

ИНСТИТУТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ,
СВЯЗИ И РАДИО НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ
«ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ» -
ФИЛИАЛ ОАО «РОСЖЕЛДОРПРОЕКТ»

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
411003-ТМП

ДИСПЕТЧЕРСКАЯ ЦЕНТРАЛИЗАЦИЯ ДЦ «ЮГ» НА БАЗЕ КОНТРОЛИРУЕМОГО ПУНКТА «КРУГ»

АЛЬБОМ 3
УВЯЗКИ С МИКРОПРОЦЕССОРНЫМИ СИСТЕМАМИ ЖАТ

ИНСТИТУТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ СИГНАЛИЗАЦИИ, ЦЕНТРАЛИЗАЦИИ,
СВЯЗИ И РАДИО НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ
«ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ» -
ФИЛИАЛ ОАО «РОСЖЕЛДОРПРОЕКТ»

ТИПОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ
411003-ТМП

ДИСПЕТЧЕРСКАЯ ЦЕНТРАЛИЗАЦИЯ ДЦ «ЮГ» НА БАЗЕ КОНТРОЛИРУЕМОГО ПУНКТА «КРУГ»

АЛЬБОМ 3

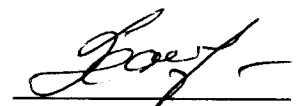
Перечень альбомов:

Альбом 1 Пояснительная записка

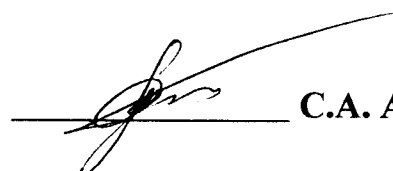
Альбом 2 Чертежи

Альбом 3 Увязки с микропроцессорными системами ЖАТ


Главный инженер института

 А.Н. Хоменков

Главный инженер проекта

 С.А. Аверкиев

УТВЕРЖДЕНЫ

Департаментом автоматики и телемеханики ОАО «РЖД»

Письмо от 13.12.2010 г. № ЦШТех - 13/18

Согласовано ПКТЬ ЦШ ОАО «РЖД»

Письмо от 15.11.2010 г. № 1657

СОДЕРЖАНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1	Введение	3
2	Увязка ДЦ «ЮГ» на базе КП «КРУГ» с системами МПЦ (РПЦ)	5
2.1	Задачи увязки систем	5
2.2	Технические средства увязки ДЦ «ЮГ»	5
2.3	Увязка с ЭЦ-ЕМ	6
2.3.1	Схема увязки	6
2.3.2	Описание технических средств	6
2.3.3	Смена режимов управления на станции	6
2.3.4	Таблицы ТС, ТУ, ОТУ	8
2.4	Увязка с МПЦ «Ebilock-950»	8
2.4.1	Схема увязки	8
2.4.2	Описание технических средств	9
2.4.3	Таблицы ТС, ТУ, ОТУ	9
2.4.4	Переключение режимов управления	9
2.4.5	Разрешение на отправление	11
2.4.6	Блокировка стрелок горловины	11
2.4.7	Переключение основного и резервного АРМа ДСП	12
2.4.8	Реализация разделения управления объектами между ДНЦ и ДСП	12
2.4.9	Двукратный перевод стрелок	13
2.5	Увязка с МПЦ-МЗ-Ф	13
2.5.1	Схема увязки	13
2.5.2	Описание технических средств	14
2.5.3	Таблицы ТС	14
2.6	Увязка с ЭЦ-МПК	14
2.6.1	Схема увязки	14
2.6.2	Описание технических средств	14
2.6.3	Таблицы ТС, ТУ, ОТУ	14
2.6.4	Режимы управления	14
2.7	Увязка с системой РПЦ «Диалог»	15
2.7.1	Схема увязки	15
2.7.2	Описание технических средств	16
2.7.3	Таблицы ТС, ТУ, ОТУ	16
3	Увязка с АБТЦ-М	16
3.1	Задачи увязки	16
3.2	Схема увязки	16
3.3	Описание технических средств	16
3.4	Релейная увязка АБТЦ-М и ДЦ «ЮГ»	16
3.5	Формирование таблиц ТС	17

4	Увязка с системами ДК	17
4.1	Увязка с АДК-СЦБ	17
4.2	Увязка с АПК-ДК	18
4.3	Увязка с СТДС-АПС	19
5	Требования к исходным данным для проектирования. Состав проектной документации	20
5.1	Исходные данные для разработки проекта увязки	20
5.2	Состав проектной документации	20
6	Технология проектирования	20
6.1	Состав и этапы работ при проектировании увязки МПЦ с ДЦ	20
6.2	Состав и этапы работ при проектировании увязки ДЦ с ДК	21
6.3	Требования к сигналам ТС	21
6.4	Требования к сигналам ТУ	22
	Приложение А. Пример таблицы сигналов ТС для ДЦ по данным ЭЦ-ЕМ	23
	Приложение Б. Пример таблицы сигналов ТУ для ДЦ (при ЭЦ-ЕМ, «Ebilock 950»)	26
	Приложение В. Пример таблицы сигналов ОТУ (через устройство СПОК) для ДЦ (при ЭЦ-ЕМ, «Ebilock 950»)	29
	Приложение Г. Форма таблицы сигналов ТС для ДЦ «ЮГ» (при МПЦ-МЗ-Ф, «Ebilock 950»)	31
	Приложение Д. Примерный перечень сигналов ТС передаваемых из системы «Диалог» в ДЦ «ЮГ» на базе КП «Круг»	33
	Приложение Е. Примерный перечень команд ТУ передаваемых из ДЦ «ЮГ» на базе КП «Круг» в систему «Диалог»	34
	Приложение Ж. Примерный перечень ответственных команд ТУ передаваемых из ДЦ «ЮГ» на базе КП «Круг» в систему «Диалог»	35
	Приложение И. Примерный вид таблицы сигналов ТС, передаваемых из ЭЦ-МПК в ДЦ «ЮГ»	35
	Приложение К. Примерный вид таблицы команд ТУ, передаваемых из ДЦ «ЮГ» в ЭЦ-МПК	35
	Приложение Л. Примерный вид таблицы ответственных команд ОТУ, передаваемых (через устройство СПОК) из ДЦ «ЮГ» в ЭЦ-МПК	36
	Приложение М. Примерный вид таблицы ответственных команд ОТУ, передаваемых (через устройство БРОК) из ДЦ «ЮГ» в ЭЦ-МПК	36
	ЧЕРТЕЖИ	
01	Подключение блока БРОК	37
02	Увязка с системой ЭЦ-ЕМ	39
03	Увязка с системой МПЦ «Ebilock 950»	41
04	Увязка с системой МПЦ-МЗ-Ф	51
05	Увязка с системой ЭЦ-МПК	52
06	Увязка с системой РПЦ «Диалог»	53
07	Увязка с системой АБТЦ-М	55
08	Увязка с системой СТДС-АПС	58

						411003-ТМП				
						Система ДЦ “ЮГ” на базе КП “КРУГ”				
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Н. контр.	Кострова			<i>Кострова</i>	2.11.16	Пояснительная записка		Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Липовецкий			<i>Липовецкий</i>	2.11.10					1
Рук. разд.	Аверкиев			<i>Аверкиев</i>	2.11.10					
Рук. гр.	Аверкиев			<i>Аверкиев</i>	2.11.10					
Пров.	Брейкина			<i>Брейкина</i>	2.11.10	Содержание		«ГИПРОТРАНСИГНАЛСВЯЗЬ» - филиал ОАО «Росжелдорпроект»		
Разраб.	Лабутина			<i>Лабутина</i>	2.11.10					

1 ВВЕДЕНИЕ

1.1 ТМП предназначены для проектирования систем диспетчерской централизации «ЮГ» с контролируемыми пунктами «КРУГ» (в дальнейшем – ДЦ «ЮГ» с КП «КРУГ»)

1.2 ТМП разработаны на основании и взамен «Методических указаний по проектированию устройств автоматики, телемеханики и связи на железнодорожном транспорте. Диспетчерская централизация системы «ЮГ» на базе контролируемого пункта «КРУГ» И-570-01, а также с учетом технических решений по увязке ДЦ «ЮГ» с КП «КРУГ» с микропроцессорными системами ЖАТ, перечисленных в разделе 1.9.

1.3 ТМП не распространяются на адаптацию программного обеспечения (ПО). Разработку и поставку ПО ДЦ «ЮГ» с КП «КРУГ», поставку оборудования и пусконаладочные работы производит ООО НПЦ «ПРОМАВТОМАТИКА» 357600, г. Ессентуки Ставропольский край, ул. Интернациональная, 13, тел. 8-87934-6-44-65, ж.д. Ростов-на-Дону 5-33-16, 5-33-17, 5-33-18.

1.4 ТМП содержат указания по проектированию, описание ДЦ «ЮГ» с КП «КРУГ», состав и назначение технических средств, функциональные возможности программного обеспечения, технические характеристики аппаратуры, сведения об увязке с другими микропроцессорными системами ЖАТ, примеры типовых чертежей проектной документации.

1.5 ТМП состоят из следующих частей:

- Альбом 1. Пояснительная записка.
- Альбом 2. Чертежи.
- Альбом 3. Увязки с микропроцессорными системами ЖАТ.

1.6 В альбоме 3 интегрированы сведения существующих технических решений по увязке ДЦ «ЮГ» с КП «КРУГ» с микропроцессорными системами ЖАТ, необходимые для этапа проектирования.

1.7 В альбоме 3 приведены следующие материалы, необходимые для проектирования:

- схемы увязки с микропроцессорными системами ЖАТ,
- требования к исходным данным для проектирования и составу проектной документации,

- указания по технологии проектирования,
- требования к исходным данным для адаптации программного обеспечения (ПО) при увязке микропроцессорных систем ЖАТ.

1.8 В настоящих ТМП рассмотрены следующие утвержденные технические решения по увязке ДЦ «ЮГ» с КП «КРУГ» с микропроцессорными системами ЖАТ:

300820-ТР Комплексная реконструкция участка Котельниково–Тихорецк–Кореновск–Тимашевская– Крымская с обходом Краснодарского узла Северо-Кавказской ж. д. Увязка ДЦ «ЮГ» с ЭЦ-ЕМ для станций Величковка и Кирпильский.

БТТР-060530 Технические решения. Увязка систем ДЦ «Юг» и МПЦ «Ебилоск-950».

36818650.39003.003-01 ТР Технические решения по увязке системы МПЦ-МЗ-Ф с ДЦ «ЮГ» для станции Никулино Куйбышевской ж.д.

36818650.39003.006-01 ТР Технические решения по увязке систем ЭЦ-МПК и ДЦ «ЮГ» на базе КП «КРУГ»

ДИТР.425270.0-104 ТР Технические решения по увязке систем «ДИАЛОГ» и ДЦ «ЮГ» на базе КП «КРУГ»

36818650.39003.001.00 ТР Технические решения по увязке систем ДЦ "Юг" - Круг и АБТЦ-М.

62130-23 ТР Технические решения по увязке систем АДК-СЦБ и ДЦ «ЮГ» на базе КП «КРУГ»

36818650.39003.001-01 ТР Технические решения по стыковке ДЦ «ЮГ» на базе КП «КРУГ» с АПК-ДК

36818650.39003.004-01 ТР Технические решения по увязке систем ДЦ «ЮГ» на базе КП «КРУГ» и СДТС-АПС

1.9 В настоящих ТМП приведены следующие термины и сокращения:

АБТЦ-М - автоблокировка с тональными рельсовыми цепями, централизованным размещением аппаратуры и дублирующими каналами передачи информации микропроцессорная;

						411003-ТМП-ПЗ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.		Кострова		<i>Костр</i>	2.11.10				
Нач. отд.		Липовецкий		<i>Липов</i>	2.11.10			1	34
ГИП		Аверкиев		<i>Авер</i>	2.11.10				
Пров.		Брейкина		<i>Брей</i>	2.11.10				
Разраб.		Лабутина		<i>Лаб</i>	2.11.10				
							«ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ» - филиал ОАО «Росжелдорпроект»		

АСДК - автоматизированная система диспетчерского контроля;
АРМ ДСП – автоматизированное рабочее место дежурного по станции;
АРМ ШН – автоматизированное рабочее место электромеханика;
АДК-СЦБ - система автоматизации технического диагностирования и контроля, мониторинга и техобслуживания устройств СЦБ на основе ИВК-АДК;
АПК-ДК – аппаратно-программный комплекс диспетчерского контроля;
АРМ ДНЦ - автоматизированное рабочее место поездного диспетчера;
АУ - автономное управление;
БРОК – блок реализации ответственных команд;
БСИС – блок связи с интегрируемой системой;
БУ – блок управления АБТЦ-М;
БУЭЦ - блок интерфейса электрической централизации;
ДК - диспетчерский контроль;
ДУ - диспетчерское управление;
ДЦ - диспетчерская централизация;
ЖАТ - железнодорожная автоматика и телемеханика;
ИВК-АДК – измерительно-вычислительный комплекс диагностирования и контроля;
КИ - концентратор информации в микропроцессорной системе ЖАТ;
КП - контролируемый пункт;
КСУ - координационно-согласующее устройство;
КТС-УК – комплекс технических средств управления и контроля;
ЛП – линейный пункт;
МПЦ - микропроцессорная централизация стрелок и сигналов;
МПЦ-2 - система микропроцессорной электрической централизации стрелок и сигналов на базе управляющего вычислительного комплекса УВК ЭЦМ;
МПЦ-МЗ-Ф – система микропроцессорной централизации стрелок и сигналов;
ОК – объектный контроллер;
ОТУ – ответственная команда телеуправления;
ПУ – пункт управления;
РМ ДСП - автоматизированное рабочее место дежурного по станции;
СПОК – система передачи ответственных команд;
СЦБ - сигнализация, централизация и блокировка;

ССЭИ - слово состояния унифицированного элемента индикации;
СТДМ – система технической диагностики и мониторинга;
ТС - телесигнализация;
ТУ - команды телеуправления;
УВК - управляющий вычислительный комплекс;
УЛ СПОК – устройство линейное системы передачи ответственных команд;
УПИ RS-422 – устройство преобразования интерфейсов АБТЦ-М;
ЭИ - унифицированный элемент индикации ЭЦ-ЕМ (МПЦ-2);
ЭЦ-ЕМ - система микропроцессорной электрической централизации стрелок и сигналов на базе управляющего вычислительного комплекса УВК РА;
ЭЦ-МПК – электрическая централизация на базе микро-ЭВМ и программируемых контроллеров;
ЕСС или УКЦ – безопасный управляющий компьютер централизации;
INOM – модуль ввода вывода.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

411003-ТМП ПЗ

Лист
2

2 УВЯЗКА ДЦ «ЮГ» НА БАЗЕ КП «КРУГ» С СИСТЕМАМИ МПЦ (РПЦ)

2.1 Задачи увязки систем

2.1.1 Задачами увязки систем являются:

- формирование в МПЦ информации о состоянии устройств СЦБ на станции и прилегающих перегонах;
- преобразование данных о состоянии устройств СЦБ в сигналы ТС;
- передача в КП «КРУГ» сигналов ТС (в том числе обобщенной диагностической информации о состоянии МПЦ);
- отображение на мониторе АРМ ДНЦ поездного положения, состояния устройств СЦБ на станции, режимов управления станцией.
- формирование в АРМ ДНЦ команд по управлению станцией (сигналов ТУ), в том числе ответственных команд телеуправления (ОТУ), и передача их в МПЦ;
- формирование в МПЦ по сигналам ТУ команд управления станцией;
- возможность перехода с диспетчерского управления станцией на станционное (или резервное), и обратно.

2.1.2 Увязка МПЦ и ДЦ должна обеспечивать управление поездным диспетчером в режиме ДУ станциями диспетчерского управления. и контроль станций АУ с возможностью выдачи отдельных команд ТУ.

2.1.3 Увязка МПЦ и ДЦ должна исключать возможность управления объектами с АРМ ДСП в режиме ДУ, а также возможность управления диспетчером станциями в режиме РУ или СУ (кроме команд дачи/отмены разрешения отправления, вызова акустического, вызова к телефону в режиме СУ).

2.2 Технические средства увязки ДЦ «ЮГ»

2.2.1 Контролируемый пункт КП «КРУГ» предназначен для работы в составе системы диспетчерской централизации ДЦ «ЮГ» на станциях диспетчерского участка и осуществляет сбор информации ТС о состоянии станционных объектов контроля и управления МПЦ, передачи ее на пункт управления (ПУ), приема от ПУ команд телеуправления (ТУ) и передачу их в МПЦ.

2.2.2 КП ДЦ «Юг» выполнен на базе типового стativa и микропроцессорного блока БМ. В

состав микропроцессорного блока БМ входят два идентичных микропроцессорных комплекта: основной и резервный. Переключение на резервный микропроцессорный блок производится автоматически при возникновении критического отказа основного блока, по команде с центрального поста ДЦ, а также принудительно с помощью кнопки «РЕЗЕРВ» на передней панели КП.

2.2.3 Для увязки с другими микропроцессорными системами ЖАТ в состав КП «КРУГ» входит блок интерфейсов с гальванической развязкой БИГР04.

БИГР04 применяется для организации развязки (оптической) в линиях приема-передачи последовательных интерфейсов RS422 (RS485), использующихся для связи устройства КП «КРУГ» со смежными системами ЖАТ.

При переключении основного и резервного микропроцессорных блоков линии связи автоматически коммутируются на активный БМ.

БИГР04 имеет следующие технические характеристики:

1. Напряжение пробоя оптической развязки между входом и выходом - 2 кВ;
2. Напряжение питания - 24 В;
3. Габаритные размеры - 175х175х75 мм;

Конструктивно блок представляет собой поликарбонатный корпус (тип SPCP181808) с гладкими стенками и прозрачной крышкой. Внутри корпуса на стандартной 35 мм DIN-рейке, крепятся, собственно, сам преобразователь интерфейсов с развязкой типа ТСС-120I и клеммы для подключения линий связи и цепей электропитания. На стативе блок устанавливается со стороны монтажа (сзади) и крепится при помощи DIN-рейки, длина которой соответствует ширине статива. Место установки определяется произвольно в той части статива, где нет выступающих частей блоков БТ04 и БМ04.

В базовый комплект КП «КРУГ» может входить один и более блоков БИГР04. Количество блоков определяется на стадии проектирования увязки.

2.2.4 В общем виде схема увязки КП «КРУГ» с микропроцессорными системами ЖАТ без ответственных команд показана на рисунке 1.

2.2.5 Ответственные команды телеуправления должны реализовываться либо при помощи системы передачи ответственных команд СПОК, либо (на вновь проектируемых участках) при помощи встроенной подсистемы передачи ответственных команд системы ДЦ «ЮГ».

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

411003-ТМП ПЗ

Лист
3

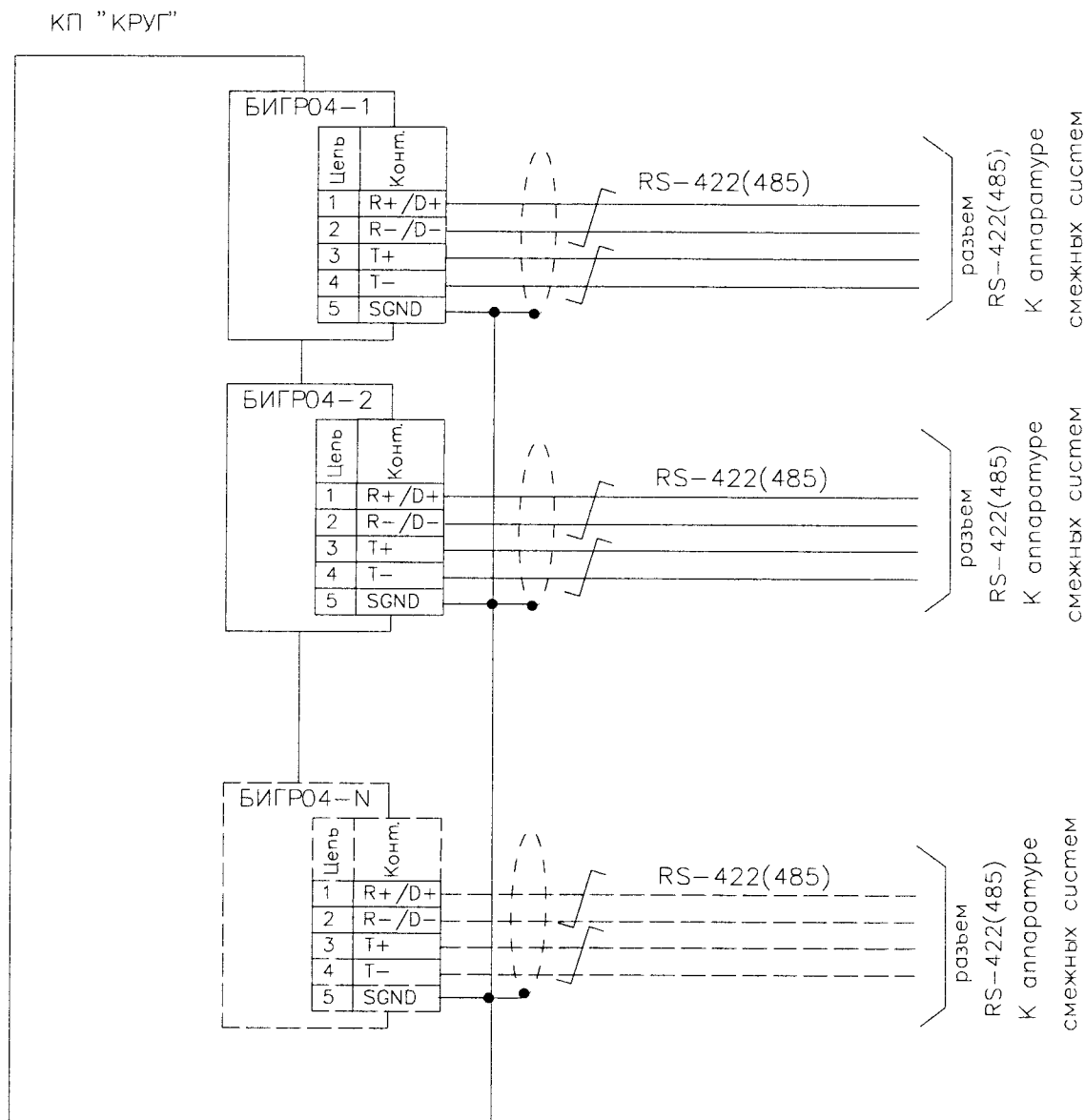


Рисунок 1 – Схема увязки КП “КРУГ” с микропроцессорными системами ЖАТ

При использовании СПОК в качестве интерфейса между ДЦ «ЮГ» и МПЦ используются контакты реле, управляемые устройством линейной системы передачи ответственных команд УЛ СПОК. При использовании встроенной подсистемы передачи ответственных команд в качестве интерфейса между ДЦ «ЮГ» и МПЦ используются контакты реле, управляемые блоком реализации ответственных команд БРОК.

