

Техническое описание микросхемы 5507БЦ7У-655

1 Назначение микросхемы

Наименование микросхемы: Преобразователь интерфейса RS-422 в интерфейс LINK.

Функциональное назначение микросхемы.

Микросхема предназначена для осуществления связи между внешним интерфейсом ППИ (RS-422 – частота 460800 Гц, оконечное устройство, режим IDLE) и процессором (интерфейс LINK).

2 Состав микросхемы

2.1 Микросхема состоит из следующих составных частей:

- модуль LINK;
- модуль RS.

Структурная схема приведена на рисунке 1.

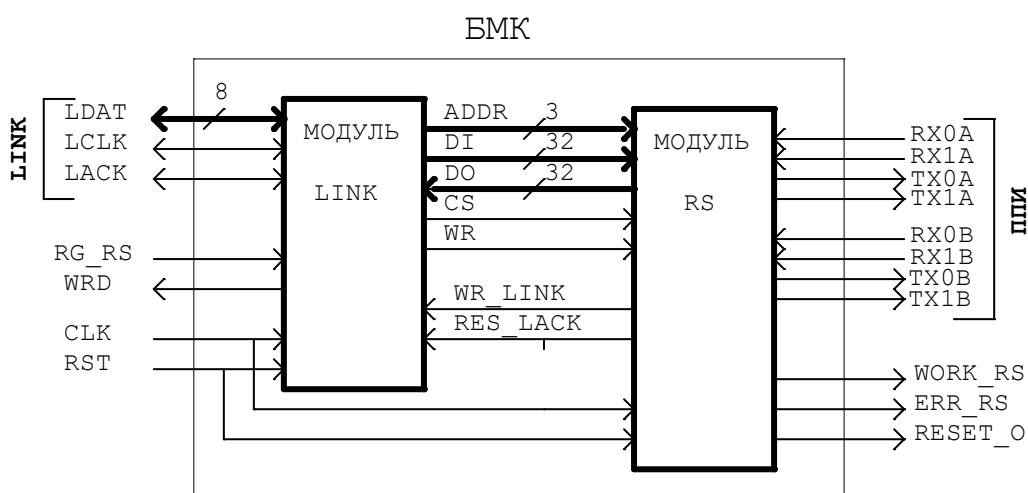


Рисунок 1 - Структурная схема

2.2 Общее количество задействованных выводов микросхемы – 64.

Состав, нумерация, обозначение и назначение задействованных выводов должны соответствовать таблице 1.

Состав и нумерация общего, питающего и незадействованных выводов:

- номер общего вывода 16,48
- номер питающего вывода 32,64
- номера незадействованных выводов нет.

Таблица 1 - Состав, нумерация, обозначение и назначение задействованных выводов микросхемы

Выводы		Используемые состояния		Нагрузка	Назначение
Но-мер	Условное обозначение	Вход	Выход		
1	INV1_O		LH z		Выход инвертора 1
2	I_NI1_1I	01		u	Вход 1-ой логики 2 И-НЕ
3	I_NI1_2I	01		u	Вход 1-ой логики 2 И-НЕ
4	I_NI1_O		LH z		Выход 1-ой логики 2 И -НЕ
5	INV2_I	01		u	Вход инвертора 2
6	INV2_O		LH z		Выход инвертора 2
7	I_NI2_1I	01		u	Вход 2-ой логики 2 И-НЕ
8	I_NI2_2I	01		u	Вход 2-ой логики 2 И-НЕ
9	WRD		LH z		Признак чтения из линкового порта БМК, для переключения линкового порта ПРЦ
10	I_NI2_O		LH z		Выход 2-ой логики 2 И -НЕ
11	LDAT_0	01	LH z	u	Линковый порт, всегда настроен на прием
12	LDAT_1	01	LH z	u	Линковый порт, всегда настроен на прием
13	LDAT_2	01	LH z	u	Линковый порт, всегда настроен на прием
14	LDAT_3	01	LH z	u	Линковый порт, всегда настроен на прием
15	LDAT_4	01	LH z	u	Линковый порт, всегда настроен на прием
16	GND				Вывод «Земля»
17	LDAT_5	01	LH z	u	Линковый порт, всегда настроен на прием
18	LDAT_6	01	LH z	u	Линковый порт, всегда настроен на прием
19	LDAT_7	01	LH z	u	Линковый порт, всегда настроен на прием
20	LCLK	01	LH z	d	Линковый порт, всегда настроен на прием
21	LACK	01	L	U	Линковый порт, всегда настроен на прием
22	INV3_I	01		u	Вход инвертора 3
23	RG_RS	01			Сигнал управления записью
24	INV3_O		LH z		Выход инвертора 3
25	I_NI3_1I	01		u	Вход 3-ей логики 2 И-НЕ
26	I_NI3_2I	01		u	Вход 3-ей логики 2 И-НЕ
27	I_NI3_O		LH z		Выход 3-ей логики 2 И -НЕ
28	RS_nS	01		u	Вход nS RS триггера
29	RS_S	01		d	Вход S RS триггера
30	RS_R	01		d	Вход R RS триггера
31	RS_Q		LH z		Выход Q RS триггера
32	VCC				Вывод «Питание»
33	INV4_I	01		u	Вход инвертора 4

