД3 — Б/с МОД-О         1       КД2 — Б/с ФИП-Р         0       КД1 — Б/с ФИП-О         15       КД32 — резерв         14       КД31 — резерв         13       КД29 — резерв         12       КД29 — резерв         11       КД28 — резерв         10       КД27 — резерв         9       КД26 — резерв         7       КД24 — Гереров Варон		5	КД6 – Р синт. ПЧ-Р
2       КДЗ – Б/с МОД-О         1       КД2 – Б/с ФИП-Р         0       КД1 – Б/с ФИП-О         15       КД32 – резерв         14       КД31 – резерв         13       КД30 – резерв         12       КД29 – резерв         11       КД28 – резерв         10       КД27 – резерв         9       КД26 – резерв         7       КД24 – Гвых. ПЧ-Р         6       КД23 – Гвых. ПЧ-О         5       КД22 – Рвх. ПЧ-О         4       КД21 – Рвх. ПЧ-О         3       КД20 – Гсинт. ПЧ-Р		4	КД5 – Р синт. ПЧ-О
1       КД2 – Б/с ФИП-Р         0       КД1 – Б/с ФИП-О         15       КД32 – резерв         14       КД31 – резерв         13       КД29 – резерв         12       КД29 – резерв         11       КД28 – резерв         10       КД27 – резерв         9       КД26 – резерв         7       КД24 – Гвых. ПЧ-Р         6       КД23 – Гвых. ПЧ-О         5       КД22 – Рвх. ПЧ-Р         4       КД21 – Рвх. ПЧ-О         3       КД20 – Гсинт. ПЧ-Р		3	КД4 – Б/с МОД-Р
15 КД32 — резерв 14 КД31 — резерв 13 КД30 — резерв 12 КД29 — резерв 11 КД28 — резерв 10 КД27 — резерв 10 КД27 — резерв 7 КД24 — F вых. ПЧ-Р 6 КД23 — F вых. ПЧ-Р 4 КД21 — P вх. ПЧ-Р 3 КД20 — F синт. ПЧ-Р		2	КДЗ – Б/с МОД-О
15 КД32 — резерв 14 КД31 — резерв 13 КД30 — резерв 12 КД29 — резерв 11 КД28 — резерв 10 КД27 — резерв 9 КД26 — резерв 7 КД24 — F вых. ПЧ-Р 6 КД23 — F вых. ПЧ-Р 5 КД22 — P вх. ПЧ-Р 4 КД21 — P вх. ПЧ-Р 3 КД20 — F синт. ПЧ-Р		1	КД2 — Б/c ФИП-P
14 КД31 — резерв 13 КД30 — резерв 12 КД29 — резерв 11 КД28 — резерв 10 КД27 — резерв 9 КД26 — резерв 8 КД25 — резерв 7 КД24 — F вых. ПЧ-Р 6 КД23 — F вых. ПЧ-О 5 КД22 — P вх. ПЧ-Р 4 КД21 — P вх. ПЧ-О 3 КД20 — F синт. ПЧ-Р		0	КД1 – Б/c ФИП-O
13 КД30 – резерв 12 КД29 – резерв 11 КД28 – резерв 10 КД27 – резерв 9 КД26 – резерв 7 КД24 – F вых. ПЧ-Р 6 КД23 – F вых. ПЧ-Р 5 КД22 – P вх. ПЧ-Р 4 КД21 – P вх. ПЧ-Р 3 КД20 – F синт. ПЧ-Р		15	КД32 – резерв
12       КД29 – резерв         11       КД28 – резерв         10       КД27 – резерв         9       КД26 – резерв         8       КД25 – резерв         7       КД24 – F вых. ПЧ-Р         6       КД23 – F вых. ПЧ-О         5       КД22 – P вх. ПЧ-Р         4       КД21 – P вх. ПЧ-О         3       КД20 – F синт. ПЧ-Р		14	КД31 – резерв
11 КД28 — резерв 10 КД27 — резерв 9 КД26 — резерв 8 КД25 — резерв 7 КД24 — F вых. ПЧ-Р 6 КД23 — F вых. ПЧ-О 5 КД22 — P вх. ПЧ-Р 4 КД21 — P вх. ПЧ-О 3 КД20 — F синт. ПЧ-Р		13	КД30 – резерв
21       10       КД27 – резерв         9       КД26 – резерв         8       КД25 – резерв         7       КД24 – F вых. ПЧ-Р         6       КД23 – F вых. ПЧ-О         5       КД22 – P вх. ПЧ-Р         4       КД21 – P вх. ПЧ-О         3       КД20 – F синт. ПЧ-Р		12	КД29 – резерв
21       10       КД27 – резерв         9       КД26 – резерв         8       КД25 – резерв         7       КД24 – F вых. ПЧ-Р         6       КД23 – F вых. ПЧ-О         5       КД22 – P вх. ПЧ-Р         4       КД21 – P вх. ПЧ-О         3       КД20 – F синт. ПЧ-Р		11	КД28 – резерв
9       КД26 – резерв         8       КД25 – резерв         7       КД24 – F вых. ПЧ-Р         6       КД23 – F вых. ПЧ-О         5       КД22 – P вх. ПЧ-Р         4       КД21 – P вх. ПЧ-О         3       КД20 – F синт. ПЧ-Р		10	· · · · •
8       КД25 – резерв         7       КД24 – F вых. ПЧ-Р         6       КД23 – F вых. ПЧ-О         5       КД22 – P вх. ПЧ-Р         4       КД21 – P вх. ПЧ-О         3       КД20 – F синт. ПЧ-Р	21	9	, , , <u> </u>
7 КД24 — F вых. ПЧ-Р 6 КД23 — F вых. ПЧ-О 5 КД22 — P вх. ПЧ-Р 4 КД21 — P вх. ПЧ-О 3 КД20 — F синт. ПЧ-Р	21	8	
6 КД23 — F вых. ПЧ-О 5 КД22 — P вх. ПЧ-Р 4 КД21 — P вх. ПЧ-О 3 КД20 — F синт. ПЧ-Р		7	' ' <b>1</b>
5       КД22 — Р вх. ПЧ-Р         4       КД21 — Р вх. ПЧ-О         3       КД20 — F синт. ПЧ-Р		6	
4 КД21 — Р вх. ПЧ-О 3 КД20 — F синт. ПЧ-Р			
3 КД20 — F синт. ПЧ-P			