Схемы подключения блока БРОК представлены на чертеже 411003-ТМП-01.

2.3 Увязка с ЭЦ-ЕМ

2.3.1 Схема увязки

Схема структурная увязки ДЦ “Юг” на базе КП “Круг” с ЭЦ-ЕМ представлена на чертеже 411003-ТМП-02 л.1.

В качестве аппаратно-программных средств, осуществляющих сопряжение ДЦ “Юг” на базе КП “Круг” с ЭЦ-ЕМ, используется двойной комплект координационно-согласующего устройства КСУ разработки ООО “Сектор” (АСДК “ГТСС-Сектор”).

При проектировании ЭЦ-ЕМ необходимо учитывать то, что КСУ является неотъемлемой частью этой системы.

Увязка системы ДЦ “Юг” на базе КП “Круг” с ЭЦ-ЕМ на станции осуществляется путем организации обмена данными между промышленными компьютерами (основным и резервным) РМ ДСП и КСУ..

Схема подключения КСУ к КП ДЦ “Юг” приведена на чертеже 411003-ТМП-02 л.1.

2.3.2 Описание технических средств

2.3.2.1 При увязке ДЦ «ЮГ» с ЭЦ-ЕМ используются два блока БИГР04 в составе КП «КРУГ» и соответственно два КСУ.

2.3.2.2. Передача ответственных команд телеуправления от ДЦ «ЮГ» в ЭЦ-ЕМ осуществляется с помощью контактов интерфейсных реле. В качестве интерфейсных реле используются реле, управляемые устройством УЛ СПОК или блоком БРОК в зависимости от применяемой системы передачи ответственных команд. При использовании УЛ СПОК число команд ОТУ на станции не может быть больше 20. При использовании БРОК число ОТУ составляет 16. Включение дополнительных команд возможно путем добавления параллельно блоку БРОК выносных реле предварительных команд и исполнительных реле ОТУ аналогично приведенному на 411003-ТМП-42 альбома 2.

2.3.3 Смена режимов управления на станции

2.3.3.1 Переход с диспетчерского на станционное управление

Для передачи станции на режим станционного управления СУ ДНЦ посылает команду ДСУ («Передача на станционное управление»), которая поступает в УВК. Восприятие МПЦ этой

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

команды контролируется миганием элемента индикации «СУ» на мониторе РМ ДСП станции и АРМ ДНЦ.

Дежурный по станции с РМ ДСП даёт команду ВСУ («Восприятие станционного управления»), на мониторе РМ ДСП станции и АРМ ДНЦ элемент индикации «СУ» загорается ровным светом.

Станция переведена на станционное управление с РМ ДСП.

При необходимости ДНЦ может отменить команду ДСУ до момента подачи дежурным по станции команды «Восприятие станционного управления». Для этого ДНЦ посылает на станцию команду ОДСУ («Отмена станционного управления»).

В режиме СУ для однопутных примыканий маршрут на отправление поезда может быть установлен дежурным по станции только после отправки ДНЦ команды РОН/РОЧ («Разрешение на отправление»).

При необходимости ДНЦ может отменить команду РОН/РОЧ, послав команду ОРОН/ОРОЧ («Отмена разрешения на отправление»).

В режиме станционного управления включено интерфейсное реле СУ МПЦ, а реле ДУ выключено.

2.3.3.2 Переход со станционного на диспетчерское управление

Для передачи станции с режима СУ на режим ДУ дежурный по станции с РМ ДСП посылает команду ОДСУ («Отмена передачи на станционное управление»).

При этом режим СУ отключается и включается диспетчерское управление ДУ. На мониторе РМ ДСП и АРМ ДНЦ элемент индикации «СУ» гаснет.

Передача станции с режима СУ на режим ДУ возможна при выполнении следующих условий:

- отсутствие незаконченных действий, начатых в режиме СУ;
- наличие в замках ключей-жезлов отправления хозяйственных поездов;
- отсутствие включения макетов стрелок или изолированных участков;
- отсутствие индивидуального замыкания стрелок;
- отсутствие закрытия переезда управляющей директивой;
- отсутствие блокирования светофоров;
- отсутствие искусственного размыкания путевых участков.

При появлении непредвиденных обстоятельств, не позволяющих ДСП осуществить перевод из режима СУ в режим ДУ нормальным порядком, для ДНЦ должна быть предусмотрена

специальная ответственная команда, вводом которой можно перевести станцию в режим ДУ без участия ДСП и без проверок каких-либо условий. При выполнении ответственной команды включается интерфейсное реле НДПУ.

В режиме диспетчерского управления включено интерфейсное реле ДУ МПЦ, а реле СУ выключено.

2.3.3.3 Переход с диспетчерского на резервное управление

Перевод станции на резервное управление осуществляется при повреждении связи с постом ДЦ или при отказе устройств ДЦ.

Передача станции на резервное управление производится по регистрируемому приказу поездного диспетчера.

В приказе диспетчер должен указать причину передачи станции на резервное управление и поездное положение на прилегающих перегонах. В этом случае начальник станции или дежурный по станции делает соответствующую запись о причине передачи станции на резервное управление в журнале формы ДУ-46, срывает пломбу с ключа резервного управления, вставляет его в гнездо на пульте ключей-жезлов и поворотом его включает устройства на резервное управление с РМ ДСП станции.

Ключ резервного управления хранится у дежурного по станции в специальном шкафу, закрытом на замок.

В режиме станционного управления включено интерфейсное реле СУ МПЦ, а реле ДУ выключено.

2.3.3.4 Переход с резервного на диспетчерское управление

Передача станций с режима РУ на режим ДУ производится по регистрируемому приказу поездного диспетчера.

В приказе диспетчер должен указать причину передачи станции на диспетчерское управление. В этом случае начальник станции или дежурный по станции делает соответствующую запись о причине передачи станции на диспетчерское управление в журнале формы ДУ-46, поворачивает и вынимает ключ резервного управления.

Передача станции с режима РУ на режим ДУ возможна при выполнении следующих условий:

- отсутствие незаконченных действий, начатых в режиме РУ;
- наличие в замках ключей-жезлов отправления хозяйственных поездов;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

- отсутствие включения макетов стрелок или изолированных участков;
- отсутствие индивидуального замыкания стрелок;
- отсутствие закрытия переезда управляющей директивой;
- отсутствие блокирования светофоров;
- отсутствие искусственного размыкания путевых участков.

Режимы работы станции (ДУ, РУ, СУ) фиксируются в МПЦ соответствующими сигналами ТС для обеспечения их индикации на АРМ ДНЦ.

В режиме станционного управления включено интерфейсное реле СУ МПЦ, а реле ДУ выключено.

2.3.4 Таблицы ТС, ТУ, ОТУ

2.3.4.1 Перечень сигналов ТС, ТУ и ОТУ для обмена информацией системы ЭЦ-ЕМ с ДЦ «Юг» на базе КП «Круг» для конкретной станции приводится в проекте оборудования станции, формируется на этапе проектирования в соответствии с заданием на проектирование.

2.3.4.2 Пример заполненной таблицы сигналов ТС для ДЦ по данным МПЦ представлен в Приложении А.

2.3.4.3 Примерная форма таблицы сигналов ТУ для ДЦ представлена в Приложении Б.

2.3.4.4 Примерная форма таблицы сигналов ОТУ представлена в Приложении В.

2.4 Увязка с МПЦ «Ebilock-950»

2.4.1 Схема увязки

Увязка системы МПЦ «Ebilock-950» с ДЦ «Юг» с КП «КРУГ» на станции осуществляется путем организации обмена данными между промышленными компьютерами (основным и резервным) АРМ ДСП и КП «КРУГ».

Обмен информацией ТС и командами ТУ между КП «КРУГ» и МПЦ осуществляется по стыку RS-422 с использованием разработанного для этих целей протокола обмена.

Схемы увязки ДЦ «Юг» с устройствами МПЦ станций диспетчерского управления (ДУ)

(см. чертеж 411003-ТМП-03 л.1-5) и автономного управления (АУ) (чертеж 411003-ТМП-03 л.6-8) выполнена аналогично.

Ответственные команды телеуправления должны реализовываться либо при помощи системы передачи ответственных команд СПОК, либо (на вновь проектируемых участках) при помощи встроенной подсистемы передачи ответственных команд системы ДЦ «Юг». При использовании СПОК в качестве интерфейса между ДЦ «Юг» и МПЦ используются контакты реле, управляемых устройством линейным системы передачи ответственных команд УЛ СПОК. При использовании встроенной подсистемы передачи ответственных команд в качестве интерфейса между ДЦ «Юг» и МПЦ «Ebilock-950» используются контакты реле, управляемых блоком реализации ответственных команд БРОК.

Список ответственных команд, реализуемых в МПЦ, состоит из команд:

- вспомогательной смены направления движения на перегоне оборудованной двухсторонней автоблокировкой;
- вспомогательной дачи прибытия поезда в полном составе на участках с полуавтоматической автоблокировкой;
- вспомогательного перевода стрелок при ложной занятости стрелочного участка;
- искусственного размыкания путевых и стрелочных участков;
- искусственного замыкания и размыкания (блокирования и разблокирования) стрелок при разрешении движения поезда под запрещающее показание светофора;
- управления (отмена закрытия) переездом, расположенным в пределах станции;
- замыкания (блокировки) первого участка удаления при АБТЦ и АБТЦ-Е;
- искусственного размыкания (разблокировки) блок-участка перегона АБТЦ-Е;
- искусственного размыкания (разблокировки) перегона АБТЦ;
- исключения УКСПС;
- исключения КГУ;
- исключения КГН.

Для станций АУ система передачи ответственных команд не используется, УЛ-СПОК, БРОК и интерфейсные реле не устанавливаются.

Схема питания КП ДЦ «Юг» УЛ-СПОК и блока БРОК показана на черт. 411003-ТМП-03 л.9.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

411003-ТМП ПЗ

Лист
6

2.4.2 Описание технических средств

Для связи с КП “КРУГ” каждый АРМ ДСП дополнительно комплектуется гальванически развязанной (напряжение 500 В) платой последовательных портов.

Переключение основного АРМ ДСП на резервный осуществляется реле ВАРМ.

В случае расположения в разных зданиях аппаратной ДСП и помещения, где установлен КП “КРУГ” ДЦ “Юг”, применяется однопортовый асинхронный сервер DE-331. Схема стыка выполненного с применением сервера DE-331 представлена на чертеже 411003-ТМП-03 л.10.

2.4.3 Таблицы ТС, ТУ, ОТУ

Таблица кодов сигналов ТС, команд ТУ и ОТУ выполняется при проектировании ДЦ.

Форма и пример заполнения таблиц ТС, ТУ, ОТУ представлены в Приложениях Г, Б, В.

Таблица кодов сигналов ТС станции ДУ и АУ аналогичны. Из таблицы кодов сигналов ТС для станции автономного управления исключаются коды:

- контроля блокировки стрелок нечётной и чётной горловины;
- контроля режимов управления.

Для станции АУ предусматриваются сигналы ТУ:

- вызов к телефону
- вызов акустический;
- разрешения отправления;
- управление разъединителями ВВ линии (при их наличии);
- разрешение / отмена разрешения отправления на однопутный перегон.

Таблица ОТУ составляется для станций ДУ. При использовании ОМУЛ число команд ОТУ на станции не может быть больше 20. При использовании БРОК число ОТУ составляет 16. Включение дополнительных команд возможно путем добавления параллельно блоку БРОК выносных реле предварительных команд и исполнительных реле ОТУ аналогично приведенному на странице 72 альбома 2. Как правило, следующие команды ОТУ:

- вспомогательного перевода стрелок при ложной занятости стрелочного участка;
 - искусственного размыкания путевых и стрелочных участков;
 - искусственного размыкания блок-участков перегона АБТЦ-Е,
- предусмотрены групповыми.

Для станций АУ ответственные команды ДНЦ не предусматриваются.

2.4.4 Переключение режимов управления

2.4.4.1 Для переключения режимов управления поездным диспетчером на центральном посту предусмотрены не ответственные команды:

- ДСУ – передача на станционное управление;
- ОДСУ – отмена передачи на станционное управление.

Для переключения режимов управления на АРМ ДСП предусмотрены не ответственные команды:

- СУ – восприятие станционного управления;
- ОСУ – отмена станционного управления.

На мониторе АРМ ДСП и АРМ ДНЦ предусматривается индикация режимов управления МПЦ от ДНЦ и ДСП – элементы индикации два круга с надписью внутри одного «ДСП» и внутри другого «ДНЦ».

Релейный аналог логики индикации представлен на чертеже 411003-ТМП-02 л.2.

Входы

Увязка с ДЦ					
	РУз – реле ключа резервного управления	KC_R UZ	2 – прямая полярность	Ключ повернут для включения резервного управления. Замкнут контакт прямой полярности.	5
			1 – обратная полярность	Ключ не повернут для включения резервного управления. Замкнут контакт обратной полярности.	5
			0 – нет информации	Реле ключа резервного управления – нет информации	A4
	...ИПДУ – интерфейсное реле проверки условий передачи на ДУ	KC_IP DU	2 – реле включено	Наличие условий передачи на ДУ. Реле включено.	5
			1 – реле выключено	Отсутствие условий передачи на ДУ. Реле выключено.	5
			0 – нет информации	Условия передачи на ДУ - нет информации	A4

Интерфейсные реле:

ИРУ – реле резервного (станционного) управления;

ИПДУ – интерфейсное реле проверки условий передачи на диспетчерское управление. Реле вспомогательное и установлено для упрощения построения логики с целью уменьшения загрузки

процессора путём организации входа.

2.4.4.2 Описание логики работы интерфейсных реле

Релейный аналог логики переключения режимов управления и работы интерфейсных реле представлен в на чертеже 411003-ТМП-03.

>— а —> ИРУ

Условия нахождения реле под током:

а – станция на управлении с АРМ ДСП.

>— а —> ИПДУ

Условия нахождения реле под током:

а -

- наличие в замках ключей-жезлов отправления хозяйственных поездов;
- отсутствие искусственной разделки секций;
- отсутствие индивидуального замыкания секций;
- отсутствие блокирования секций;
- отсутствие состояния секции «ложно занята»;
- отсутствие включения макета стрелок;
- отсутствие индивидуального блокирования стрелок;
- отсутствие группового блокирования стрелок;
- отсутствие передачи стрелок на местное управление;
- отсутствие блокирования светофоров;
- отсутствие автодействия светофоров;
- отсутствие закрытия переезда командой ДСП;
- отсутствие разрешения работы монёрам пути;
- отсутствие блокирования светофоров АБТЦ;
- отсутствие блокирования кода «КЖ» АБТЦ.

2.4.4.3 Описание алгоритма

Перевод станции на станционное управление

Для перевода станции на СУ ДНЦ посылает команду ДСУ – «передача на станционное управление», восприятие которой на мониторе АРМ ДСП станции контролируется миганием

элемента индикации «ДНЦ». При этом диспетчерское управление сохраняется.

Далее ДСП даёт команду СУ – «станционное управление», на мониторе АРМ ДСП станции элемент индикации «ДСП» загорается ровным светом. Станция переведена на станционное управление с АРМ ДСП.

При необходимости, до момента восприятия станционного управления дачей команды СУ дежурным по станции, ДНЦ может отменить команду ДСУ дачей команды ОДСУ.

Перевод станции со станционного на диспетчерское управление

Перевод контролируемого пункта на диспетчерское управление осуществляется ДСП путём дачи команды ОСУ – отмена станционного управления.

Станционное управление отключается и включается диспетчерское при выполнении условий, проверяемых реле ИПДУ (п.2.3.4.2).

Перевод станции на резервное управление

Перевод станции на резервное управление (РУ) осуществляется по устному распоряжению поездного диспетчера при выходе из строя канала связи с постом ДЦ или при повреждении устройств ДЦ.

Начальник станции или дежурный по станции срывает пломбу с ключа резервного управления, вставляет его в гнездо на пульте ключей-жезлов и поворотом его включает устройства на резервное управление с АРМ ДСП станции.

На мониторе АРМ ДСП появляется индикация включения управления от ДСП (элемент ДСП загорается красным цветом).

Ключ резервного управления хранится у дежурного по станции в специальном шкафу, закрытом на замок.

Перевод станции с резервного на диспетчерское управление

Перевод станций на диспетчерское управление производится по устному распоряжению поездного диспетчера.

Начальник станции или дежурный по станции поворачивает и вынимает ключ резервного управления.

Резервное управление отключается и включается диспетчерское при выполнении условий, проверяемых реле ИПДУ (п.2.3.4.2).

Ключ резервного управления запирается в шкафу.

После передачи станции на диспетчерское управление на экране монитора АРМ ДНЦ пропадает индикация управления ДСП и появляется индикация управления ДНЦ.

2.4.5 Разрешение на отправление

2.4.5.1 Для дачи и отмены разрешения отправления поездным диспетчером на центральном посту предназначены не ответственные команды:

- ДРОН(ДРОЧ) – дача разрешения нечётного (чётного) отправления;
- ДОРОН(ДОРОЧ) – отмена разрешения нечётного (чётного) отправления;

Для дачи и отмены разрешения отправления на АРМ ДСП (только на станциях АУ) предназначены ответственные команды:

- РОН(РОЧ) – дача разрешения нечётного (чётного) отправления;
- ОРОН(ОРОЧ) – отмена разрешения нечётного (чётного) отправления.

2.4.5.2 На мониторе АРМ ДСП и АРМ ДНЦ предусматривается индикация разрешения отправления (см. чертеж 411003 –ТМП-03).

Станция на ДУ

Для смены направления АБ и замыкания маршрутов отправления разрешение отправления не требуется.

Станция на СУ

Для смены направления АБ и замыкания маршрутов отправления требуется наличие разрешения отправления ДНЦ.

При включённом режиме СУ дача разрешения отправления производится ДНЦ командой ДРОН. На мониторе АРМ ДСП загорается зелёная стрела наличия разрешения отправления.

Отмена разрешения производится ДНЦ дачей команды ДОРОН. Перекрытие сигнала при этом исключено.

Станция на РУ

Для смены направления АБ и замыкания маршрутов отправления разрешение отправления не требуется.

Станция АУ

Для смены направления АБ и замыкания маршрутов отправления требуется наличие разрешения отправления ДНЦ.

Дача разрешения отправления производится ДНЦ командой ДРОН. На мониторе АРМа ДСП загорается зелёная стрела наличия разрешения отправления.

Отмена разрешения производится ДНЦ дачей команды ДОРОН. Перекрытие сигнала при этом исключено.

При выходе из строя канала связи с постом ДЦ или при повреждении устройств ДЦ для смены направления АБ и замыкания маршрутов отправления разрешение даётся ДСП командой РОН. Отмена разрешения производится ДСП командой ОРОН.

2.4.6 Блокировка стрелок горловины

Для случая приготовления маршрута без замыкания маршрута в МПЦ существует функция индивидуального блокирования стрелок, а в ЭЦ применяется функция замыкание стрелок в горловине. Для этих случаев, в целях унификации действий ДСП или ДНЦ для станций ДУ, в МПЦ предусмотрена новая функция «Блокировка стрелок горловины».

Блокировка и разблокировка стрелок горловины выполняется безусловно по соответствующей команде ДНЦ или ДСП.

Блокировка всех стрелок горловины исключает только их перевод любыми командами и при задании маршрута. Любые другие функции МПЦ через заблокированные стрелки выполняются.

Функция «Блокировка стрелок в горловине» не связана с функцией индивидуального блокирования стрелок, т.е. стрелки, заблокированные групповой функцией не могут быть разблокированы индивидуальной и наоборот. Любая стрелка может одновременно быть заблокированной индивидуальной и групповой командой.

Для блокировки и разблокировки стрелок в горловине поездным диспетчером предназначены ответственные команды:

- ДСТБЧ – отключение (блокировка) перевода стрелок чётной горловины;
- ДСТРЧ – включение (разблокировка) перевода стрелок чётной горловины;
- ДСТБН – отключение (блокировка) перевода стрелок нечётной горловины;
- ДСТРН – включение (разблокировка) перевода стрелок нечётной горловины.