Продолжение таблицы 1

Выводы		Используемые состояния		Нагрузка	Назначение
Но-мер	Условное обозначение	Вход	Выход		
34	INV4_O		LH z		Выход инвертора 4
35	INV6_O		LH z		Выход инвертора 6
36	CLK	01			Системная частота
37	RST1	01			Сброс БМК
38	RST2	01			Сброс БМК
39	I_1I	01		u	Вход логики 2 И
40	I_2I	01		u	Вход логики 2 И
41	I_O		LH z		Выход логики 2 И
42	RX0A	01			Сигналы ППИ (последовательно-параллельного интерфейса) канала А
43	RX1A	01			Сигналы ППИ канала А
44	TX0A		LH z		Сигналы ППИ канала А
45	TX1A		LH z		Сигналы ППИ канала А
46	RESET_OA		LH z		Сигнал сброса
47	RESET_OB		LH z		Сигнал сброса
48	GND				Вывод «Земля»
49	Z	01			Технологический вход
50	TEST	01			Технологический вход
51	RX0B	01			Сигналы ППИ канала В
52	RX1B	01			Сигналы ППИ канала В
53	TX0B		LH z		Сигналы ППИ канала В
54	TX1B		LH z		Сигналы ППИ канала В
55	WORK_RS		LH z		Сигнал, что идет прием или передача данных на ППИ
56	ERR_RS		LH z		Сигнал ошибки приема данных по ППИ
57	INV5_I	01		u	Вход инвертора 5
58	INV5_O		LH z		Выход инвертора 5
59	I_NI4_1I	01		u	Вход 4-ой логики 2 И-НЕ
60	I_NI4_2I	01		u	Вход 4-ой логики 2 И-НЕ
61	I_NI4_O		LH z		Выход 4-ой логики 2 И -НЕ
62	INV1_I	01		u	Вход инвертора 1
63	INV6_I	01		u	Вход инвертора 6
64	VCC				Вывод «Питание»

3 Описание работы микросхемы

Функциональное описание модулей, входящих в состав БИС

3.1 Модуль LINK.

Модуль LINK предназначен для управления модулем RS и приема/передачи данных для ППИ.

Линковый порт всегда находится в режиме приема. В режиме передачи вырабатывается сигнал WRD (1). Передача данных осуществляется через восемь тактов частоты 16 МГц, после сигнала WRD. После выполнения передачи, сигнал WRD снимается (0), и модуль переключается в режим приема. Если выдается сигнал WORK_RS (работа на линии ППИ), то всегда выдаются данные с ППИ, независимо от того, что перед этим была команда чтения данных из регистра.

При сигнале RG_RS = 0, работа осуществляется с регистрами модуля RS. Нулевой байт должен иметь следующий вид:

- [2:0] – адрес регистра модуля RS;
- [5:3] – не используются (проверяются на 0);
- [6] – признак записи/чтения, 1-запись, 0-чтение;
- [7] – выборка данного БМК (проверяется на 0).

Остальные байты – данные для записи в регистры. Временная диаграмма записи в регистры и чтение представлены на рис.2.