	<u> 94РЛЦИ-В/МК</u>	A-2020			
Номер	Номер	Признак			
СД	разряда	признак			
	1	КД18 – резерв			
	0	КД17 – резерв			
22	15 - 8	Эталон 1			
22	7 - 0	Эталон 2			
22	15 - 8	СИТ1 – МОД-О			
23	7 – 0	СИТ2 – резерв			
2.4	15 - 8	СИТЗ – резерв			
24	7 – 0	СИТ4 – резерв			
25	15 - 8	СИТ5 – МОД-Р			
25	7 – 0	СИТ6 – КОНВ			
26	15 - 8	Температура БА (платы)			
26	7 – 0	Температура БА (контроллера)			
	15*	Отсутствие обмена с МОД-О			
	14*	Ошибка обмена с МОД-О			
	13*	Отсутствие обмена с МОД-Р			
	12*	Ошибка обмена с МОД-Р			
	11*	Отсутствие обмена с ФИП-О			
2.5	10*	Ошибка обмена с ФИП-О			
27	9*	Отсутствие обмена с ФИП-Р			
	8*	Ошибка обмена с ФИП-Р			
	7*	Ошибка контрольной суммы БШВ			
	c.i.	Ошибка контрольной суммы времени начала движения			
	6*	приводов			
	5-0	Резерв – код «00000b»			
		Режим работы:			
	15, 14	(00) - M1, (01) - M2, (10) - M3, (11) - M4.			
	13	Целевая («0») / тестовая («1») информация МОД			
		Признак наличия частоты PLL MGT MOД:			
•	12	«0»/«1» – частота PLL1 есть / нет			
28	11	Резерв			
	10	Наличие данных от ФИП: «0» – есть, «1» – нет			
	9	Признак установки связи ФИП-O: «0» - есть / «1» - нет			
	8	Признак установки связи ФИП-Р: «0» - есть / «1» - нет			
	7 – 0	Температура МОД (пМОД)			
	15 – 8	Температура МОД (ПЛИС)			
29	7 – 0	Резерв – код «0000000b»			
	15	Целевая («0») / тестовая («1») информация ФИП			
2.0	14	Признак наличия частоты PLL1: «0» - есть / «1» - нет			
30	13	Признак наличия частоты PLL2: «0» - есть / «1» - нет			
	12	Наличие данных от ЦА: «0» – есть, «1» – нет			
	14	Train the Administration of 141. Non-colle, Nin-liet			

III OTOKOT N	ІРОТОКОЛ №4РЛЦИ-В/МКА—2020						
Номер	Номер	Признак					
СД	разряда						
	11	Признак установки связи ЦА-О: «0» - есть / «1» - нет					
	10	Признак установки связи ЦА-Р: «0» - есть / «1» - нет					
	9	Признак установки связи МОД-О: «0» - есть / «1» - нет					
	8	Признак установки связи МОД-Р: «0» - есть / «1» - нет					
	7 - 0	Температура ФИП (ИП)					
31	15 - 8	Температура ФИП (ПЛИС)					
	7 - 0	Номер последнего принятого УВ					
32	15 - 8	Счётчик кадров ДИ					
	7 - 0	CRC-8					

### Примечания:

- СД6 ... СД27 телеметрия БА,
- СД28 ... СД29 телеметрия МОД,
- СД30 ... СД31 телеметрия ФИП.
- Признаки, имеющие разрядность в один бит, содержат код «0» в случае наличия признака, или код «1» в случае отсутствия признака.
- Разряды СД, отмеченные символом «\*», являются технологическими признаками и не требуют контроля и анализа при штатной работе системы.
- Биты признаков срабатывания ДКП и ДНП содержат код «0», если соответствующий датчик сработал, в противном случае код «1».