Для блокировки и разблокировки стрелок в горловине дежурным по станции предназначены ответственные команды:

- СТБЧ – отключение (блокировка) перевода стрелок чётной горловины;
- СТРЧ – включение (разблокировка) перевода стрелок чётной горловины;
- СТБН – отключение (блокировка) перевода стрелок нечётной горловины;
- СТРН – включение (разблокировка) перевода стрелок нечётной горловины.

На мониторе АРМа ДСП предусматривается индикация блокировки стрелок в горловине - элемент индикации прямоугольник «Блокировка чётных стрелок». При блокировании стрелок

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

411003-ТМП ПЗ

Лист
9

прямоугольник горит красным цветом. Индикация «Блокировка нечётных стрелок» аналогична.
На мониторе АРМа ДНЦ также предусматривается индикация соответствующих режимов.

2.4.7 Переключение основного и резервного АРМа ДСП

Предусмотрено переключение АРМа ДСП с основного на резервный и наоборот в автоматическом режиме или командами ДСП или ДНЦ.

Функция автоматического переключения (резервирования) АРМа ДСП необходима при ДЦ так, как в случае отказа основного АРМа в режиме диспетчерского управления МПЦ на станции отсутствует работник, который может оперативно выполнить манипуляции по ручному резервированию.

При нормальной работе основного АРМа ДСП, его системный блок с периодичностью в 1 минуту посылает в центральный процессор сигнал контроля своей работоспособности и, в случае трёхкратного отсутствия этого сигнала (3 минуты) центральный процессор передаёт АРМу предупреждение, что питание АРМа будет отключено и через 30 сек., кратковременно включает интерфейсное реле ИПАРМ, которое переключает полярность в цепи поляризованного реле ВАРМ. Реле ВАРМ, перебросив свой якорь, отключает питание 220В от основного системного блока и подключает питание к резервному системному блоку. Операционная система и необходимые программы загружаются в резервном системном блоке автоматически после подачи питания. Переключение с резервного АРМа на основной происходит аналогично. (чертеж 411003-ТМП-03 л.1).

Если после переключения ЦП в течении 5-ти минут не получит контроля работоспособности резервного системного блока АРМа, то опять же, как в первом случае, центральный процессор передаёт АРМу предупреждение, что питание АРМа будет отключено и через 30 сек., кратковременно включает интерфейсное реле ИПАРМ, которое переключает полярность в цепи поляризованного реле ВАРМ. Реле ВАРМ, перебросив свой якорь, отключает питание 220В от резервного системного блока и подключает питание к основному системному блоку.

В случае не появления контроля АРМов в течении 10 минут для восстановления действия устройств требуется вмешательство технического персонала.

В технологических целях предусмотрена также возможность переключения АРМа ДСП по команде «переключение АРМа». В этом случае алгоритм переключения аналогичен автоматическому, но только после дачи соответствующей команды.

Для переключения основного АРМа на резервный и наоборот поездным диспетчером на центральном посту предназначена не ответственная команда ДПАРМ.

Для переключения основного АРМа на резервный и наоборот в режиме СУ и РУ дежурным по станции предназначена не ответственная команда ПАРМ.

На мониторе АРМа ДСП предусматривается индикация:
работы основного и резервного АРМа – элемент индикации прямоугольник «контроль АРМов» с надписью внутри зелёного цвета «основной», или «резервный», или с надписью красного цвета «нет контроля» .

Интерфейсные реле
ИПАРМ – реле переключения АРМа ДСП
>— а —< ИПАРМ
Условия нахождения реле под током:

Появление условия переключения питания АРМов командой или автоматически.
Реле ИПАРМ возбуждается кратковременно на время одного цикла.

2.4.8 Реализация разделения управления объектами между ДНЦ и ДСП

Разделение управления между ДСП и ДНЦ осуществляется путем использования имеющихся средств разделения управления на уровне безопасного ЦП Ebilock 950.

Механизм разделения управления в ЦП Ebilock950 использует следующие основные понятия:

Зона – произвольный набор команд. Каждая команда может принадлежать любому количеству зон, при этом для команды существует специальный признак: должно ли рабочее место, с которого задается команда, обладать всеми этими зонами или только одной из них (признак И/ИЛИ). Для каждой зоны существует объект ЦП, в одной из переменных (индикационных групп) которого хранится номер рабочего места (идентификатора рабочего места), которому принадлежит данная зона.

Команда – элементарная команда, воспринимаемая ЦП.

Список рабочих мест – таблица из пяти элементов, ставящая в соответствие идентификаторы клиента их номерам в этой таблице. Сделано это для того, чтобы идентификаторы рабочих мест могли принимать значения, не ограниченные набором состояний контролирующего зону объекта.

Рабочее место – уникальный идентификатор клиента. Набор этих идентификаторов

определяется при создании пакета уравнений ЦП. Один ЦП позволяет определить не более 5 рабочих мест, но их идентификаторы могут быть произвольными. Т.е. на станции с двумя и более ЦП можно определить рабочие места, имеющие доступ не ко всем ЦП (например, рабочее место местного управления или ПТО). Каждое клиентское рабочее место сконфигурировано с уникальным идентификатором клиента, который копируется в специальное поле клиентского идентификатора в каждой команде. Команды без такого идентификатора или с неверным идентификатором будут отклонены ЦП Ebilock950.

Для переключения управления некоторой зоной с одного рабочего места на другое могут использоваться специальные команды на объекты контроля зон (освобождение зоны/аварийно освобождение/восприятие зоны) или состояние объекта контроля зоны может быть подключено к ключу смены управления.

В случае, когда одно из рабочих мест предполагается использовать как штатное резервное рабочее место, ему также присваивается уникальный идентификатор, а переключение управления на него должно осуществляться стандартным образом.

При увязке с системой ДЦ "ЮГ" все команды на станции делятся на два множества: Команды, доступные ДНЦ, и команды, ДНЦ недоступные.

Для станции определяется три зоны управления. Зона управления 1 (далее ЗУ1) всегда принадлежит ДСП и не может быть передана или освобождена.

Зона управления 2 (ЗУ2) может быть передаваема между ДСП и ДНЦ описанной в пункте 4 последовательностью действий.

Зона управления 3 (ЗУ3) постоянно принадлежит ДНЦ и не может быть передана или освобождена.

Все команды, доступные для ДНЦ присваиваются зоне ЗУ2. Команды, доступные ДСП и недоступные для ДНЦ, присваиваются зонам ЗУ1 и ЗУ2, при этом для них устанавливается признак AND, означающий необходимость обладания этими зонами одновременно для задания команды.

Таким образом, при ЗУ2 принадлежащей ДСП, ДСП может задавать все команды, а ДНЦ - никаких (кроме передачи зоны ЗУ2).

При ЗУ2 принадлежащей ДНЦ, ДНЦ может задавать ограниченный набор команд (разрешенных для него), а ДСП - никаких (кроме принятия зоны ЗУ2).

Команды передачи зоны управления ЗУ2 присваиваются соответственно ЗУ1 - СУ и ОСУ, ЗУ3 - ДСУ и ОДСУ.

2.4.9 Двукратный перевод стрелок

Решением предусматривается двукратная попытка перевода стрелки при задании требуемого маршрута с автоматическим реверсом и сообщениями о происходящих событиях при переводе стрелки. В случае недохода стрелки в переводимое положение стрелка возвращается в исходное положение, и независимо от того, получила стрелка контроль положения в исходном положении или нет, стрелка переводится второй раз. Если после второй попытки стрелка не получила контроль положения, то она возвращается в исходное положение.

Если в момент любого перевода стрелки занимается стрелочная секция, то стрелка доводится до крайнего положения (попытки повторного перевода и возврата в исходное состояние прекращаются).

Реверсирование и двукратный перевод стрелок не предусматриваются при индивидуальном переводе.

Время перевода стрелки в любое крайнее положение определено объектным контроллером (не более 10 сек.).

2.5 Увязка с МПЦ-МЗ-Ф

2.5.1 Схема увязки

Задачи увязки МПЦ-МЗ-Ф и ДЦ "ЮГ" с КП "КРУГ" для станций автономного управления:

- сбор, хранение и передачу в диспетчерский центр управления информации об объектах контроля и управления МПЦ-МЗ-Ф;
- о состоянии объектов контроля и управления МПЦ-МЗ-Ф необходимо и достаточно исправности хотя бы одного АРМ ДСП.

На станции в режиме автономного управления не предусмотрены функции реализуемые на станциях с диспетчерским управлением, а именно:

- Переключение режимов управления МПЦ;
- Двукратный перевод стрелок;
- Блокировка всех стрелок горловины.

Структурная схема увязки показана на чертеже 411003-ТМП-04.

Обмен информацией между ПУ и КП осуществляется по каналу ТС в соответствии с линейным протоколом ДЦ. В КП для этих целей предусмотрен линейный стык (интерфейсы V.23 или G.703 в зависимости от используемых каналов связи).

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Обмен информацией ТС между КП ДЦ и МПЦ осуществляется по стыку RS-422 с использованием разрабатываемого для этих целей протокола обмена данными ЮГ – МПЦ-МЗ-Ф.

2.5.2 Описание технических средств

Для связи с КП “КРУГ” каждый АРМ ДСП дополнительно комплектуется гальванически развязанной (напряжение 500 В) платой последовательных портов.

2.5.3 Таблицы ТС

Таблица кодов сигналов ТС выполняется при проектировании ДЦ.
Форма и пример заполнения таблиц представлены в Приложении Г.

2.6 Увязка с ЭЦ-МПК

2.6.1 Схема увязки

Увязка системы ЭЦ-МПК с ДЦ «Юг» на базе КП «Круг» для передачи сигналов ТС и ТУ выполняется по последовательному интерфейсу RS-422 между КТС УК ЭЦ-МПК и КП «Круг».

Ответственные команды телеуправления должны реализовываться либо при помощи системы передачи ответственных команд СПОК, либо (на вновь проектируемых участках) при помощи встроенной подсистемы передачи ответственных команд системы ДЦ «ЮГ». При использовании СПОК в качестве интерфейса между ДЦ «ЮГ» и МПЦ используются контакты реле, управляемых устройством линейным системы передачи ответственных команд УЛ СПОК. При использовании встроенной подсистемы передачи ответственных команд в качестве интерфейса между ДЦ «ЮГ» и ЭЦ-МПК используются контакты реле, управляемых блоком реализации ответственных команд БРОК.

Схема подключения КТС УК к КП «Круг» приведена на чертеже 411003-ТМП-05 л.1

При наличии на станции нескольких КТС УК КП «Круг» подключается к каждому по отдельному последовательному интерфейсу RS-422.

При отсутствии на станции ответственных команд телеуправления устройство СПОК не устанавливается.

Подключение КТС УК к ДЦ «Юг» на базе КП «Круг» производится с использованием двухпроводной экранированной витой пары пятой категории с сечением провода не менее 0,35 мм2. Длина кабеля должна быть не более 500 м.

2.6.2 Описание технических средств

Приемопередающие устройства ЭЦ-МПК для обмена информацией ТУ/ТС по стыку RS-422 с контролируемыми пунктами КП «Круг» выполнены в одноканальном варианте с автоматической коммутацией канала при переключении основного и резервного комплектов КТС УК.

При проектировании увязки ЭЦ-МПК и ДЦ «ЮГ» необходимо предусмотреть следующее дополнительное оборудование:

- блоки диодные коммутационные для подключения интерфейсных реле ответственных команд Р1 - Р20 типа БДК-2 – 1 шт.

2.6.3 Таблицы ТС, ТУ, ОТУ

Примерный перечень сигналов ТС приведен в Приложении И.

Примерный перечень команд ТУ приведен в Приложении К.

Примерный перечень ответственных команд ТУ приведен в Приложениях Л,М.

Перечень сигналов ТС, ТУ и ОТУ для обмена информацией системы ЭЦ-МПК с ДЦ «Юг» на базе КП «Круг» для конкретной станции приводится в проекте оборудования станции, формируется на этапе проектирования в соответствии с заданием на проектирование.

2.6.4 Режимы управления

Для передачи станции на станционное управление ДНЦ посылает команду ДСУ – «передача на станционное управление», восприятие которой на мониторе АРМ ДСП станции контролируется миганием желтым цветом элемента индикации режима управления станцией. ДСП даёт команду СУ – «станционное управление», на мониторе АРМ ДСП станции элемент индикации режима управления станцией загорается ровным желтым цветом, что говорит о том, что станция переведена на станционное управление с АРМ ДСП. На мониторе АРМ ДНЦ транспарант режима управления принимает значение СУ. Вплоть до момента восприятия станционного управления дачей команды СУ дежурным по станции ДНЦ может отменить команду

ДСУ дачей команды ОДСУ.

Перевод станции на диспетчерское управление осуществляется ДСП путём дачи команды ОСУ – отмена станционного управления. Станционное управление отключается и включается диспетчерское при выполнении следующих условий:

- наличие в замках ключей-жезлов отправления хозяйственных поездов;
- отсутствие включения макета стрелок;
- отсутствия реализуемых ответственных команд (включенных пригласительных сигналов, искусственной разделки секций и др.).

Перевод станции на резервное управление осуществляется с АРМ ДСП при повреждении связи с постом ДЦ или при отказе устройств ДЦ. Передача станции на резервное управление производится по регистрируемому приказу поездного диспетчера. На мониторе АРМ ДСП появляется индикация включения управления от ДСП. На мониторе АРМ ДНЦ транспарант режима управления принимает значение РУ.

Передача станций с резервного на диспетчерское управление производится с АРМ ДСП по регистрируемому приказу поездного диспетчера. Резервное управление отключается и включается диспетчерское при выполнении следующих условий:

- наличие в замках ключей-жезлов отправления хозяйственных поездов;
- отсутствие включения макета стрелок;
- отсутствие реализуемых ответственных команд (включенных пригласительных сигналов, искусственной разделки секций и др.).

После передачи станции на диспетчерское управление на экране монитора АРМ ДНЦ транспарант режима управления принимает значение ДУ.

Передача станции на диспетчерское управление возможна при выполнении следующих условий:

- наличие в замках ключей-жезлов отправления хозяйственных поездов;
- отсутствие искусственной разделки секций;
- отсутствие индивидуального замыкания секций;
- отсутствие блокирования секций;
- отсутствие включения макета стрелок;
- отсутствие передачи стрелок на местное управление;
- отсутствие автодействия светофоров;
- отсутствие закрытия переезда командой ДСП;
- отсутствие разрешения работы монтажникам пути.

2.7 Увязка с системой РПЦ “Диалог”

2.7.1 Схема увязки

2.7.1.1 Связь систем РПЦ “Диалог” с ДЦ “Юг” с КП “КРУГ” возможна по двум вариантам. Выбор варианта сопряжения производится при проектировании.

2.7.1.2 При установке на станции одной или нескольких БМ-1602 и КП “КРУГ” передача команд ТУ и сигналов ТС производится по последовательным портам RS-485 БМ-1602 и КП “КРУГ”.

Ответственные команды телеуправления должны реализовываться либо при помощи системы передачи ответственных команд СПОК, либо (на вновь проектируемых участках) при помощи встроенной подсистемы передачи ответственных команд системы ДЦ «ЮГ». При использовании СПОК в качестве интерфейса между ДЦ «ЮГ» и РПЦ «Диалог» используются контакты реле, управляемых устройством линейным системы передачи ответственных команд УЛ СПОК. При использовании встроенной подсистемы передачи ответственных команд в качестве интерфейса между ДЦ «ЮГ» и РПЦ «Диалог» используются контакты реле, управляемых блоком реализации ответственных команд БРОК. Прием ответственных команд системами «Диалог» производится вводом в БМ-1602 информации о состоянии контактов управляемых реле.

Общие контакты интерфейсных реле ответственных команд подключаются к соответствующему выходу модуля токовых выходов (ТП) или токовых выходов входов (ТВВ), а фронтные и тыловые контакты интерфейсных реле ответственных команд подключаются к соответствующим входам блока диодного коммутационного (БДК). Схема подключения приведена [REDACTED].

При отсутствии на станции ответственных команд СПОК (БРОК) не устанавливается.

Выходы RS-485 (третьи порты) всех БМ-1602, установленных на станции, подключаются параллельно.

Схема подключения БМ-1602 системы “Диалог” к КП “КРУГ” на станции приведена на чертеже 411003-ТМП-06 л.1.

2.7.1.3 При занятости третьих портов БМ-1602 и установке на станции одной или нескольких БМ-1602 и контроллера ДЦ «Юг» на базе КП «Круг» передача команд ТУ и сигналов ТС производится по последовательному порту RS-485 станции связи, входящей в состав оборудования РПЦ «Диалог».

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

2.7.1.4 Подключение системы “Диалог” к ДЦ “Юг” на базе КП “Круг” производится с использованием двухпроводной экранированной витой пары пятой категории с сечением провода не менее 0,35 мм2. Длина кабеля должна быть не более 500 м.

2.7.2 Описание технических средств

Приемопередающие устройства безопасной микроЭВМ БМ-1602, входящей в состав систем “Диалог”, для обмена информацией по стыку RS485 с КП “КРУГ” выполнены в двухканальном варианте, обеспечивающим независимость обработки информации в каналах и сравнение результатов этой обработки безопасной схемой сравнения микроЭВМ БМ-1602.

2.7.3 Таблицы ТС, ТУ, ОТУ

Перечень сигналов ТС, ТУ и ОТУ для обмена информацией системы «Диалог» с ДЦ «Юг» на базе КП «Круг» для конкретной станции приводится в проекте оборудования станции, формируется в соответствии с заданием на проектирование.

- Примерный перечень сигналов ТС приведен в Приложении Д.
- Примерный перечень команд ТУ приведен в Приложении Е.
- Примерный перечень ответственных команд ТУ приведен в Приложении Ж.

3 УВЯЗКА С АБТЦ-М

3.1 Задачи увязки

- Задачами увязки систем являются:
- передача в КП “КРУГ” информации о состоянии объектов контроля, собираемых АБТЦ-М;
 - отображение на мониторе АРМ ДНЦ поездного положения и состояния устройств СЦБ на перегоне;

- формирование в АРМ ДНЦ ответственных команд вспомогательной смены направления движения и передача их в АБТЦ-М;

3.2 Схема увязки

Структурная схема сопряжения ДЦ “Юг” с КП “Круг” и АБТЦ-М приведена на чертеже 411003-ТМП-07 л. 1.

Обмен информацией АБТЦ-М с КП “Круг” производится по последовательному асинхронному промышленному интерфейсу RS-422.

Увязка между системами ДЦ “ЮГ” с АБТЦ-М производится на станциях путем организации информационного канала между КП “Круг” и блоком БУ системы АБТЦ-М.

Передача ответственных команд телеуправления от ДЦ “ЮГ” непосредственно на систему АБТЦМ по цифровому каналу не производится. Ответственные команды подаются через контакты выходных реле блока СПОК (БРОК) .

Команды ТУ и ОТУ от ДЦ “ЮГ” контактами интерфейсных реле передаются на аппарат управления ДСП с помощью электромагнитных реле. Далее они транслируются в АБТЦ-М.

3.3 Описание технических средств

Подключение к блоку БУ АБТЦ-М производится через один канал блока УПИ RS-422 системы АБТЦ-М.

В качестве кабеля связи рекомендуется применять четырехпроводный экранированный кабель 2х2 с сечением провода не менее 0,35 мм2, например, CCC-4G. Длина кабеля не должна превышать 500 м.

3.4 Релейная увязка АБТЦ-М и ДЦ “ЮГ”

На посту ЭЦ для увязки ДЦ «ЮГ» и системы автоблокировки АБТЦ-М для передачи ответственных команд используются повторители реле, контакты которых опрашиваются с БИЭЦ.

На станции от устройств ДЦ «ЮГ» в систему автоблокировки АБТЦ-М предусматривается передача следующих команд:

Команды телеуправления:

№ п/п	Наименование передаваемой информации	Примечание
1	Команда нормальной смены направления	
2	Команда дачи согласия на смену направления	

Ответственные команды телеуправления:

№ п/п	Наименование передаваемой информации	Примечание
1	Команда вспомогательной смены направления (прием/отправление)	
2	Команда на разблокирование сигнальных точек на перегоне	

Примерная схема включения повторителей выходных реле ДЦ «ЮГ», опрос контактов которых производится системой АБТЦ-М, представлена на чертеже 411003-ТМП-07 л. 2, л. 3.

3.5 Формирование таблиц ТС

В общем случае, учитывая стандартные технологические задачи систем ДЦ, со стороны АБТЦ-М в систему ДЦ «ЮГ» передаются следующие параметры:

- контроль занятости/свободности рельсовых цепей;
- контроль занятости/свободности отдельных блок участков перегона;
- контроль занятости/свободности участков удаления/приближения;
- контроль закрытия / открытия переездов;
- контроль занятости/свободности перегона;
- направление движения на перегоне;
- заблокированные/разблокированные рельсовые цепи;
- показание сигнальной точки;
- контроль извещения на переезд;
- контроль неисправности/аварии переездов;
- контроль включения заграждения на переездах;
- неисправность перегонной аппаратуры или канала связи;
- неисправность АБТЦ-М.

4 УВЯЗКА С СИСТЕМАМИ ДК

4.1 Увязка с АДК-СЦБ

Структурная схема увязки комплекса АДК-СЦБ и ДЦ «ЮГ» с КП «КРУГ» представлена на рисунке 4.