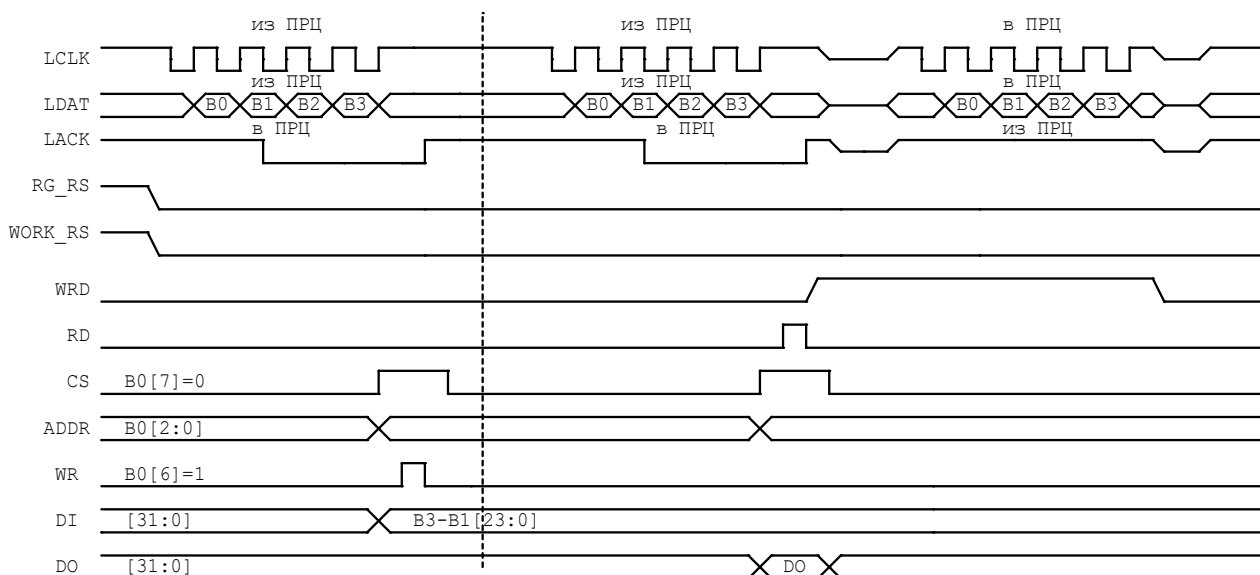


Рисунок 2 - Временная диаграмма записи в регистры и чтение

При сигнале RG_RS = 1 и WORK_RS = 1 - запись данных для ППИ.

3.2 Модуль RS

Модуль RS предназначен для приема команд управления и данных с магистрали ППИ, передачи данных в модуль LINK, прием данных из модуля LINK. Структурная схема модуля RS представлена на рисунке 3.

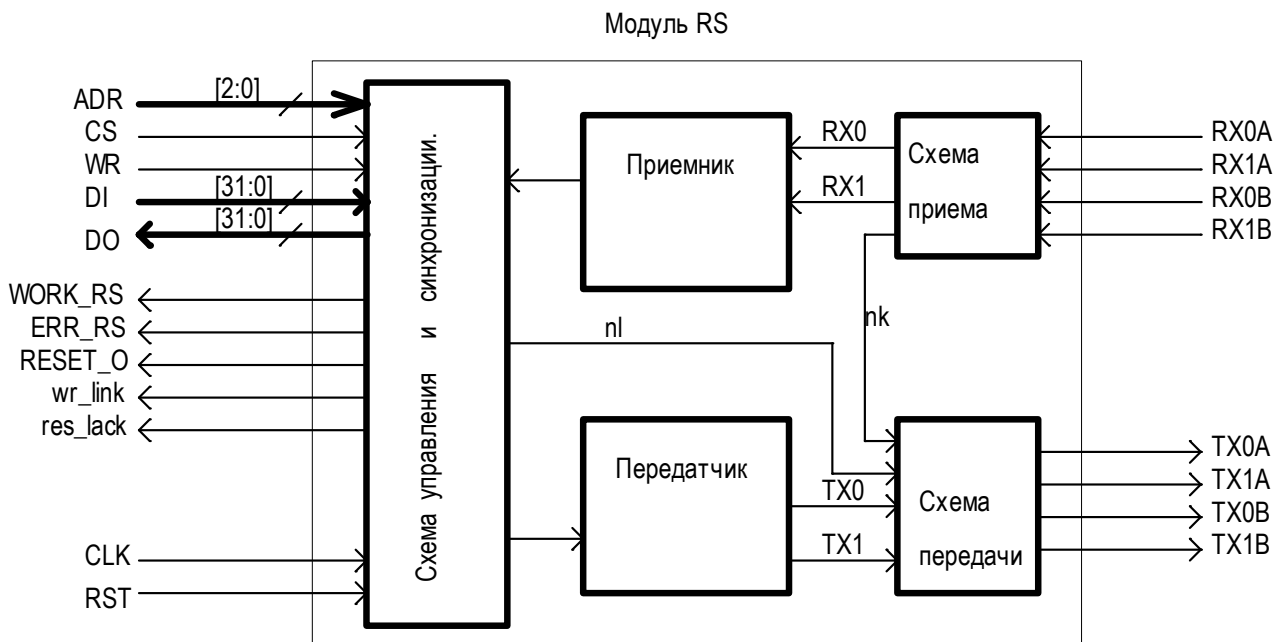


Рисунок 3 - Структурная схема модуля RS

Модуль RS имеет один регистр, доступный по записи и чтению R_CN (ADDR = 0).