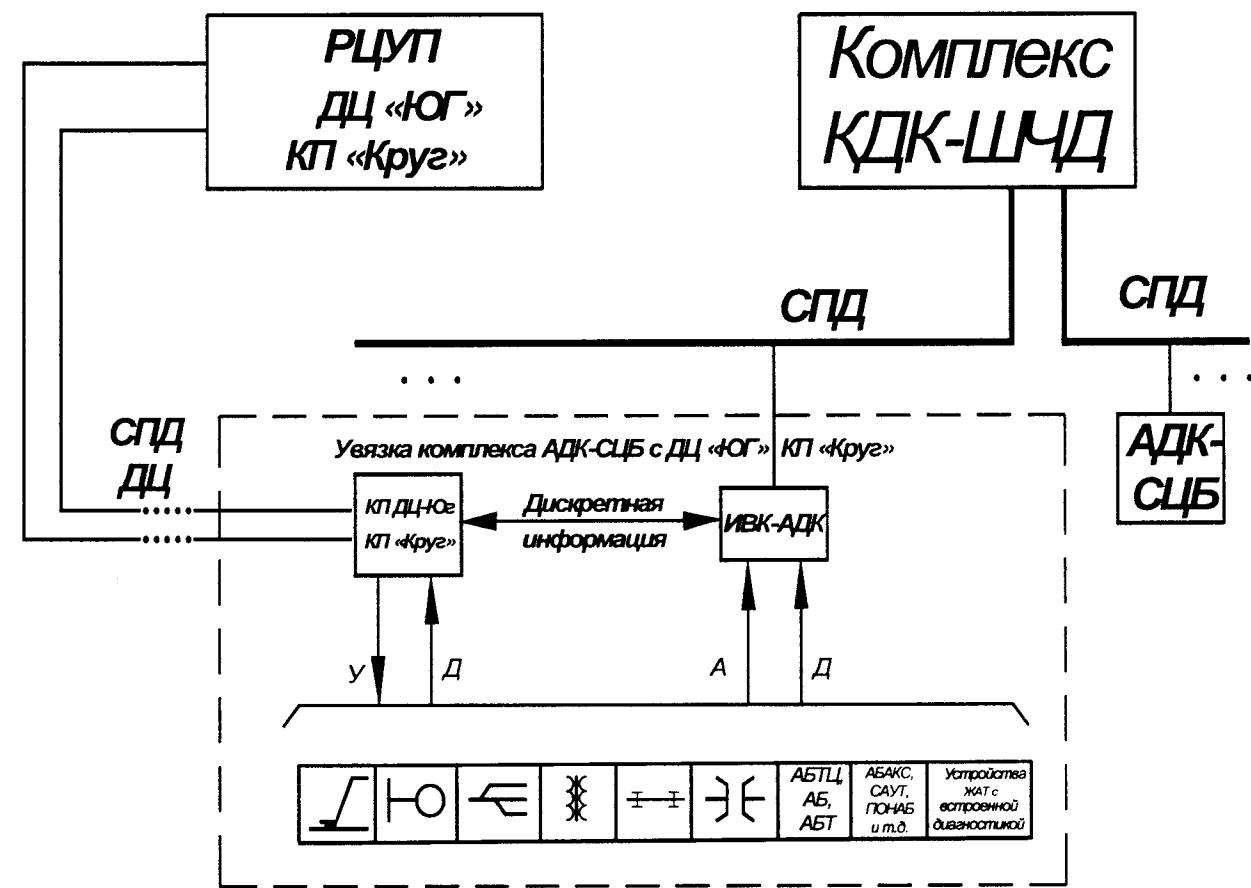


Рисунок 4 – Структурная схема увязки комплекса АДК-СЦБ и ДЦ «ЮГ» с КП «КРУГ»

Станционный комплекс АДК-СЦБ получает от ДЦ «ЮГ» КП «КРУГ» следующую информацию:

- состояние устройств СЦБ;
- диагностические сообщения о состоянии каналов дискретного ввода оборудования ДЦ «ЮГ» КП «КРУГ».

АДК-СЦБ передает ДЦ «ЮГ» КП «КРУГ» состояние перегонов и переездов для индикации на мониторе ДНЦ.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Система АДК-СЦБ осуществляет диагностирование перегонов, оборудованных устройствами АБТЦ. Для кодовой АБ и АБТ диагностирование устройств перегонов осуществляется путем увязки АДК-СЦБ с системами АСДК, АПК-ДК или ИВК-ТДМ.

Передаваемые системой АДК-СЦБ в ДЦ «ЮГ» КП «КРУГ» сообщения о состоянии устройств перегонов могут быть использованы только в информативном режиме, и не могут быть интерпретированы управляющими системами для выдачи команд.

Средства связи комплексов ДЦ «Юг» с КП «Круг» и АДК-СЦБ предусматривают реализацию по стыку RS-485.

Схема связи ДЦ «Юг» с КП «Круг» и АДК-СЦБ показана на рисунке 5.

Рабочим проектом определяют средства связи, применяемые на конкретном проектируемом объекте. Количество линий связи увязки определяется числом КП в ДЦ «Юг».

В качестве кабеля связи рекомендуется применять кабель с витыми парами из многожильных медных проводников с изоляцией, заключенных в экран. Например, кабели фирмы Belden AWG 22: 3105.

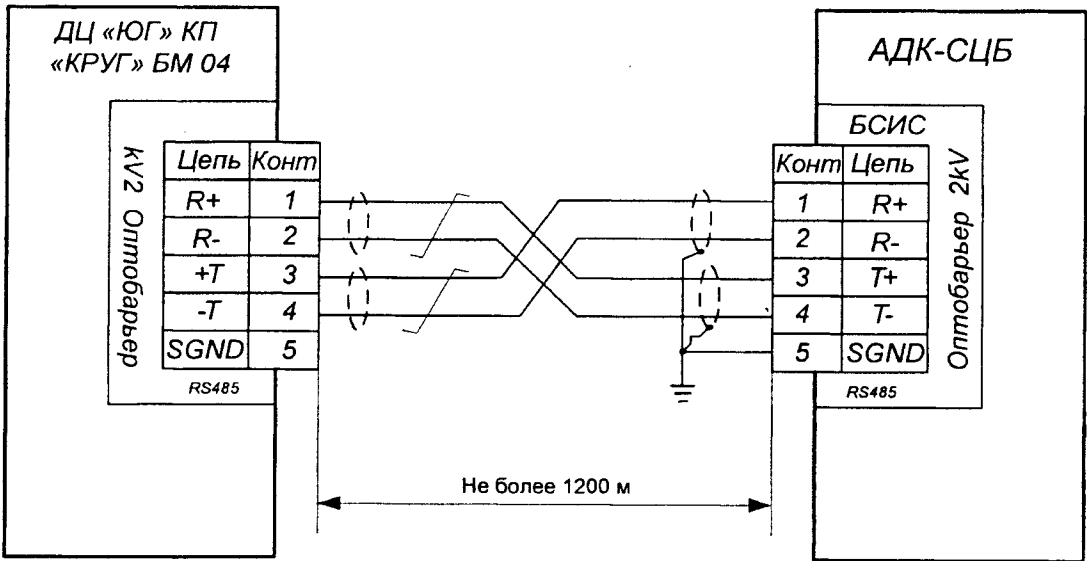


Рисунок 5 - Схема связи ДЦ «Юг» с КП «Круг» и АДК-СЦБ при использовании RS-485

4.2 Увязка с АПК-ДК

Задачами сопряжения систем являются:

- передача от ЛП АПК-ДК в ДЦ «Юг» дискретной информации о состоянии устройств СЦБ на станциях и перегонах;
- прием в ЛП АПК-ДК дискретной информации о состоянии устройств СЦБ на станциях, поступающей от ДЦ «Юг»;
- прием в ЛП АПК-ДК информации по диагностике системы ДЦ «Юг».

Функциональная схема сопряжения аппаратных средств АПК-ДК и ДЦ «Юг» представлена на рисунке 6.

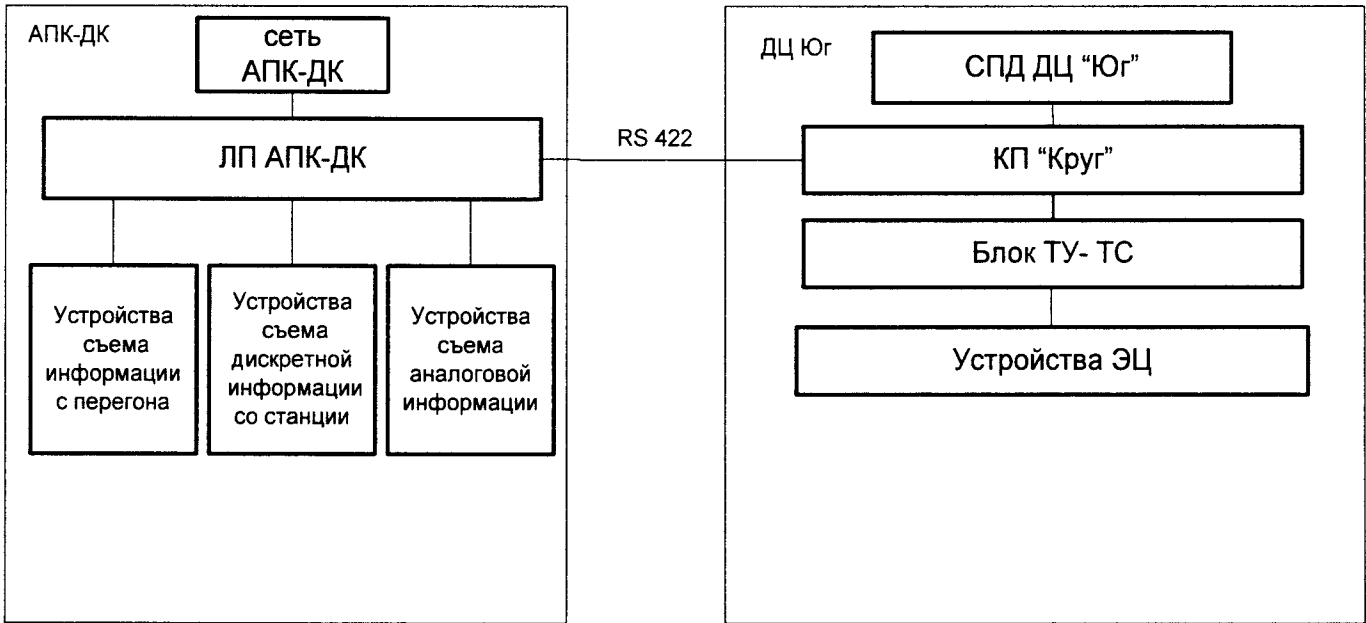


Рисунок 6 - Функциональная схема сопряжения АПК-ДК с ДЦ «Юг»

Информация о текущем состоянии дискретных контролируемых объектов на перегонах с АБ собирается автоматами контроля сигнальной точки АКСТ и передается в ЛП АПК-ДК.

Информация о текущем состоянии дискретных контролируемых объектов на перегонах с АБ передается в ДЦ «Юг» по тракту устройства съема информации с перегона - ЛП АПК-ДК – RS422 – КП «Круг».

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Информация о текущем состоянии дискретных контролируемых объектов на станции собирается контроллерами ПИК-120 и передается в ЛП АПК-ДК.

Информация о текущем состоянии дискретных контролируемых объектов на станции передается по тракту устройства съема дискретной информации со станции - ЛП АПК-ДК – RS422 – КП «Круг».

Информация о текущем дискретном состоянии контролируемых объектов на станции формируется в КП «Круг» системы ДЦ «Юг» и передается в ЛП АПК-ДК по тракту КП «Круг» – RS422 – ЛП АПК-ДК.

Информация по диагностике ДЦ «Юг» формируется в КП «Круг» системы ДЦ «Юг» и передается по тракту КП «Круг» – RS422 – ЛП АПК-ДК в АПК-ДК.

Для сопряжения линейного пункта АПК-ДК с КП «Круг» ДЦ «Юг» на физическом уровне применяется интерфейс в соответствии со стандартом RS-422.

Схема электрических соединений ЛП АПК-ДК и КП «Круг» представлена на рисунке 7.

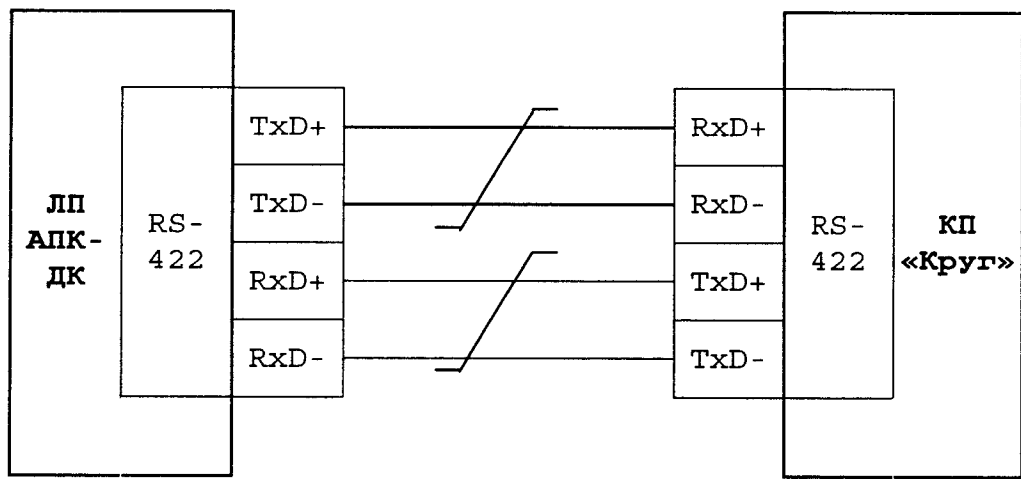


Рисунок 7 - Схема электрических соединений ЛП АПК-ДК и ДЦ «Юг»

4.3 Увязка с СДТС-АПС

Увязка между системами ДЦ «Юг» с СДТС-АПС производится на станциях путем организации информационного канала между КП «Круг» и линейным концентратором информации (в дальнейшем ЛКИ) системы СДТС-АПС.

Информация, получаемая от системы СДТС-АПС по информационному каналу ТС, используется в системах ДЦ «Юг» для контроля состояния перегонов и переездной сигнализации.

Приемопередающие устройства ЛКИ СДТС-АПС для обмена информацией с ДЦ «Юг» в канале ТС выполнены в виде двухканальных устройств

Структурная схема сопряжения ДЦ «Юг» на базе КП «Круг» с СДТС-АПС приведена на чертеже 41103-ТМП-08.

Обмен информацией СДТС-АПС с КП «Круг» производится по последовательному асинхронному промышленному интерфейсу RS-422.

КП «Круг» обеспечивает автоматическую коммутацию канала связи с СДТС-АПС к активному комплекту оборудования при переключении с основного на резервный комплект и обратно.

Подключение ДЦ к СДТС-АПС производится с помощью четырехпроводного экранированного кабеля ССС-4Г или аналогичного экранированного кабеля 2х2 с сечением провода не менее 0,35 мм2. Длина кабеля не должна превышать 500 м. Для защиты коммуникационных портов в системах предусматриваются устройства гальванической изоляции.

Со стороны СДТС-АПС подключение производится к разъему RS-422 ЛКИ СДТС-АПС.

ЛКИ СДТС-АПС выполнен на базе промышленного компьютера и осуществляет опрос контроллеров диагностики сигнальных точек (КДСТ), расположенных в релейных шкафах автоблокировки и переездной сигнализации.

ЛКИ СДТС-АПС осуществляет накопление базы данных событий и измерений и передает ее на АРМ ШНС, в другие системы диагностики, на вышестоящий уровень и, а также управляет лампами пульта-табло ДСП.

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

5 ТРЕБОВАНИЯ К ИСХОДНЫМ ДАННЫМ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ. СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

5.1 Исходные данные для разработки проекта увязки

- Исходные данные для проектирования увязки на этапах проектирования систем:
- перечни объектов контроля и управления;
 - таблицы сигналов от объектов контроля;
 - схематический план (мнемосхема) станции;
 - путевые планы перегонов.
- Исходные данные для проектирования увязки отдельным проектом:
- схемы подключения (структурные, принципиальные, расположения оборудования и т.д.) оборудования микропроцессорных систем на станции;
 - перечни объектов контроля и управления;
 - таблицы сигналов от объектов контроля;
 - схематический план (мнемосхема) станции;
 - путевые планы перегонов.

5.2 Состав проектной документации

В состав проектной документации должны включаться структурные, принципиальные и монтажные схемы увязки, планы расположения оборудования, спецификации, таблицы сигналов ТС, ТУ и ОТУ.

6 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

6.1 Состав и этапы работ при проектировании увязки МПЦ с ДЦ

6.1.1 Проектирование МПЦ

Разработка структурных и принципиальных схем МПЦ (рабочих чертежей, электрических принципиальных и монтажных схем, спецификаций) осуществляется на первых этапах проектирования МПЦ и может вестись независимо от других работ. Работы выполняются проектировщиками МПЦ.

6.1.2 Проектирование увязки на физическом уровне

Разработка структурных и принципиальных схем увязки (рабочих чертежей, электрических принципиальных и монтажных схем, спецификаций) осуществляется на первых этапах проектирования ДЦ и может вестись независимо от других работ. Работы выполняются проектировщиками ДЦ.

Разработка проектной документации для реализации команд ОТУ с применением СПОК (БРОК), включая таблицы сигналов ОТУ и соответствующих сигналов ТС. Работы выполняются проектировщиками ДЦ.

6.1.3 Проектирование сигналов ТУ/ОТУ

Формирование таблиц сигналов ТУ/ОТУ для ДЦ осуществляется на завершающем этапе адаптации технологического программного обеспечения МПЦ. Таблицы сигналов ТУ и ОТУ создаются для каждой станции и служат исходными данными для адаптации как программного обеспечения КСУ, так и программного обеспечения КП ДЦ и АРМ ДЦ. Работы выполняются специалистами, производящими адаптацию технологического ПО МПЦ. Примеры таблиц ТУ, ОТУ приведены в приложениях Б, В.

6.1.4 Проектирование сигналов ТС

6.1.4.1 Исходными данными для формирования таблиц сигналов ТС является перечень сигналов ТС, перечень контролируемых объектов станции и экранный образ станции. Перечень контролируемых объектов станций и экранный образ станции создаются для каждой станции. Работы выполняются специалистами, производящими адаптацию технологического ПО МПЦ.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Содержание таблицы ТС должно соответствовать информации ТС, передаваемой системой МПЦ в систему ДЦ.

6.1.4.2 При проектировании увязки ЭЦ-ЕМ с ДЦ исходными данными для формирования таблиц сигналов ТС являются типы объектов индикации МПЦ (ССЭИ), перечень контролируемых объектов станции (см. приложение А и п. 3.2.4) и экранный образ станции. Типы ССЭИ описываются один раз и неизменны для всех адаптируемых станций. Перечень контролируемых объектов станций и экранный образ станции создаются для каждой станции.

Перечень контролируемых объектов станции (сигналы ТС) и экранный образ станции выпускаются на завершающем этапе адаптации технологического ПО МПЦ и служат исходными данными для адаптации ПО КСУ. Работы выполняются специалистами, производящими адаптацию технологического ПО МПЦ.

Адаптация программного обеспечения КСУ завершается выпуском таблиц сигналов ТС в формате ДЦ, которые заполняются в соответствии с правилами перекодировки информации. Работы выполняются специалистами, производящими адаптацию ПО КСУ.

Примерная форма таблицы сигналов ТС ДЦ “Юг” представлена в Приложении А. Порядок следования сигналов ТС в таблице должен соответствовать их следованию в информационном кадре, который передается по стыку от КСУ в ДЦ.

В клетках таблицы сигналов ТС при проектировании указываются наименования сигналов ТС, формируемых МПЦ, в символьном виде.

6.1.5 Адаптация программного обеспечения КП ДЦ и АРМ ДНЦ

Адаптация программного обеспечения выполняется на основании таблиц сигналов ТУ и ТС, экранного образа станции на мониторах РМ ДСП и документации рабочего проекта ДЦ. Работы выполняются специалистами, производящими адаптацию ПО ДЦ.

6.2 Состав и этапы работ при проектировании увязки ДЦ с ДК

6.2.1 Проектирование увязки на физическом уровне

Разработка структурных и принципиальных схем увязки (рабочих чертежей, электрических принципиальных и монтажных схем, спецификаций) осуществляется на первых этапах проектирования ДЦ. Работы выполняются проектировщиками ДЦ.

6.2.2 Проектирование сигналов ТС

Исходными данными для формирования таблиц сигналов ТС является перечень сигналов ТС, перечень контролируемых объектов и экранный образ станции.

6.2.3 Адаптация программного обеспечения ДЦ и ДК

Адаптация программного обеспечения выполняется на основании таблиц ТС, документации рабочего проекта. Работы выполняются специалистами, производящими адаптацию ПО ДЦ, ДК.

6.3 Требования к сигналам ТС

6.3.1 Перечень сигналов ТС Перечень сигналов ТС должен обеспечивать контроль поездного положения и состояния устройств СЦБ на станции.

6.3.2 Для станций диспетчерского управления от МПЦ сигналами ТС на пост ДЦ должна передаваться дискретная информация о текущем состоянии устройств ЭЦ, в том числе:

- положение стрелок;
- занятость станционных путей и стрелочных участков;
- открытие светофоров на станциях;
- задание и установка маршрутов (замыкание путевых участков);
- отмена маршрутов;
- искусственное размыкание путевых участков;
- групповое замыкание стрелок;
- разрешение на отправление для однопутных участков АБ (в режиме СУ);
- передача стрелок на местное управление;
- перевод станции на резервное или станционное управление;
- автоматическое действие светофоров на станции;
- неисправность станционных устройств СЦБ, в том числе и УВК;
- занятость перегона, участков приближения/удаления;
- установленное направление движения на перегонах, примыкающих к станции;
- аварийный отказ переездной сигнализации;
- неисправность переездной сигнализации;
- контроль включения и выключения переездной сигнализации;
- посылка и реализация ответственных команд;
- включение автоматической очистки стрелок;
- включение оповещения монтеров пути;
- режим работы светофоров (День, Ночь, ДСН).