Описание регистра R_CN:

- [0] – e_ex - разрешение работы оконечного устройства, e_ex =1- разрешение, e_ex=0-запрет;
- [2:1] – не используются, по чтению 0;
- [3] – nl - управление выдачей в линию ППИ, nl=0- выдача в линию приема (nk), nl=1- выдача в другую линию(~nk);
- [4] – tp – тип паритета, tp= 1- дополняет количество единиц до нечетного,
tp= 0- дополняет количество единиц до четного;
- [5] – C_ART – контрольный разряд адреса ОУ ART, дополняющий число единиц в адресе до нечетного, если не совпадает на выходе ERR_RS=1;
- [9:6] – ART – адрес ОУ на магистрали ППИ;

- [12:10] – RQ_RT – код запроса на обслуживание ОУ. Запись в эти разряды разрешается при R_CN[15]= 1;

- [13] – rdy_tr – признак готовности ОУ к передачи данных, после приема команды «Передать данные» запрос снимается;

- [14] – rdy_rc – признак готовности ОУ к приему данных, после приема «Принять данные» запрос снимается после приема данных.

Запись в разряды R_CN[9:0] выполняется при условии записи в R_CN[15:13]= 0.

Регистры доступные по чтению: R_COM (командное слово- ADDR = 1) и R_WTR (ответное слово - ADDR = 2).

Доступны по чтению регистр командного (ADDR = 1) и ответного слова(ADDR = 2).

Временные диаграммы работы модуля RS с модулем LINK представлены на рис.4 и рис.5.