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

6.3.3 Для станций диспетчерского управления от МПЦ сигналами ТС на пост ДЦ должна передаваться информация о режимах управления станцией, в том числе:

- станционное управление СУ;
- резервное управление РУ;
- восприятие станционного управления ВСУ;
- диспетчерское управление ДУ;
- отмена станционного управления ОДСУ.

6.3.4 На пост ДЦ, в концентратор информации ДК должна передаваться обобщенная информация об исправности устройств МПЦ и каналов связи между ними.

6.3.5 От МПЦ на пост ДЦ (для станций автономного управления), а также в систему ДК по сигналам ТС должна передаваться дискретная информация о текущем состоянии устройств ЭЦ, в том числе:

- занятость станционных путей и стрелочных участков;
- открытие светофоров на станциях;
- задание и установка маршрутов (замыкание путевых участков);
- отмена маршрутов;
- искусственное размыкание путевых участков;
- автоматическое действие светофоров на станции;
- неисправность станционных устройств СЦБ, в том числе и УВК;
- занятость перегона, участков приближения/удаления;
- установленное направление движения на перегоне;
- аварийный отказ переездной сигнализации;
- неисправность переездной сигнализации;
- контроль включения и выключения переездной сигнализации;
- режим работы светофоров (День, Ночь, ДСН).

6.4 Требования к сигналам ТУ

6.4.1 Таблицы сигналов ТУ должны входить в состав проекта увязки МПЦ и ДЦ.

Перечень сигналов ТУ должен обеспечивать управление станцией поездным диспетчером с АРМ ДНЦ.

6.4.2 Команды ТУ должны соответствовать законченным наборам директив РМ ДСП МПЦ, выдаваемым в адрес УВК дежурным по станции.

6.4.3 Команды ТУ должны передаваться от АРМ ДНЦ в РМ ДСП однократно по схеме «Команда ТУ – Квитанция о присмс – Квитанция о принятии/испринятии УВК команды ТУ к исполнению».

6.4.4 С АРМ ДНЦ на станции, находящиеся на ДУ, должны передаваться, а на станциях исполняться следующие команды:

- задание поездных маршрутов с открытием сигналов, в том числе и отправления по неправильному пути;
- задание маневровых маршрутов;
- отмена поездных и маневровых маршрутов;
- включение и выключение устройств оповещения монтеров пути;
- включение и выключение устройств автоматической очистки стрелок от снега;
- индивидуальный перевод стрелок;
- перевод сигналов по главным путям на автодействие (для двухпутных линий);
- разрешение и отмена местного управления стрелками;
- разрешение на отправление на однопутный перегон, оборудованный устройствами АБ (в режиме СУ).

6.4.5 Устройствами ДЦ должна предусматриваться передача, а на станциях, находящихся на диспетчерском управлении, выполнение следующих ответственных команд:

- вспомогательная смена направления движения при ложной занятости РЦ перегона;
- перевод стрелок со снятием контроля свободности стрелочного участка *;
- искусственное размыкание секций маршрута *;
- групповое замыкание и отмена группового замыкания стрелок *;
- блокирование и отмена блокирования светофоров *;
- принудительное закрытие и отмена принудительного закрытия переезда (для переездов, расположенных на станции или на перегоне, в участки приближения к которым входят станционные пути) *.

Примечание: * - действие данных ответственных команд может быть разрешено только по особому распоряжению ЦШ ОАО «РЖД».

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

411003-ТМП ПЗ

Приложение А
Пример таблицы сигналов ТС для ДЦ по данным ЭЦ-ЕМ

Код	Обозначение ТС	Активное (=1) состояние сигнала	Объект применения
1	M1 .C	Горит разрешающий маневровый сигнал	Маневровый светофор
2	M1 .O	Неисправность светофора	
3	M1 .Б	Блокирование светофора	
5	M2 .C	Горит разрешающий маневровый сигнал	Маневровый светофор
6	M2 .O	Неисправность светофора	
7	M2 .Б	Блокирование светофора	
9	M3 .C	Горит разрешающий маневровый сигнал	Маневровый светофор
10	M3 .O	Неисправность светофора	
11	M3 .Б	Блокирование светофора	
13	M4 .C	Горит разрешающий маневровый сигнал	Маневровый светофор
14	M4 .O	Неисправность светофора	
15	M4 .Б	Блокирование светофора	
18	H .O	Неисправность светофора	Поездной светофор (входной)
19	H .Б	Блокирование светофора	
20	H .C	Горит разрешающий поездной сигнал	
21	H .ПС	Горит пригласительный сигнал	
22	H .А	Неисправность красного огня	
25	H1 .C	Горит разрешающий маневровый сигнал	Поездной светофор (выходной)
26	H1 .O	Неисправность светофора	
27	H1 .Б	Блокирование светофора	
28	H1 .C	Горит разрешающий поездной сигнал	
29	H1 .ПС	Горит пригласительный сигнал	
33	H2 .C	Горит разрешающий маневровый сигнал	Поездной светофор (выходной)
34	H2 .O	Неисправность светофора	
35	H2 .Б	Блокирование светофора	
36	H2 .C	Горит разрешающий поездной сигнал	
37	H2 .ПС	Горит пригласительный сигнал	
41	HM1 .C	Горит разрешающий маневровый сигнал	Поездной светофор (маршрутный)
42	HM1 .O	Неисправность светофора	
43	HM1 .Б	Блокирование светофора	
44	HM1 .C	Горит разрешающий поездной сигнал	

Код	Обозначение ТС	Активное (=1) состояние сигнала	Объект применения
49	HM2 .C	Горит разрешающий маневровый сигнал	Поездной светофор (маршрутный)
50	HM2 .O	Неисправность светофора	
51	HM2 .Б	Блокирование светофора	
52	HM2 .C	Горит разрешающий поездной сигнал	
58	Ч .O	Неисправность светофора	Поездной светофор (входной)
59	Ч .Б	Блокирование светофора	
60	Ч .C	Горит разрешающий поездной сигнал	
61	Ч .ПС	Горит пригласительный сигнал	
62	Ч .А	Неисправность красного огня	
65	Ч1 .C	Горит разрешающий маневровый сигнал	Поездной светофор (выходной)
66	Ч1 .O	Неисправность светофора	
67	Ч1 .Б	Блокирование светофора	
68	Ч1 .C	Горит разрешающий поездной сигнал	
69	Ч1 .ПС	Горит пригласительный сигнал	
73	Ч2 .C	Горит разрешающий маневровый сигнал	Поездной светофор (выходной)
74	Ч2 .O	Неисправность светофора	
75	Ч2 .Б	Блокирование светофора	
76	Ч2 .C	Горит разрешающий поездной сигнал	
77	Ч2 .ПС	Горит пригласительный сигнал	
82	ЧД .O	Неисправность светофора	Поездной светофор (входной)
83	ЧД .Б	Блокирование светофора	
84	ЧД .C	Горит разрешающий поездной сигнал	
85	ЧД .ПС	Горит пригласительный сигнал	
86	ЧД .А	Неисправность красного огня	
89	ЧМ1 .C	Горит разрешающий маневровый сигнал	Поездной светофор (маршрутный)
90	ЧМ1 .O	Неисправность светофора	
91	ЧМ1 .Б	Блокирование светофора	
92	ЧМ1 .C	Горит разрешающий поездной сигнал	
97	ЧМ2 .C	Горит разрешающий маневровый сигнал	Поездной светофор (маршрутный)
98	ЧМ2 .O	Неисправность светофора	
99	ЧМ2 .Б	Блокирование светофора	
100	ЧМ2 .C	Горит разрешающий поездной сигнал	
106	C2-2ЧП .O	Неисправность светофора	Перегонный светофор
107	C2-2ЧП .СИБ	Блокирование светофора	
108	C2-2ЧП .C	Горит разрешающий поездной сигнал	

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

411003-ТМП ПЗ

Код	Обозначение ТС	Активное (=1) состояние сигнала	Объект применения
110	С4-2ЧП .О	Неисправность светофора	Перегонный светофор
111	С4-2ЧП .СИБ	Блокирование светофора	
112	С4-2ЧП .С	Горит разрешающий поездной сигнал	
114	С6-2ЧП .О	Неисправность светофора	Перегонный светофор
115	С6-2ЧП .СИБ	Блокирование светофора	
116	С6-2ЧП .С	Горит разрешающий поездной сигнал	
118	С11-1ЧДП .О	Неисправность светофора	Перегонный светофор
119	С11-1ЧДП .СИБ	Блокирование светофора	
120	С11-1ЧДП .С	Горит разрешающий поездной сигнал	
122	С9-1ЧДП .О	Неисправность светофора	Перегонный светофор
123	С9-1ЧДП .СИБ	Блокирование светофора	
124	С9-1ЧДП .С	Горит разрешающий поездной сигнал	
126	С7-1ЧДП .О	Неисправность светофора	Перегонный светофор
127	С7-1ЧДП .СИБ	Блокирование светофора	
128	С7-1ЧДП .С	Горит разрешающий поездной сигнал	
129	1 .ПК	Контроль плюсового положения	Стрелка
130	1 .МК	Контроль минусового положения	
133	2 .ПК	Контроль плюсового положения	Стрелка
134	2 .МК	Контроль минусового положения	
137	3 .ПК	Контроль плюсового положения	Стрелка
138	3 .МК	Контроль минусового положения	
141	4 .ПК	Контроль плюсового положения	Стрелка
142	4 .МК	Контроль минусового положения	
145	5 .ПК	Контроль плюсового положения	Стрелка
146	5 .МК	Контроль минусового положения	
149	7 .ПК	Контроль плюсового положения	Стрелка
150	7 .МК	Контроль минусового положения	
153	9 .ПК	Контроль плюсового положения	Стрелка
154	9 .МК	Контроль минусового положения	
157	11 .ПК	Контроль плюсового положения	Стрелка
158	11 .МК	Контроль минусового положения	
161	1СП .зПМ	РЦ замкнута в поездном маршруте	Стрелочная секция
162	1СП .РИ	Искусственное размыкание РЦ	
163	1СП	Занятость РЦ	
164	1СП .зММ	РЦ замкнута в маневровом маршруте	
165	2СП .зПМ	РЦ замкнута в поездном маршруте	Стрелочная

Код	Обозначение ТС	Активное (=1) состояние сигнала	Объект применения
			секция
166	2СП .РИ	Искусственное размыкание РЦ	
167	2СП	Занятость РЦ	
168	2СП .зММ	РЦ замкнута в маневровом маршруте	
169	3СП .зПМ	РЦ замкнута в поездном маршруте	
170	3СП .РИ	Искусственное размыкание РЦ	Стрелочная секция
171	3СП	Занятость РЦ	
172	3СП .зММ	РЦ замкнута в маневровом маршруте	
173	4СП .зПМ	РЦ замкнута в поездном маршруте	
174	4СП .РИ	Искусственное размыкание РЦ	Стрелочная секция
175	4СП	Занятость РЦ	
176	4СП .зММ	РЦ замкнута в маневровом маршруте	
177	5-11СП .зПМ	РЦ замкнута в поездном маршруте	
178	5-11СП .РИ	Искусственное размыкание РЦ	Стрелочная секция
179	5-11СП	Занятость РЦ	
180	5-11СП .зММ	РЦ замкнута в маневровом маршруте	
181	7-9СП .зПМ	РЦ замкнута в поездном маршруте	
182	7-9СП .РИ	Искусственное размыкание РЦ	Стрелочная секция
183	7-9СП	Занятость РЦ	
184	7-9СП .зММ	РЦ замкнута в маневровом маршруте	
185	НП .зПМ	РЦ замкнута в поездном маршруте	
186	НП .РИ	Искусственное размыкание РЦ	Участок пути
187	НП	Занятость РЦ	
188	НП .зММ	РЦ замкнута в маневровом маршруте	
189	ЧДП .зПМ	РЦ замкнута в поездном маршруте	
190	ЧДП .РИ	Искусственное размыкание РЦ	Участок пути
191	ЧДП	Занятость РЦ	
192	ЧДП .зММ	РЦ замкнута в маневровом маршруте	
193	ЧП .зПМ	РЦ замкнута в поездном маршруте	
194	ЧП .РИ	Искусственное размыкание РЦ	Участок пути
195	ЧП	Занятость РЦ	
196	ЧП .зММ	РЦ замкнута в маневровом маршруте	
197	1АП .зПМ	Путь замкнут в поездном маршруте	
198	1АП .ОГ	Путь огражден	Путь
199	1АП	Занятость пути	
200	1АП .зММ	Путь замкнут в маневровом маршруте	
201	1П .зПМ	Путь замкнут в поездном маршруте	
202	1П .ОГ	Путь огражден	Путь

Продолжение приложения А

Альбом 3

Код	Обозначение ТС	Активное (=1) состояние сигнала	Объект применения
203	1П	Занятость пути	
204	1П.зММ	Путь замкнут в маневровом маршруте	
205	2АП.зПМ	Путь замкнут в поездном маршруте	
206	2АП.ОГ	Путь огражден	
207	2АП	Занятость пути	Путь
208	2АП.зММ	Путь замкнут в маневровом маршруте	
209	2П.зПМ	Путь замкнут в поездном маршруте	
210	2П.ОГ	Путь огражден	
211	2П	Занятость пути	Путь
212	2П.зММ	Путь замкнут в маневровом маршруте	
213	1НП.ЧО	Установлено направление на отправление	
214	1Н1ИП	Занятость 1 участка удаления/приближения	
215	1Н2ИП	Занятость 2 участка удаления/приближения	АБ
217	1НП	Занятость перегона	
218	1НП.КЖ	Наличие ключа-железа	
220	1НП.Б	Блокирование 1 участка удаления/приближения	
221	1ЧДП.НО	Установлено направление на отправление	АБ
222	1ЧД1УП	Занятость 1 участка удаления/приближения	
223	1ЧД2УП	Занятость 2 участка удаления/приближения	
225	1ЧДП	Занятость перегона	
226	1ЧДП.КЖ	Наличие ключа-железа	АБ
228	1ЧДП.Б	Блокирование 1 участка удаления/приближения	
229	2ЧП.НО	Установлено направление на отправление	
230	2Ч1ИП	Занятость 1 участка удаления/приближения	
231	2Ч2ИП	Занятость 2 участка удаления/приближения	АБ
233	2ЧП	Занятость перегона	
234	2ЧП.КЖ	Наличие ключа-железа	
236	2ЧП.Б	Блокирование 1 участка удаления/приближения	
241	104КМ.з	Переезд закрыт	Переезд
242	104КМ.зГ	Включена заградительная сигнализация	
243	104КМ.Н	Неисправность на переезде	
244	104КМ.А	Авария на переезде	
249	МЗТ	Занятость рельсовой цепи	Тупик
251	РУ	Включено аварийное (резервное) управление	Станция (МПИКконт1)
252	СУ	Включено станционное управление (от УВК)	
253	1Ф	Наличие фидера 1	
254	2Ф	Наличие фидера 2	
255	3Ф	Наличие фидера 3	
258	1Ф.Н	Подключена нагрузка к фидеру 1	

Код	Обозначение ТС	Активное (=1) состояние сигнала	Объект применения
259	2Ф.Н	Подключена нагрузка к фидеру 2	
260	3Ф.Н	Подключена нагрузка к фидеру 3	
261	КПП	Перегорание предохранителей	
262	КИ	Нарушение сопротивления изоляции	
264	ДЕНЬ	Включен режим сигналов ДЕНЬ	Станция (МПИКконт2)
265	ДСН	Включен режим сигналов ДСН	
266	КБ	УБП или ЩВПУ в исправном состоянии	
271	Вз	Потеря контроля (взрез) стрелки на станции	
277	ДСП.СУ	Станционное управление (от ДСП)	Станция (ДЦИНФО)
278	ДУ	Диспетчерское управление (от ДНЦ)	
279	КСУ	Есть запрос от ДНЦ на станционное управление	
280	КРУ	Наличие ключа резервного управления	
281	СОСТ.ТУ1	Состояние связи по приему ТУ от ДЦ в КСУ	
282	СОСТ.ТУ2	Состояние связи по приему ТУ от ДЦ в КСУ	
283	НЕЗАК	Есть незаконченные действия	
284	ИЗКЖ	Изъят хотя бы один ключ-желез	
285	МАКЕТ	Включен макет стрелки	
286	ИЗД	Индивид. замыкание стрелки от директивы	
287	ЗП	Хотя бы один переезд закрыт директивой ЗП	
288	БЛД	Блокирование светофора от директивы	
289	ГРИ	Идет искусственное размыкание на станции	Станция
290	ДЦ.ОБР	Отсутствует двусторонняя связь с ДНЦ	
291	СОСТ.ЛИН	Есть прием ТУ в КСУ от ДЦ	
293	КСУ2.РМ3	Есть связь между КСУ2 и РМ3 ДСП	(КСУИНФО1)
294	КСУ2.РМ2	Есть связь между КСУ2 и РМ2 ДСП	
295	КСУ2.РМ1	Есть связь между КСУ2 и РМ1 ДСП	
296	КСУ1.РМ3	Есть связь между КСУ1 и РМ3 ДСП	
297	КСУ1.РМ2	Есть связь между КСУ1 и РМ2 ДСП	
298	КСУ1.РМ1	Есть связь между КСУ1 и РМ1 ДСП	
299	КСУ12.COM	Есть связь между КСУ1 и КСУ2 по RS-422	
300	КСУ12.ETH	Есть связь между КСУ1 и КСУ2 по Ethernet	
301	КСУ2.ДС	Есть связь между КСУ2 и КП ДЦ	
302	КСУ1.ДС	Есть связь между КСУ1 и КП ДЦ	
303	ОГ	Включен режим отмены (групповой)	
304	АД	Есть светофоры на автодействии	
305	ЗАМ	Есть замыкание стрелки	Станция (Общестанционные)
306	КМ	Установлен макет стрелки	
307	МУ	Есть местное управление стрелками	

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

Продолжение приложения А

Код	Обозначение ТС	Активное (=1) состояние сигнала	Объект применения
308	УОМ	Включено оповещение монтеров пути	
309	ЧСАУТ	Четные точки САУТ исправны	
310	НСАУТ	Нечетные точки САУТ исправны	
311	КГН.Н	Состояние устройств КГН - "нарушен"	
312	УКСПС.Н	Состояние устройств УКСПС - "нарушен"	
313	ПОЧ	Включена автоматическая очистка стрелок	
317	УВК.Н	Неисправность в шкафу УВК	
318	РУВК.Н	УВК работает без резерва	

Приложение Б
Пример таблицы сигналов ТУ для ДЦ (при ЭЦ-ЕМ, «Ebilock 950»)

Десятичный код команды в ДЦ	Символьное обозначение команды в ДЦ	Десятичный код команды в МПЦ	Символьное обозначение команды в МПЦ	Описание команды
1	2	3	4	5
Общестанционная информация				
1	СУ.ВК	1	ПСУ	Передача на станционное управление
2	СУ.ОТ	2	ОПСУ	Отмена передачи на станционное управление
3	ЭО.ВК	3	ЭО	Включение электрообогрева
4	ЭО.ОТ	4	ОТЭО	Отключение электрообогрева
5	ДЕНЬ	5	ДЕНЬ	Включение режима "ДЕНЬ"
6	НОЧЬ	6	НОЧЬ	Включение режима "НОЧЬ"
7	АДН.ВК	7	АДН	Включение автомата "ДЕНЬ-НОЧЬ"
8	АДН.ОТ	8	РДН	Ручное управление "ДЕНЬ-НОЧЬ"
9	ВА	9	ВА	Вызов акустический
10	ДГА.ВК	10	ЗДГА	Запуск ДГА
11	ДГА.ОТ	11	ОДГА	Остановка ДГА
Автоблокировка				
12	1НП.РО	501	1НПРО	Дача разрешения на отправление 1НП
13	1НП.ОРО	502	1НПОРО	Отмена разрешения на отправление 1НП
14	1ЧДП.РО	503	1ЧДПРО	Дача разрешения на отправление 1ЧДП(сущ.)
15	1ЧДП.ОРО	504	1ЧДПОРО	Отмена разрешения на отправление 1ЧДП(сущ.)
16	1ЧДП.ДСО	520	1ЧДПДСО	Дача согласия на отправление 1ЧДП(план.)
17	АБО.1ЧДП	521	1ЧДПСН	Смена направления 1ЧДП(план.)
18	1ЧДП.1УУ.Б	522	1ЧДПБ1УУ	Блокировка 1 участка удаления 1ЧДП(план.)
19	2ЧП.ДСО	523	2ЧПДСО	Дача согласия на отправление 2ЧП
20	АБО.2ЧП	524	2ЧПСН	Смена направления 2ЧП