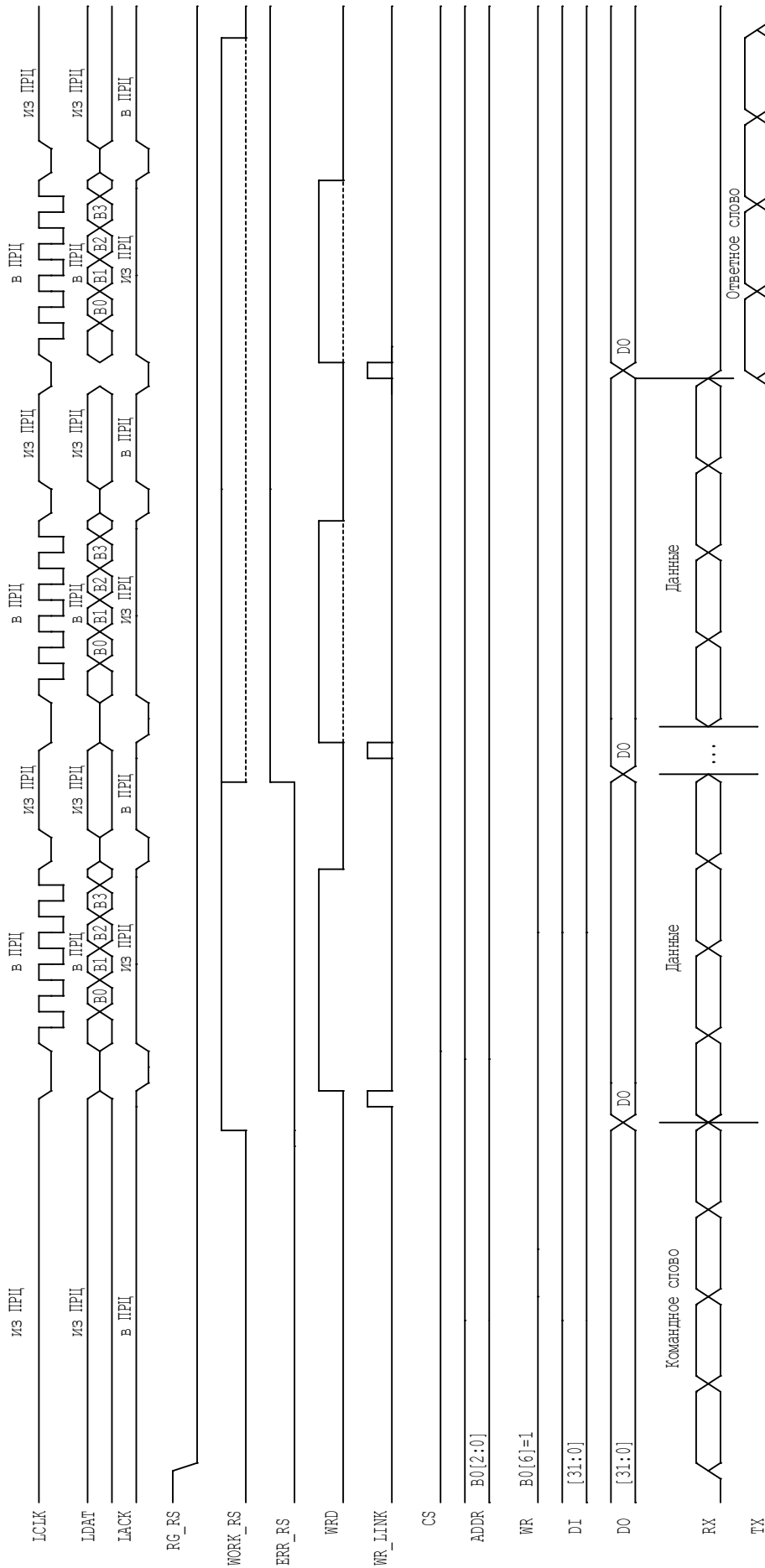


Рисунок 4 - Временная диаграмма выполнения команды принять заданное число

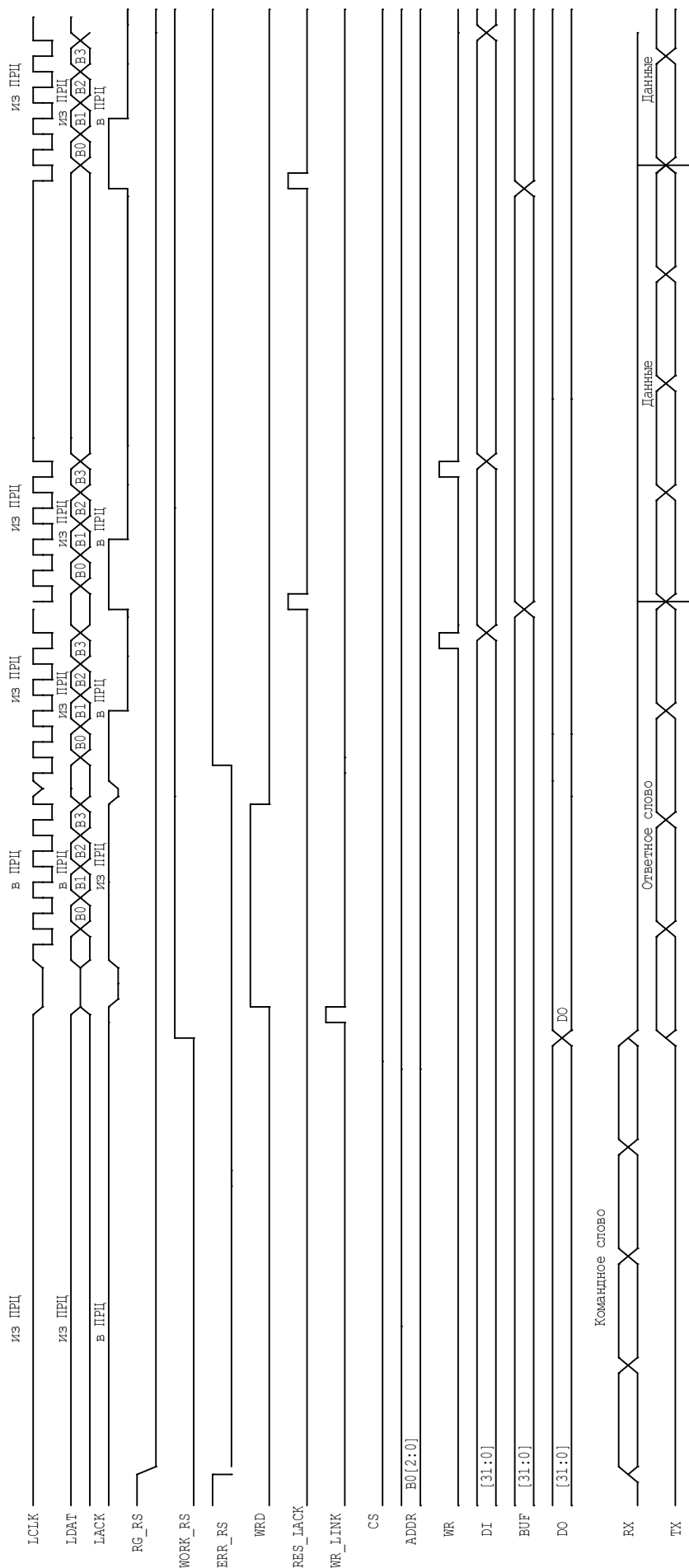


Рисунок 5 - Временная диаграмма выполнения команды