Продолжение приложения Б

Десятичный код команды в ДЦ	Символьное обозначение команды в ДЦ	Десятичный код команды в МПЦ	Символьное обозначение команды в МПЦ	Описание команды
1	2	3	4	5
21	2ЧП.1УУ.Б	525	2ЧПБ1УУ	Блокировка 1 участка удаления 2ЧП
Задание поездных маршрутов				
22	УПМ.Ч-Н2	1001	П Ч Н2	Установка поездного маршрута Ч-Н2
23	УПМ.Ч1-Н	1002	П Ч1 Н	Установка поездного маршрута Ч1-Н
24	УПМ.Ч2-Н	1003	П Ч2 Н	Установка поездного маршрута Ч2-Н
25	УПМ.ЧД-Н1	1004	П ЧД Н1	Установка поездного маршрута ЧД-Н1
26	УПМ.ЧД-Н2	1005	П ЧД Н2	Установка поездного маршрута ЧД-Н2
27	УПМ.ЧМ1-НМ1	1006	П ЧМ1 НМ1	Установка поездного маршрута ЧМ1-НМ1
28	УПМ.ЧМ1-НМ2	1007	П ЧМ1 НМ2	Установка поездного маршрута ЧМ1-НМ2
29	УПМ.ЧМ2-НМ2	1008	П ЧМ2 НМ2	Установка поездного маршрута ЧМ2-НМ2
30	УПМ.ЧМ2-НМ1	1009	П ЧМ2 НМ1	Установка поездного маршрута ЧМ2-НМ1
31	УПМ.Н-Ч1	1010	П Н Ч1	Установка поездного маршрута Н-Ч1
32	УПМ.Н-Ч2	1011	П Н Ч2	Установка поездного маршрута Н-Ч2
33	УПМ.Н1-ЧД	1012	П Н1 ЧД	Установка поездного маршрута Н1-ЧД
34	УПМ.Н2-Ч	1013	П Н2 Ч	Установка поездного маршрута Н2-Ч
35	УПМ.Н2-ЧД	1014	П Н2 ЧД	Установка поездного маршрута Н2-ЧД
36	УПМ.НМ1-ЧМ1	1015	П НМ1 ЧМ1	Установка поездного маршрута НМ1-ЧМ1
37	УПМ.НМ1-ЧМ2	1016	П НМ1 ЧМ2	Установка поездного маршрута НМ1-ЧМ2
38	УПМ.НМ2-ЧМ2	1017	П НМ2 ЧМ2	Установка поездного маршрута НМ2-ЧМ2
39	УПМ.НМ2-ЧМ1	1018	П НМ2 ЧМ1	Установка поездного маршрута НМ2-ЧМ1
40	УПМ.Н-ЧД	1019	П Н ЧД	Установка составного поездного маршрута Н-ЧД
41	УПМ.Н-ЧМ1	1020	П Н ЧМ1	Установка составного поездного маршрута Н-ЧМ1
42	УПМ.НМ1-Ч	1021	П НМ1 Ч	Установка составного поездного маршрута НМ1-Ч
43	УПМ.НМ1-ЧД	1022	П НМ1 ЧД	Установка составного поездного маршрута НМ1-ЧД

Десятичный код команды в ДЦ	Символьное обозначение команды в ДЦ	Десятичный код команды в МПЦ	Символьное обозначение команды в МПЦ	Описание команды
1	2	3	4	5
44	УПМ.НМ2-Ч	1023	П НМ2 Ч	Установка составного поездного маршрута НМ2-Ч
45	УПМ.Ч-НМ2	1024	П Ч НМ2	Установка составного поездного маршрута Ч-НМ2
46	УПМ.ЧМ1-Н	1025	П ЧМ1 Н	Установка составного поездного маршрута ЧМ1-Н
Задание маневровых маршрутов				
47	УММ.М2-Н1	2001	М М2 Н1	Установка маневрового маршрута М2-Н1
48	УММ.М2-Н2	2002	М М2 Н2	Установка маневрового маршрута М2-Н2
49	УММ.М4-Н2	2003	М М4 Н2	Установка маневрового маршрута М4-Н2
50	УММ.Ч1-М1	2004	М Ч1 М1	Установка маневрового маршрута Ч1-М1
51	УММ.Ч2-М3	2005	М Ч2 М3	Установка маневрового маршрута Ч2-М3
52	УММ.Ч2-М1	2006	М Ч2 М1	Установка маневрового маршрута Ч2-М1
53	УММ.ЧМ1-НМ1	2007	М ЧМ1 НМ1	Установка маневрового маршрута ЧМ1-НМ1
54	УММ.ЧМ1-НМ2	2008	М ЧМ1 НМ2	Установка маневрового маршрута ЧМ1-НМ2
55	УММ.ЧМ2-НМ2	2009	М ЧМ2 НМ2	Установка маневрового маршрута ЧМ2-НМ2
56	УММ.ЧМ2-НМ1	2010	М ЧМ2 НМ1	Установка маневрового маршрута ЧМ2-НМ1
57	УММ.М1-Ч1	2011	М М1 Ч1	Установка маневрового маршрута М1-Ч1
58	УММ.М1-Ч2	2012	М М1 Ч2	Установка маневрового маршрута М1-Ч2
59	УММ.М3-Ч2	2013	М М3 Ч2	Установка маневрового маршрута М3-Ч2
60	УММ.Н1-М2	2014	М Н1 М2	Установка маневрового маршрута Н1-М2
61	УММ.Н2-М4	2015	М Н2 М4	Установка маневрового маршрута Н2-М4
62	УММ.Н2-М2	2016	М Н2 М2	Установка маневрового маршрута Н2-М2
63	УММ.НМ1-ЧМ1	2017	М НМ1 ЧМ1	Установка маневрового маршрута НМ1-ЧМ1
64	УММ.НМ1-ЧМ2	2018	М НМ1 ЧМ2	Установка маневрового маршрута НМ1-ЧМ2
65	УММ.НМ2-ЧМ2	2019	М НМ2 ЧМ2	Установка маневрового маршрута НМ2-ЧМ2
66	УММ.НМ2-ЧМ1	2020	М НМ2 ЧМ1	Установка маневрового маршрута

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

411003-ТПП ПЗ

Лист

25

Продолжение приложения Б

Десятичный код команды в ДЦ	Символьное обозначение команды в ДЦ	Десятичный код команды в МПЦ	Символьное обозначение команды в МПЦ	Описание команды
1	2	3	4	5
				НМ2-ЧМ1
Отмена поездных и маневровых маршрутов				
67	ОМ.Ч	3001	ОТ Ч	Отмена маршрута от светофора Ч
68	ОМ.Ч1	3002	ОТ Ч1	Отмена маршрута от светофора Ч1
69	ОМ.Ч2	3003	ОТ Ч2	Отмена маршрута от светофора Ч2
70	ОМ.ЧД	3004	ОТ ЧД	Отмена маршрута от светофора ЧД
71	ОМ.ЧМ1	3005	ОТ ЧМ1	Отмена маршрута от светофора ЧМ1
72	ОМ.ЧМ2	3006	ОТ ЧМ2	Отмена маршрута от светофора ЧМ2
73	ОМ.Н	3007	ОТ Н	Отмена маршрута от светофора Н
74	ОМ.Н1	3008	ОТ Н1	Отмена маршрута от светофора Н1
75	ОМ.Н2	3009	ОТ Н2	Отмена маршрута от светофора Н2
76	ОМ.НМ1	3010	ОТ НМ1	Отмена маршрута от светофора НМ1
77	ОМ.НМ2	3011	ОТ НМ2	Отмена маршрута от светофора НМ2
78	ОМ.М2	3012	ОТ М2	Отмена маршрута от светофора М2
79	ОМ.М4	3013	ОТ М4	Отмена маршрута от светофора М4
80	ОМ.М1	3014	ОТ М1	Отмена маршрута от светофора М1
81	ОМ.М3	3015	ОТ М3	Отмена маршрута от светофора М3
Перевод сигналов на автодействие по главным путям				
82	САО.Н-Ч1.ВК	4001	АД Н Ч1	Установка автодействия в маршруте Н-Ч1
83	САО.Н1-ЧД.ВК	4002	АД Н1 ЧД	Установка автодействия в маршруте Н1-ЧД
84	САО.НМ1-ЧМ1.ВК	4003	АД НМ1 ЧМ1	Установка автодействия в маршруте НМ1-ЧМ1
85	САО.Н.ОТ	4004	ОТАД Н	Отмена автодействия от светофора Н
86	САО.Н.Н1	4005	ОТАД Н1	Отмена автодействия от светофора Н1

Десятичный код команды в ДЦ	Символьное обозначение команды в ДЦ	Десятичный код команды в МПЦ	Символьное обозначение команды в МПЦ	Описание команды
1	2	3	4	5
87	САО.Н.НМ1	4006	ОТАД НМ1	Отмена автодействия от светофора НМ1
Включение устройств оповещения монёров пути				
88	РРМ.1.ВК	5001	РРМ 1	Разрешение работы монёрам пути в районе 1
89	РРМ.1.ОТ	5002	ОТРМ 1	Отмена разрешения работы монёрам пути в районе 1
90	РРМ.2.ВК	5003	РРМ 2	Разрешение работы монёрам пути в районе 2
91	РРМ.2.ОТ	5004	ОТРМ 2	Отмена разрешения работы монёрам пути в районе 2
92	РРМ.3.ВК	5005	РРМ 3	Разрешение работы монёрам пути в районе 3
93	РРМ.3.ОТ	5006	ОТРМ 3	Отмена разрешения работы монёрам пути в районе 3
94	РРМ.4.ВК	5007	РРМ 4	Разрешение работы монёрам пути в районе 4
95	РРМ.4.ОТ	5008	ОТРМ 4	Отмена разрешения работы монёрам пути в районе 4
96	РРМ.5.ВК	5009	РРМ 5	Разрешение работы монёрам пути в районе 5
97	РРМ.5.ОТ	5010	ОТРМ 5	Отмена разрешения работы монёрам пути в районе 5
Индивидуальный перевод стрелок				
98	СТП.1/3	6001	1/3П	Перевод стрелки 1/3 в «+» положение
99	СТМ.1/3	6002	1/3М	Перевод стрелки 1/3 в «-» положение
100	СТП.2/4	6003	2/4П	Перевод стрелки 2/4 в «+» положение
101	СТМ.2/4	6004	2/4М	Перевод стрелки 2/4 в «-» положение
102	СТП.5/7	6005	5/7П	Перевод стрелки 5/7 в «+» положение
103	СТМ.5/7	6006	5/7М	Перевод стрелки 5/7 в «-» положение
104	СТП.9/11	6007	9/11П	Перевод стрелки 9/11 в «+» положение
105	СТМ.9/11	6008	9/11М	Перевод стрелки 9/11 в «-» положение

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Приложение В
Пример таблицы сигналов ОТУ (через устройство СПОК) для ДЦ (при ЭЦ-ЕМ, «Ebilock 950»)

Код команды	Контакт	Мнемоническое обозначение команды в ДЦ	Мнемоническое обозначение команды в МПЦ	Интерфейсное реле СПОК	Наименование команды
1	2		3	4	5
Команда 0	a1	НПДУ	НПДУ	НПДУ-Д	Нештатный перевод со станционного на диспетчерское упр.
Команда 1	b1	АБВП.2ЧП	2ЧПВСНП	2ЧПВ-Д	Вспомогательная смена напр. на прием 2ЧП
Команда 2	c1	АБВО.2ЧП	2ЧПВСНО	2НОВ-Д	Вспомогательная смена напр. на отправление 2ЧП
Команда 3	a2				
Команда 4	b2	РИ.2ЧП	2ЧПРПП	2НРК-Д	Разблокирование пути перегона 2ЧП
Команда 5	c2	АБВП.1ЧДП	1ЧДПВСНП	1ЧПВ-Д	Вспомогательная смена напр. на прием 1ЧДП
Команда 6	a3	АБВО.1ЧДП	1ЧДПВСНО	1НОВ-Д	Вспомогательная смена напр. на отправление 1ЧДП
Команда 7	b3				
Команда 8	c3	РИ.1ЧДП	1ЧДПРПП	1НРК-Д	Разблокирование пути перегона 1ЧДП
Команда 9	a4	АБВП.1НП	1НПВСНП	1НПВ-Д	Вспомогательная смена напр. на прием 1НП
Команда 10	b4	АБВО.1НП	1НПВСНО	1ЧОВ-Д	Вспомогательная смена напр. на отправление 1НП
Команда 11	c4				
Команда 12	a5				
Команда 13	b5				
Команда 14	c5				
Команда 15	a6				
Команда 16	b6				
Команда 17	c6				
Команда 18	a7				
Команда 19	b7				

Продолжение приложения В
Пример таблицы предварительных команд ОТУ (через блок БРОК) для ДЦ (при ЭЦ-ЕМ, «Ebilock 950»)

Код команды	Контакт	Мнемоническое обозначение команды в ДЦ	Мнемоническое обозначение команды в МПЦ	Интерфейсное реле БРОК	Наименование команды
1	2		3	4	5
Команда 1	K11-z8	НПДУ	НПДУ	НПДУ-Д	Нештатный перевод со станционного на диспетчерское упр.
Команда 2	K11-z10	АБВП.2ЧП	2ЧПВСНП	2ЧПВ-Д	Вспомогательная смена напр. на прием 2ЧП
Команда 3	K11-z12	АБВО.2ЧП	2ЧПВСНО	2НОВ-Д	Вспомогательная смена напр. на отправление 2ЧП
Команда 4	K11-z14				
Команда 5	K11-z16	РИ.2ЧП	2ЧПРПП	2НРК-Д	Разблокирование пути перегона 2ЧП
Команда 6	K11-z18	АБВП.1ЧДП	1ЧДПВСНП	1ЧПВ-Д	Вспомогательная смена напр. на прием 1ЧДП
Команда 7	K11-z20	АБВО.1ЧДП	1ЧДПВСНО	1НОВ-Д	Вспомогательная смена напр. на отправление 1ЧДП
Команда 8	K11-z22				
Команда 9	K11-z24	РИ.1ЧДП	1ЧДПРПП	1НРК-Д	Разблокирование пути перегона 1ЧДП
Команда 10	K11-z28	АБВП.1НП	1НПВСНП	1НПВ-Д	Вспомогательная смена напр. на прием 1НП
Команда 11	K11-z30	АБВО.1НП	1НПВСНО	1ЧОВ-Д	Вспомогательная смена напр. на отправление 1НП
Команда 12	K11-b2				
Команда 13	K11-b4				
Команда 14	K11-b6				
Команда 15	K11-b8				
Команда 16	K11-b10				
Команда 17	K11-b12				
Команда 18	K11-b14				
Команда 19	K11-b16				
Команда 20	K11-b18				
Команда 21	K11-b20				

Приложение Г
Форма таблицы сигналов ТС для ДЦ «Юг» (при МПЦ-МЗ-Ф, «Ebilock 950»)

Код сигнала	Объект применения сигнала ТС	Символьное обозначение сигнала ТС в ДЦ	Описание активного состояния сигнала (соответствует логической "1")
1.	Стрелка	1/3.ПК	Наличие плюсового контроля стрелки
2.	Стрелка	1/3.МК	Наличие минусового контроля стрелки
3.	Стрелка	1/3.Вз	Отсутствие контроля стрелки
4.	Стрелка	1/3.Б	Наличие блокировки стрелки
5.	Стрелка	1/3.СТПз*	Контроль предварительной команды перевод стрелки №1/3 в "+" при занятой секции
6.	Стрелка	1/3.СТМз*	Контроль предварительной команды перевод стрелки №1/3 в "-" при занятой секции
7.	Стрелка с автовозвратом	1/3.АВ	Включение выдержки времени на автовозврат стрелки
8.	Стрелка с МУ	1/3.МУ	Наличие местного управления стрелки
9.	Стрелка с МУ	1/3.РМК	Контроль команды разрешения передачи стрелки на местное управление
10.	Район блокировки (горловина станции)	зСН*	Наличие блокировки стрелок нечётной горловины
11.	Станция	ВСА*	Наличие групповой команды СПОК аварийного перевода стрелок при занятой секции
12.	Станция	МАКЕТ	Наличие на станции установки стрелок на макет для выключения с сохранением пользования сигналами
13.	Станция	АОС	Автоматическая очистка стрелок включена
14.	Упор тормозной	1У.КС	Наличие контроля снятого ("+") положения упора
15.	Упор тормозной	1У.КУ	Наличие контроля установленного ("-") положения упора
16.	Упор тормозной	1У.Вз	Отсутствие контроля положения упора
17.	Секция	1СП	Состояние стрелочной секции - "занята"
18.	Стрелочная секция	1СП.зПМ	Состояние стрелочной секции - "замкнута в поездном маршруте"
19.	Стрелочная секция	1СП.зММ	Состояние стрелочной секции - "замкнута в маневровом маршруте"
20.	Стрелочная секция	1СП.РИ	Состояние стрелочной секции - "размыкается искусственно"
21.	Стрелочная секция	1СП.СЕИР*	Контроль предварительной команды искусственное размыкание секции 1СП
22.	Стрелочная секция	1СП.Б	Состояние стрелочной секции - "заблокирована"
23.	Участок пути	1/3П	Состояние участка пути - "занят"
24.	Участок пути	1/3П.зПМ	Состояние участка пути - "замкнут в поездном маршруте"
25.	Участок пути	1/3П.зММ	Состояние участка пути - "замкнут в маневровом маршруте"
26.	Участок пути	1/3П.РИ	Состояние участка пути - "размыкается искусственно"
27.	Участок пути	1/3П.СЕИР*	Контроль предварительной команды искусственное размыкание участка пути 1/3П
28.	Участок пути	1/3П.Б	Состояние участка пути - "заблокирован"

Код сигнала	Объект применения сигнала ТС	Символьное обозначение сигнала ТС в ДЦ	Описание активного состояния сигнала (соответствует логической "1")
29.	Станция	ГРИ*	Наличие групповой команды СПОК искусственного размыкания секций
30.	Путь	1П	Состояние пути - "занят"
31.	Путь	1П.зПМ	Состояние пути - "замкнут в поездном маршруте"
32.	Путь	1П.зММ	Состояние пути - "замкнут в маневровом маршруте"
33.	Путь	1П.Б	Состояние пути - "заблокирован"
34.	Путь с ограждением	1П.ОГ	Состояние пути - "ограждён"
35.	Поездной светофор	Н.С	Светофор "поездное разрешающее показание"
36.	Поездной светофор	Н1.МС	Светофор "маневровое разрешающее показание"
37.	Поездной светофор	Н.ПС	Светофор "пригласительный"
38.	Поездной светофор	Н.КО	Светофор "красный"
39.	Поездной светофор	Н1.Б	Светофор "заблокирован"
40.	Поездной светофор	Н1.О	Светофор "нет информации", неисправность
41.	Поездной светофор	Н.ОМ	Идёт выдержка времени на отмену маршрута по светофору
42.	Поездной светофор	Н.АД	Наличие включения светофора на "автодействие"
43.	Маневровый светофор	М1.С	Светофор "маневровое разрешающее показание"
44.	Маневровый светофор	М1.О	Светофор "нет информации", неисправность
45.	Маневровый светофор	М1.Б	Светофор "заблокирован"
46.	Маневровый светофор	М1.ОМ	Идёт выдержка времени на отмену маршрута по светофору
47.	РШ входных светофора	РШН.А	Наличие неисправности в релейном шкафу входного светофора
48.	1,2, 3 участки приближения	Н1ИП	Состояние первого от станции участка приближения с нечётной стороны - "занят" или "нет информации"
49.	1,2, 3 участки приближения	Ч1УП	Состояние первого от станции участка удаления с нечётной стороны - "занят" или "нет информации"
50.	Первые участки удаления	Ч1УП.Б	Состояние первого от станции участка удаления с нечётной стороны - "заблокирован"
51.	Путь перегона	1НГП	1 путь перегона нечётной горловины - "занят"
52.	Путь перегона АБТЦ	1НГП.Б	1 путь перегона нечётной горловины - "заблокирован"
53.	Путь перегона	1НГП.НП	Направление АБ по 1 пути перегона нечётной горловины - "нечётный приём"
54.	Путь перегона	1НГП.ЧО	Направление АБ по 1 пути перегона нечётной горловины - "чётное отправление"
55.	Путь перегона	1НГП.СН	Наличие команды смены направления соседней станции по 1 пути перегона нечётной горловины
56.	Путь перегона	1НГП.ЧОВ*	Наличие команды СПОК вспомогательной смены направления на отправление по 1 пути перегона нечётной горловины

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

411003-ТМП ПЗ

Окончание приложения Г

Код сигнала	Объект применения сигнала ТС	Символьное обозначение сигнала ТС в ДЦ	Описание активного состояния сигнала (соответствует логической "1")
57.	Путь перегона	1НГП.ОБ*	Наличие групповой команды СПОК разблокировки блок-участков (АБТЦ-Е) или всего перегона (АБТЦ) по 1 пути нечётной горловины
58.	Ключ-жезл	НЮЖ	Наличие нечётного по отправлению ключа-жезла
59.	Разрешение на отправление	РОН	Наличие разрешения на отправление нечётных поездов
60.	Рельсовая цепь АБТЦ-М	Ч2П	Рельсовая цепь перегона - "занята"
61.	Рельсовая цепь АБТЦ-М	Ч2П.Б	Рельсовая цепь перегона - "заблокирована"
62.	Блок-участок АБТЦ-М	2-8ПП.БУР*	Контроль предварительной команды разблокировка блок-участка 2-8ПП
63.	Светофор АБТЦ-М	1.з	Светофор "зелёный"
64.	Светофор АБТЦ-М	1.Жз	Светофор "жёлтый с зелёным"
65.	Светофор АБТЦ-М	1.ЖМ	Светофор "жёлтый мигающий"
66.	Светофор АБТЦ-М	1.Ж	Светофор "жёлтый"
67.	Светофор АБТЦ-М	1.КО	Светофор "красный"
68.	Светофор АБТЦ-М	1.О	Светофор "нет информации"
69.	Светофор АБТЦ-М	1.СИБ	Светофор "заблокирован"
70.	Фиктивный светофор АБТЦ-М	1Ф.СИБ	Наличие блокировки кода "ЮЖ" от фиктивного светофора
71.	Блок-участок ДК	...КТ...	Состояние блок-участка - "занят"
72.	Фидер	1Ф	Наличие фидера (отсутствие неисправности)
73.	Фидер	1Ф.Н	Наличие нагрузки на фидере
74.	ДГА	ДГА.Н	Наличие нагрузки дизель-генератора
75.	Станция	КБ	Наличие исправности УБП или ЩВПУ
76.	Станция, групповой контроль изоляции	КИ	Наличие нарушения изоляции питания
77.	Станция	КПП	Наличие перегорания предохранителей на релейных стативах
78.	Станция	КППП	Наличие перегорания предохранителей на питающей установке
79.	УКСПС	1НУКСПС.Н	Состояние устройств УКСПС - "нарушен"
80.	УКСПС	1НУКСПС.И	Состояние устройств УКСПС - "исключён"
81.	КГН	1НКГН.Н	Состояние устройств КГН - "нарушен"
82.	КГН	1НКГН.И	Состояние устройств КГН - "исключён"
83.	КГУ	1НКГУ.Н	Состояние устройств КГН - "нарушен"
84.	КГУ	1НКГУ.И	Состояние устройств КГН - "исключён"
85.	Станция	ДСН	Включен режим светофоров - ДСН
86.	Станция	ДЕНЬ	Включен режим светофоров - день
87.	Станция	НОЧЬ	Включён режим светофоров - ночь
88.	Станция	КДНА	Состояние датчика "день/ночь" - день
89.	Станция, пожарная сигнализация	КПОН	Наличие неисправности пожарной сигнализации
90.	Станция, пожарная сигнализация	ПОТ	Наличие срабатывания пожарной сигнализации
91.	Станция, охранная сигнализация	ОХР	Наличие срабатывания охранной сигнализации
92.	Переезд	П.з	Переезд закрыт

Код сигнала	Объект применения сигнала ТС	Символьное обозначение сигнала ТС в ДЦ	Описание активного состояния сигнала (соответствует логической "1")
93.	Переезд	П.А	Наличие аварии на переезде
94.	Переезд	П.Н	Наличие неисправности на переезде
95.	Переезд	П.зГ	Включена заградительная сигнализация
96.	Точка САУТ	САУТЧ	Наличие неисправности устройств САУТ точки "ч"
97.	Станция, режим управления	КСУ*	Контроль получения команды перехода на станционное управление
98.	Станция, режим управления	СУ*	Наличие станционного (сезонного) управления
99.	Станция, режим управления	РУ*	Наличие резервного управления
100.	Станция, режим управления	ДУ*	Наличие диспетчерского управления
101.	Петля связи МПЦ	ПЕТЛЯ1	Наличие неисправности петли
102.	Концентратор	КС1	Наличие неисправности концентратора
103.	Станция, канал диагностики	КАНАЛ	Наличие неисправности канала диагностики
104.	Станция	АРМ.О	Наличие управления с основного АРМа ДСП
105.	Станция	АРМ.Р	Наличие управления с резервного АРМа ДСП
106.	Станция	ЛПДЦ.О	Включены устройства основного комплекта ДЦ
107.	Станция	ЛПДЦ.Р	Включены устройства резервного комплекта ДЦ
108.	Станция, групповая неисправность	КГНСП	Наличие групповой неисправности станционных и перегонных устройств СЦБ (по перечню)
109.	Разъединитель	ВРДН	Наличие станционного управления нечётным разъединителем ВВ линии ДЦ
110.	Разъединитель	ОРПЧ	Состояние чётного разъединителя ВВ линии ПЭ "отключён"
111.	Пневмоочистка стрелок	ПОЧ.Н	Включён нормальный режим пневмоочистки стрелок
112.	Пневмоочистка стрелок	ПОЧ.У	Включён усиленный режим пневмоочистки стрелок
113.	Пневмоочистка стрелок	ПОЧ.О	Включён облегчённый режим пневмоочистки стрелок
114.	Станция, электрообогрев стрелок	ЭО	Включён электрообогрев стрелок

* - применяется только на станциях ДУ

Приложение Д

Примерный перечень сигналов ТС передаваемых из системы «Диалог» в ДЦ «Юг» на базе КП «Круг»

№ п/п	Обозначение ТС	Полное наименование ТС	Исход. Сост.
1		Контроль стрелки	
1.1	(..)ПК	Плюсовой контроль положения стрелки	1
1.2	(..)МК	Минусовой контроль положения стрелки	0
1.3	(..)ОК	Отсутствие контроля	0
1.4	Вз	Взрез стрелки	1
1.5	Н(Ч)Дз	Дополнительное замыкание стрелок	1,0
1.6	KBCC	Восстановление схемы сброса стрелки	0
1.7	(..)ВЭО	Включение электрообогрева	0
1.8	(..)КВИ	Контроль изоляции стрелок	0
1.9	(..)АВ	Автовозврат стрелки	0
2		Контроль сигналов	
2.1	РО(Ч)Н	Разрешение на отправление	0
2.2	Ч(Н)РУ	Открытие входного светофора	0
2.3	Н(Ч)(..)С	Открытие выходных светофоров	0
2.4	Н(Ч)М(..)С	Открытие маршрутного светофора	0
2.5	Н(Ч)(..)МС	Открытие маневрового на выходном сигнале	0
2.6	М(..)С	Открытие маневрового светофора	0
2.7	(..)ПС	Открытие пригласительного сигнала	0
2.8	Н(Ч)А	Авария на входном светофоре	0
2.9	Н(Ч)КО	Перегорание лампы красного огня	0
2.10	Н(Ч)ЖЗО	Перегорание ламп разрешающих огней	0,1
2.11	Н(Ч)ЖЗО	Перегорание разрешающих огней	1
2.12	Н(Ч)К2ЖО	Перегорание красного или 2-го желтого огня	0
2.13	Н(Ч)СО	Несоответствие входных показаний	0
2.14	М(..)О	Неисправность маневрового сигнала	0
2.15	Н(Ч)ЛО	Контроль горения пригласительного огня	0
2.16	ПСО	Исправность горения пригласительного огня	0
2.17	ВМГ	Контроль комплекта мигания	0
2.18	ПН(Ч)(..)О	Неисправность повторителя	0
3		Задание и отмена маршрутов	
3.1	Н	Установка нечетного поездного маршрута	0
3.2	Ч	Установка четного поездного маршрута	0
3.3	НМ	Установка нечетного маневрового маршрута	0
3.4	ЧМ	Установка четного маневрового маршрута	0
3.5	ОГ	Групповая отмена маршрутов	0
3.6	ВРН	Включение резервного блока направления	0
3.7	ОВ	Отмена маршрута при свободном участке приближения	0
3.8	ПВ	Отмена поездного маршрута при занятом участке приближения	0
3.9	МВ	Отмена маневрового маршрута при занятом участке приближения	0
3.10	ВОГ	Включение отмены	0
3.11	ДОГ	Отмена маршрута	0
№ п/п	Обозначение ТС	Полное наименование ТС	Исход. Сост.
3.12	ОГ	Групповая отмена маршрутов	0
№ п/п	Обозначение ТС	Полное наименование ТС	Исход. Сост.

3.13	Н(Ч)ВВ	Вспомогательное управление	0
3.14	ВУ	Вспомогательное управление	0
3.15	ИЗ	Исключение задания маршрутов	0
3.16	ОН	Отмена набора	0
3.17	Н(Ч)ОН	Отмена набора в горловине	0
4		Контроль рельсовых цепей	
4.1	ГРИ	Групповое искусственное размыкание	0
4.2	ГРИ1	Начало искусственного размыкания	0
4.3	(..)РИ	Искусственное размыкание секции	0
4.4	(..)СП	Контроль рельсовой цепи	1,0
4.5	(..)П	Контроль путей	1,0
4.6	Н(Ч)ИП	Контроль 1-го и 2-го участка приближения	1,0
4.7	Н(Ч)УУ	Контроль 1-го и 2-го участка удаления	1,0
4.8	(..)З	Замыкание рельсовых цепей	1,0
4.9	Н(Ч)И	Маршрут на путь	1
5		Контроль переезда	
5.1	КЗП	Контроль закрытия переезда	0
5.2	Н(Ч)ПИ	Извещение на переезд	0
5.3	КП	Авария на переезде	0
5.4	КП1	Неисправность на переезде	0
5.5	ЗГ	Вкл. заградит. сигнализации на переезде	0
6		Контроль увязки с перегоном	
6.1	Н(Ч)КП	Контроль свободности перегона при приеме	1,0
6.2	Н(Ч)СН	Контроль свободности перегона при отправлении	1,0
6.3	Н(Ч)П/О	Станция установлена на прием/отправление	0,1
6.4	Н(Ч)ВКП	Неисправность кабеля вспомогательной смены направления	0
6.5	Н(Ч)КЖ	Контроль ключа-железа	1,0
6.6	Н(Ч)СН	Контроль положения станции на отправление	1
6.7	Н(Ч)ОВ	Контроль вспомогательного отправления	0
6.8	Н(Ч)ПВ	Контроль вспомогательного приема	0
6.9	(..)БУ	Контроль блок-участков на перегоне	1,0
7		Устройства УКСПС	
7.1	П(..)ОСК	Контроль датчика	0
7.2	(..)П(..)ОСК	Контроль восстановления датчика	0
7.3	Н(Ч)ВСК	Выключение устройств КСПС	0
8		Разные контроли	
8.1	КПА	Авария схемы питания предохранителей	0
8.2	КПП	Контроль перегорания предохранителей	0
8.3	Н(Ч)ЛУ	Контроль питающих лучей	0
8.4	Н(Ч)ЗА	Неисправность питания Н(Ч)ЗА	0
8.5	П(..)Ф	Фидер под напряжением	1
8.6	(..)ВФ2	Фидер под нагрузкой	1
8.7	ГСКЗ	Срабатывание сигнализатора заземления	0
№ п/п	Обозначение ТС	Полное наименование ТС	Исход. Сост.
8.8	СКУ	Контроль сигнализатора заземления	0
8.9	ЛА	Контроль полюса ППЛ,ПМЛ	0
8.10	АК	Контроль выпрямителя кодирования	0

Продолжение приложения Д

№ п/п	Обозначение ТС	Полное наименование ТС	Исход. Сост.
8.11	КРБ	Контроль разряда батареи	0
8.12	О(..)Ф	Контроль присутствия напряжения на фидере	0
9		Речевые информаторы	
9.1	Н(Ч)О	Отправление	0
9.2	Н(Ч)П	Прием	0
9.3	КМН(Ч)	Включение оповещение монтеров при маневрах	0
9.4	Н(Ч)РЧ	Включение речевого информатора	0
9.5	Н(Ч)ПМ	Маневровый прием	0
10		Контроль энергоснабжения	
10.1	РАБН(Ч)	Включение разъединителя АБ линии	0
10.2	РПН(Ч)	Включение разъединителя ПЭ линии	0
11		Другие сигналы ТС	
11.1	СУ	Сезонное управление	0
11.2	ВСУ	Восприятие сезонного управления	0
11.3	РУ	Резервное управление	0
11.4	ГС	Включение громкоговорящей связи	0
11.5	ВТ	Вызов к телефону	0
11.6	ПТ	Пожарная тревога	0
11.7	НПТ	Неисправность пожарной сигнализации	0
11.8	КВ	Контроль включения вентилятора	0
11.9	ДСН	Двойное снижение напряжение	1, 0
11.10	(..)МУС	Разрешение маневров	0
11.11	Н(Ч)АС	Автодействие сигналов	0
11.12	(..)МИ	Замыкание стрелок при местном управлении	0
11.13	(..)РМ	Разрешение маневров	0
11.14	(..)РВ	Восприятие маневров	0
11.15	(..)СПО	Освобождение маневрового района	0
11.16	СОГ	Согласие на ограждение состава	0
11.17	ДН	Режим сигналов (день, ночь)	1, 0
11.18	Н(Ч)КЛ	Контроль исправности ЦАБ кабеля	0
11.19	Л(..)Б	Замыкание перегона ЦАБ	0
11.20	Л(..)Б	Замыкание перегона ЦАБ	0

Приложение Е

Примерный перечень команд ТУ передаваемых из ДЦ «Юг» на базе КП «Круг» в систему «Диалог»

№ п/п	Название ТУ	Наименование ТУ
1	(...)ПУ	Перевод стрелки в плюсовое положение
2	(...)МУ	Перевод стрелки в минусовое положение
3	ПУ	Перевод стрелок в плюсовое положение
4	МУ	Перевод стрелок в минусовое положение
5	(...)СТР	Номер стрелки
6	СУ	Сезонное управление
7	ОСУ	Отмена сезонного управления
8	Н(Ч)АС	Включение режима автодействия
9	ОН(Ч)АС	Отмена режима автодействия
10	ВУ	Вспомогательное управление
11	(...)Н(Ч)СН	Смена направления на перегоне
12	(...)РОН(Ч)	Разрешение на отправление
13	О(...)РОН(Ч)	Отмена разрешения на отправление
14	ОГ	Отмена маршрута групповая
15	ОН	Отмена набора
16	ВН	Восстановление набора
17	Н(Ч)(...)К	Открытие поездного сигнала
18	М(...)К	Открытие маневрового сигнала
19	ДСН	Включение режима двойного снижения напряжения
20	ОДСН	Выключение режима двойного снижения напряжения
21	ДН	Включение режима "день" для сигналов
22	ОДН	Отмена режима "день" для сигналов
23	ВТ	Вызов к телефону
24	ВАН(Ч)	Вызов акустический
25	ИПД	Извещение на переезд
26	ОИПД	Отмена извещения на переезд
27	Н(Ч)СО	Включение сигналов оповещения для работ на путях

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Приложение Ж

Примерный перечень ответственных команд ТУ передаваемых из ДЦ «Юг»
на базе КП «Круг» в систему «Диалог»

№ п/п	Название ТУ	Наименование ТУ
1	(...)ВК	Вспомогательный перевод стрелки
2	Н(Ч)ДзС	Дополнительное замыкание стрелок
3	ВН(Ч)СН	Вспомогательная смена направления на перегоне
4	ДВО	Вспомогательный прием
5	ДВП	Вспомогательное отправление
6	ДНП	Дача искусственного прибытия при ПАБ
7	(...)ИР	Искусственное размыкание секций
8	ГРИ	Групповое искусственное размыкание секций
9	(...)ОзПД	Открытие переезда
10	(...)зПД	Закрытие переезда
11	ССО	Снятие сигналов оповещения для работ на путях
12	Н(Ч)ВКСК	Включение УКСПС
13	ПН(Ч)ОСК	Восстановление УКСПС
14	КГУ	Блокировка КГУ
15	УТС	Блокировка УТС,
16	ДБ(...)Н(Ч)	Деблокирование перегона при АБТЦ
15	ДБУУ(...)	Деблокирование участка удаления при АБТЦ

Приложение И

Примерный вид таблицы сигналов ТС, передаваемых из ЭЦ-МПК в ДЦ «Юг»

Группа (1-N)	Импульс (1-16)															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	ТС ₁	ТС ₂	ТС ₃	ТС ₄												ТС ₁₆
2	ТС ₁₇															ТС ₃₂
3	ТС ₃₃															
4																
5																
6																
7																
...																
N	ТС _{(n-1)*16+1}															ТС _{n*16}

Приложение К

Примерный вид таблицы команд ТУ, передаваемых из ДЦ «Юг» в ЭЦ-МПК

Код команды (№ п.п.)	Идентификатор ТУ	Описание ТУ
1	УПМ.Н-Н1	Нечетный прием по Н на 1П
2	УММ.М1-М10	Маневровый от М1 за М10
3	СТП.1/3	Перевод стрелки №1/3 в "+"
4	СТМ.1/3	Перевод стрелки №1/3 в "-"
...		
N	ОСУ	Отмена станционного (станционного) управления

Приложение Л

Примерный вид таблицы ответственных команд ОТУ, передаваемых (через устройство СПОК) из ДЦ «Юг» в ЭЦ-МПК

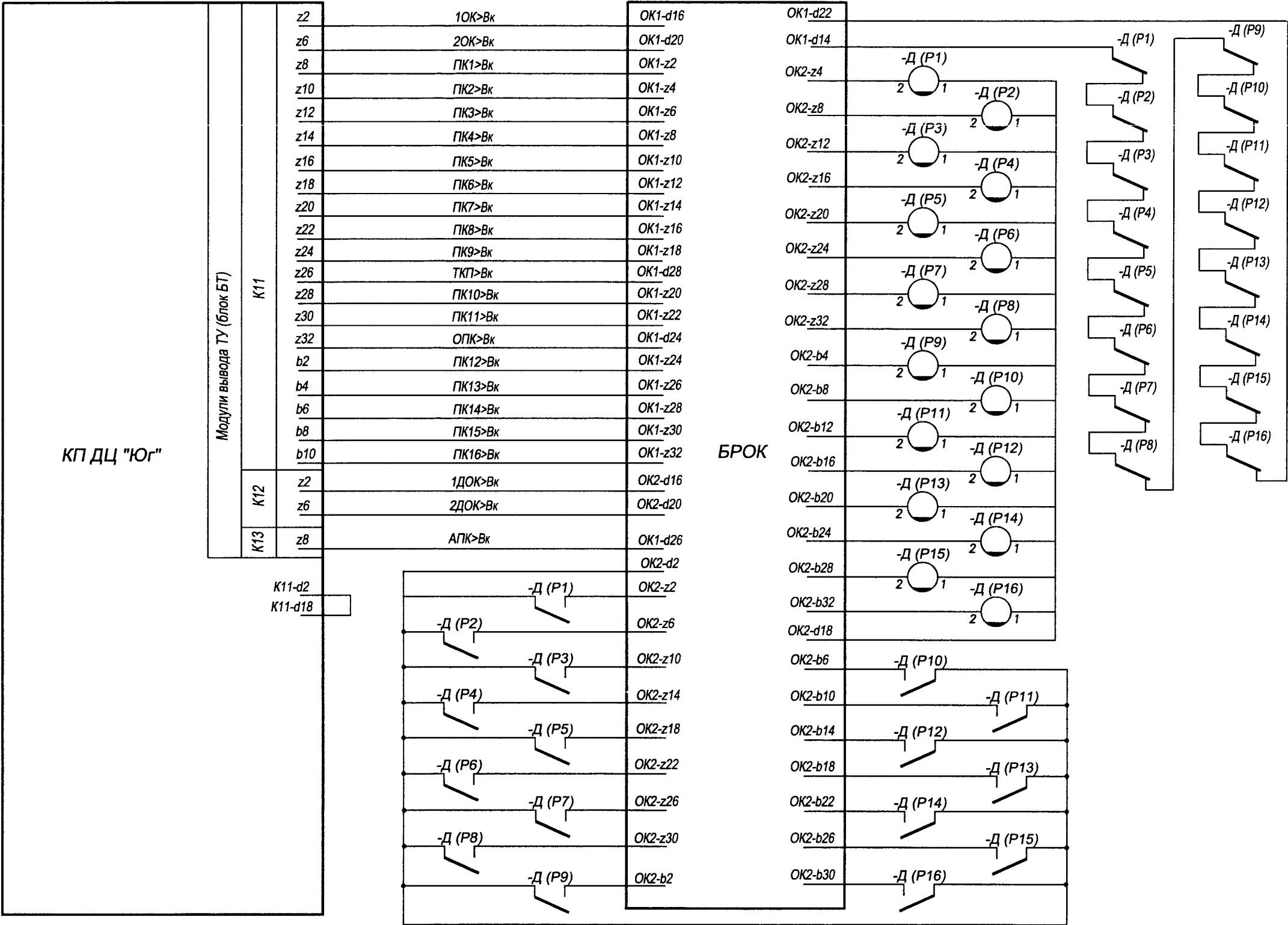
№ п/п	Контакт разъема	Название ТУ	Описание ТУ
1	a1	BCA	вспомогательный перевод стрелок
2	b1	...	
3	c1		
4	a2		
5	b2		
6	c2		
7	a3		
8	b3		
9	c3		
10	a4		
11	b4		
12	c4		
13	a5		
14	b5		
15	c5		
16	a6		
17	b6		
18	c6		
19	a7		
20	b7		

Приложение М

Примерный вид таблицы ответственных команд ОТУ, передаваемых (через устройство БРОК) из ДЦ «Юг» в ЭЦ-МПК

№ п/п	Контакт	Название ТУ	Описание ТУ
Команда 1	K11-z8	BCA	вспомогательный перевод стрелок
Команда 2	K11-z10	...	
Команда 3	K11-z12		
Команда 4	K11-z14		
Команда 5	K11-z16		
Команда 6	K11-z18		
Команда 7	K11-z20		
Команда 8	K11-z22		
Команда 9	K11-z24		
Команда 10	K11-z28		
Команда 11	K11-z30		
Команда 12	K11-b2		
Команда 13	K11-b4		
Команда 14	K11-b6		
Команда 15	K11-b8		
Команда 16	K11-b10		
Команда 17	K11-b12		
Команда 18	K11-b14		
Команда 19	K11-b16		
Команда 20	K11-b18		
Команда 21	K11-b20		

Схема подключения блока БРОК КП ДЦ "Юг" (телеуправление)



ПРИМЕЧАНИЕ:
1. Реле -Д(Р1) ... -Д(Р20) типа 1НМ-950.
2. Количество реле Р устанавливается в соответствие проекта.

411003-ТМП-01					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Диспетчерская централизация ДЦ "Юг"					
на базе контролируемого пункта "Круг"					
Станция					Стадия
					Лист
Подключение блока БРОК					Листов
					1 2
Н. контр.	Кострова	2.11.10	«ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ» - филиал ОАО «Росжелдорпроект»		
Нач. отд.	Липовецкий	2.11.10			
Рук. разд.	Аверкиев	2.11.10			
Рук. гр.	Аверкиев	2.11.10			
Пров.	Брейкина	2.11.10			
Разраб.	Лабутина	2.11.10			

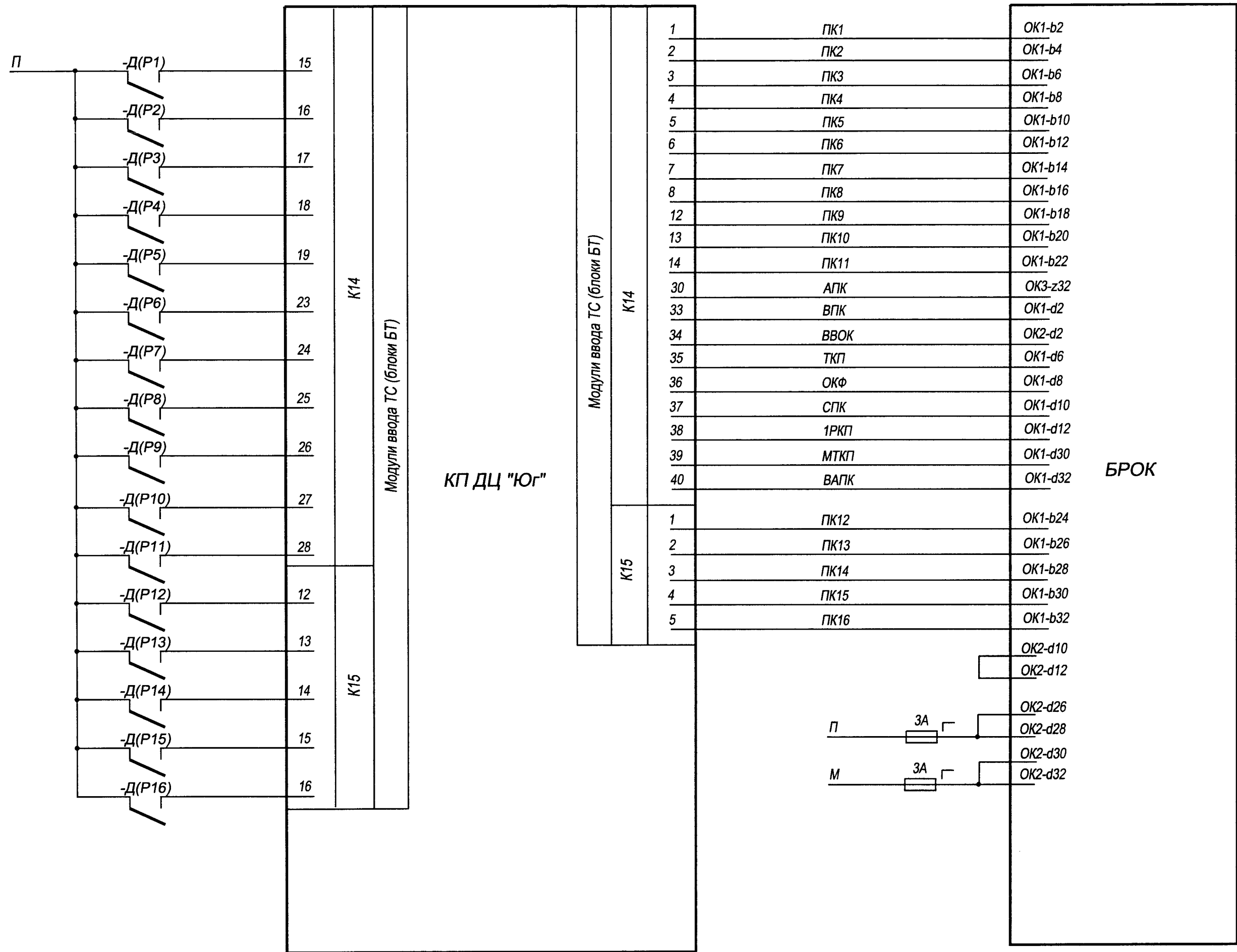
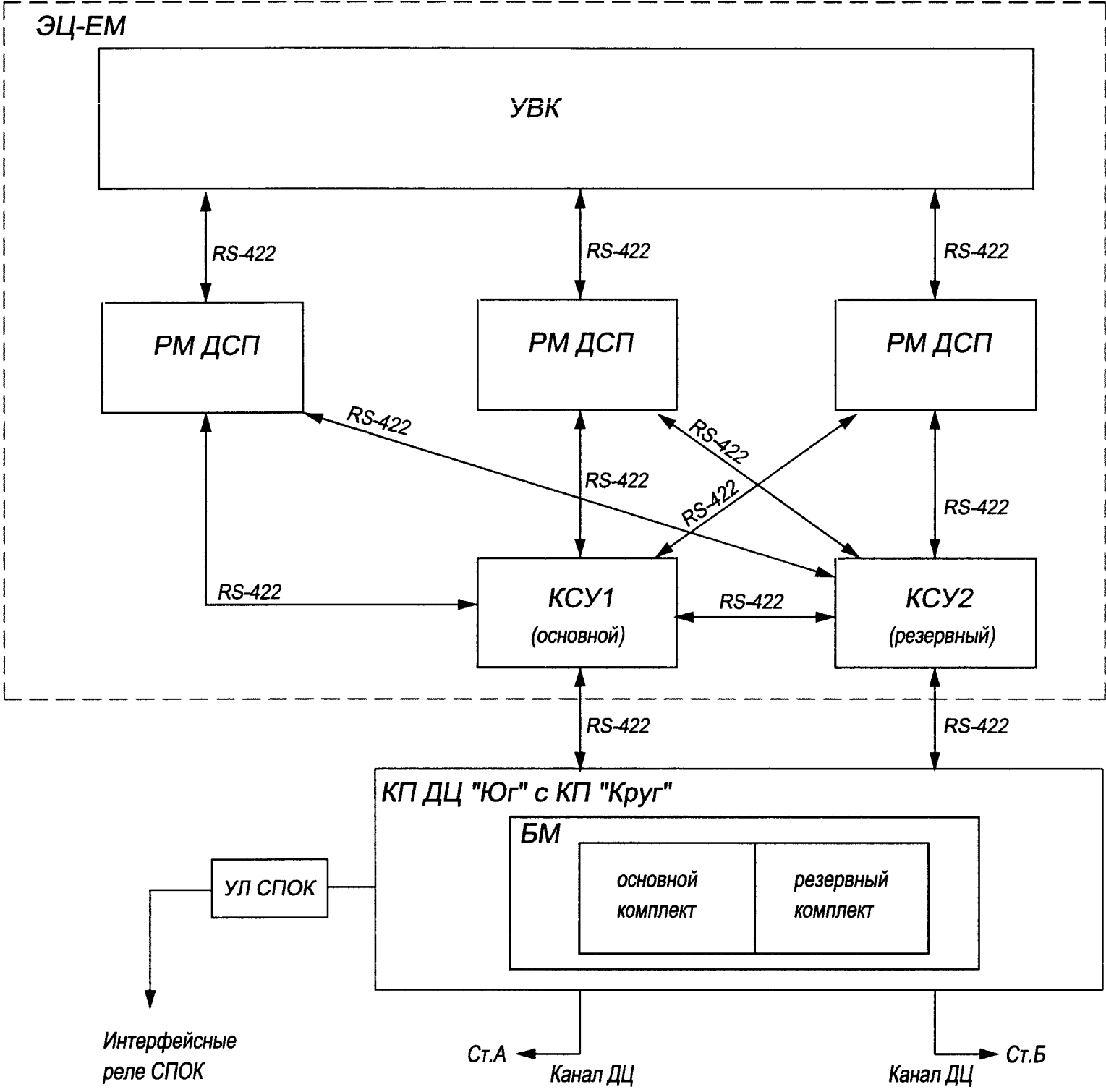


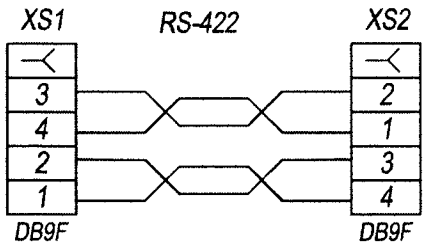
Схема подключения блока БРОК КП ДЦ "Юг" (телесигнализация)

Изм.	Коп.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

411003-ТМГ-01



Структурная схема

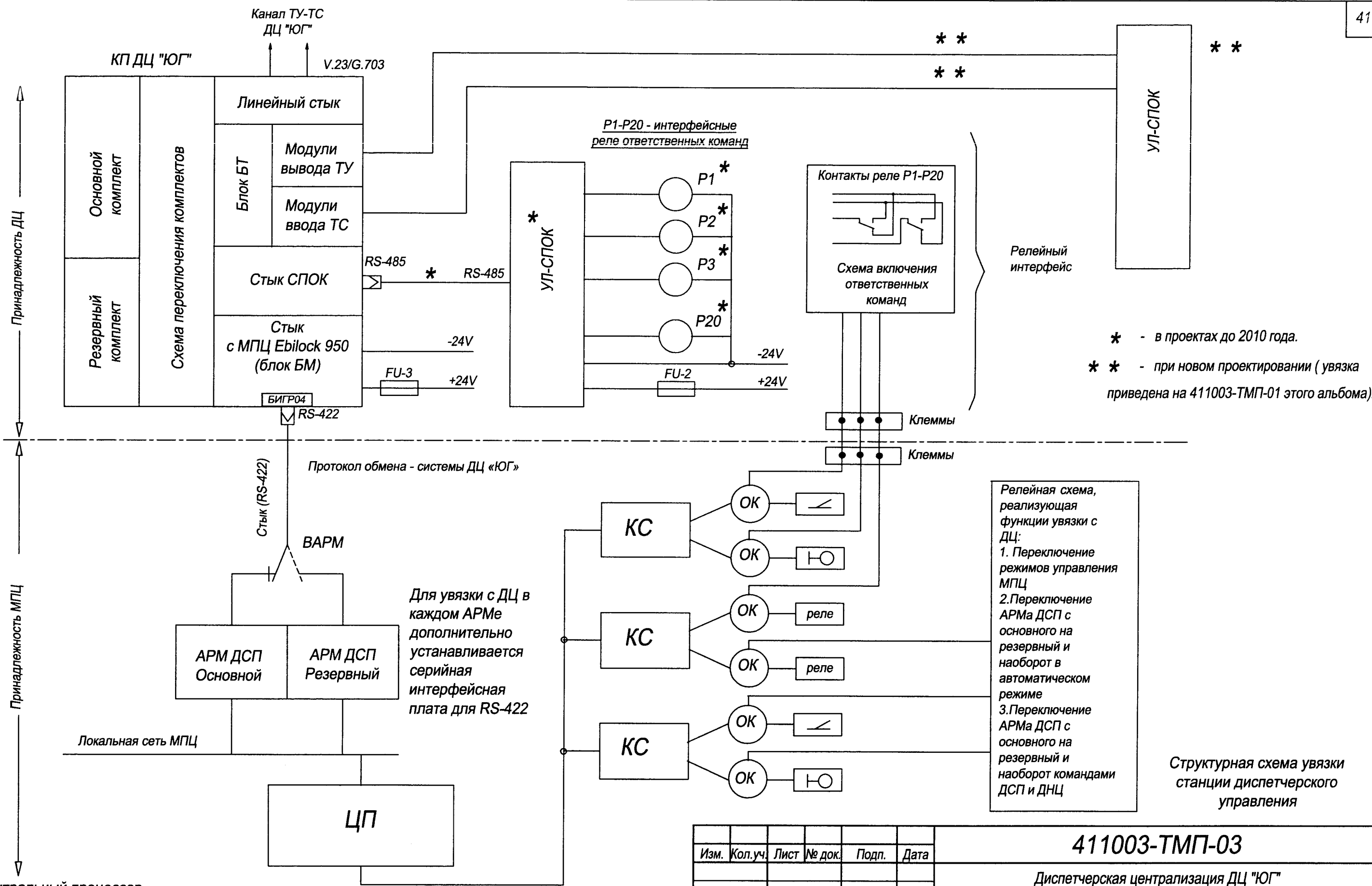


КСУ
4х портовая плата
RS-422/485

БМ-04 ДЦ "Юг"
с КП "Круг"

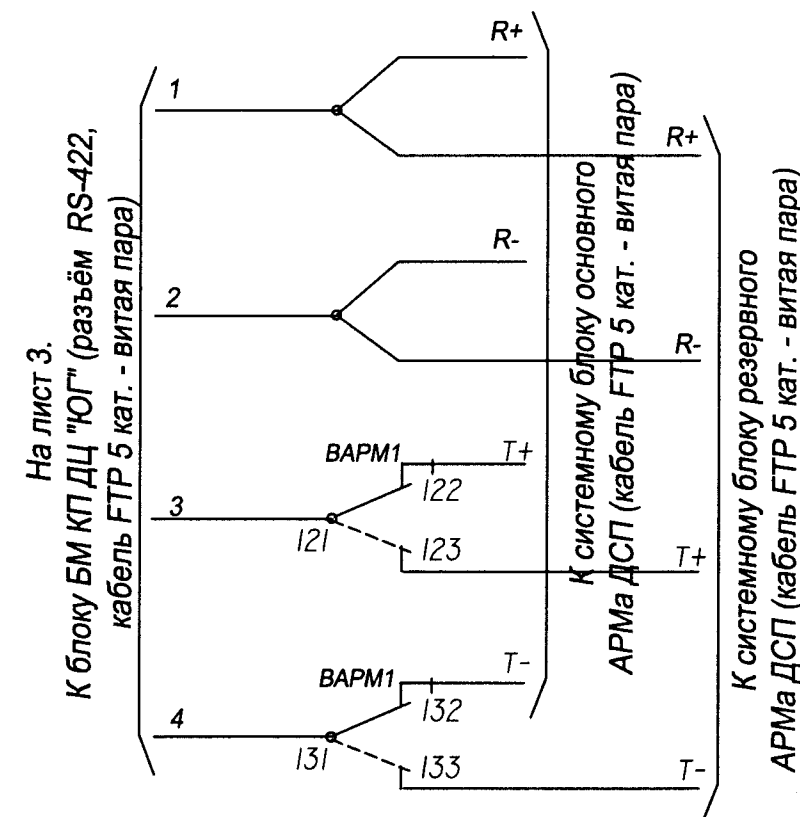
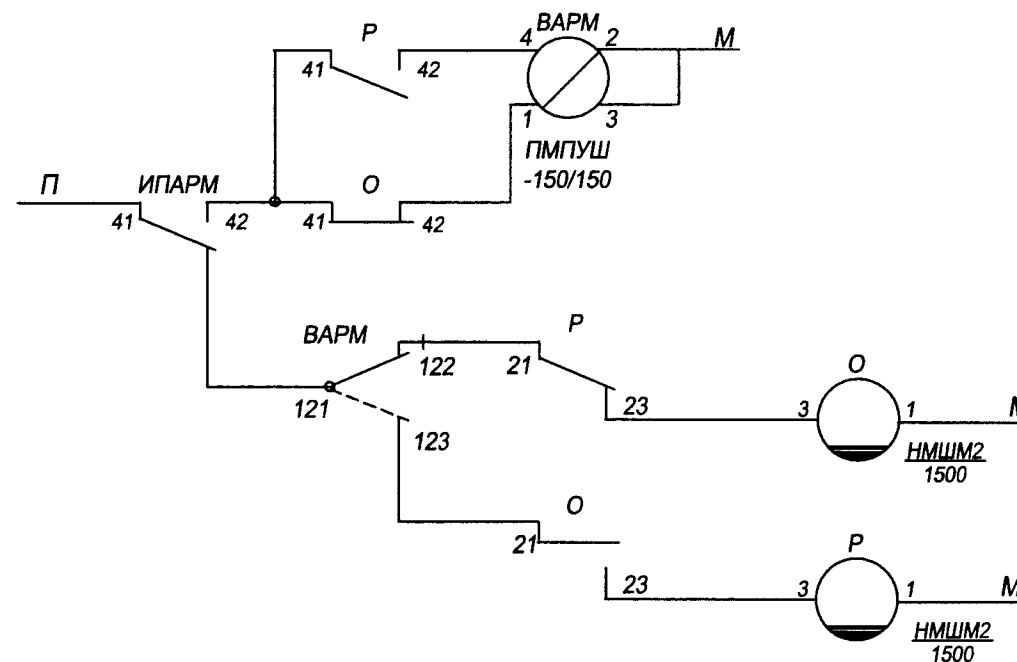
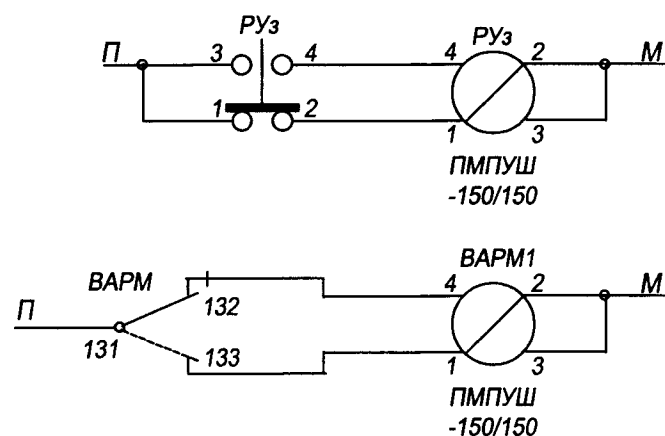
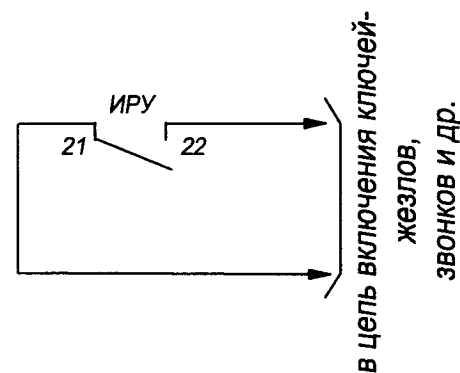
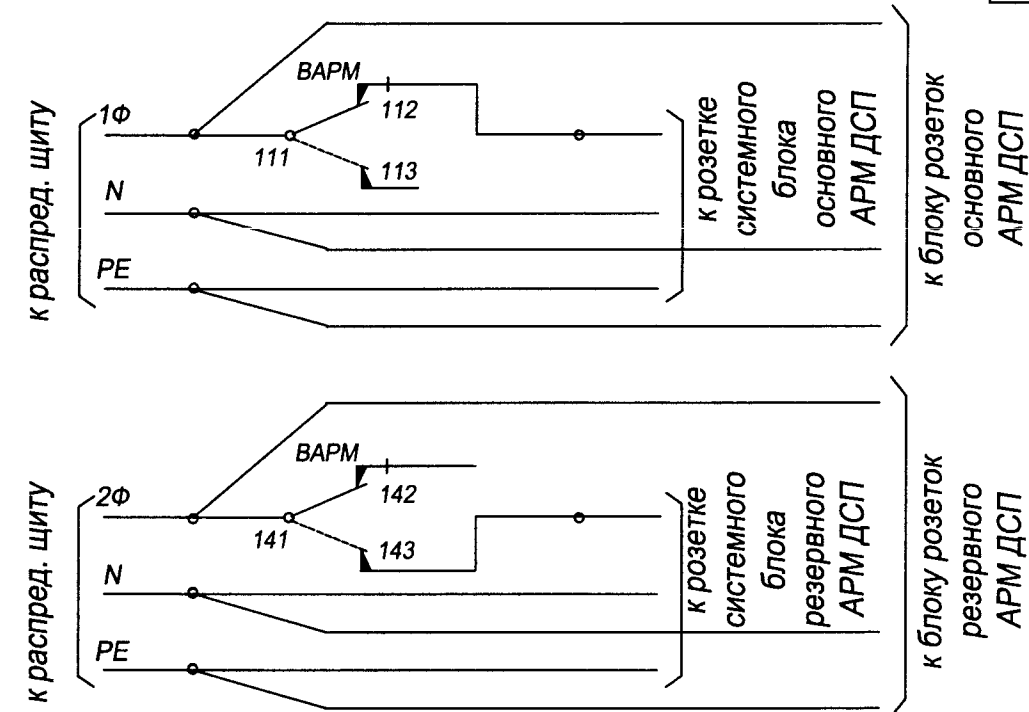
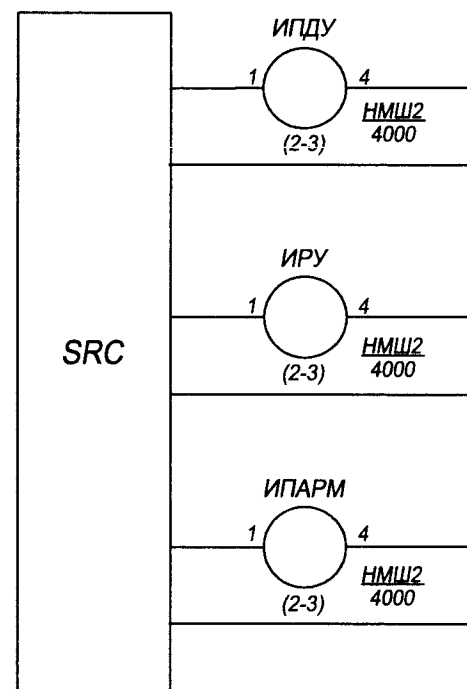
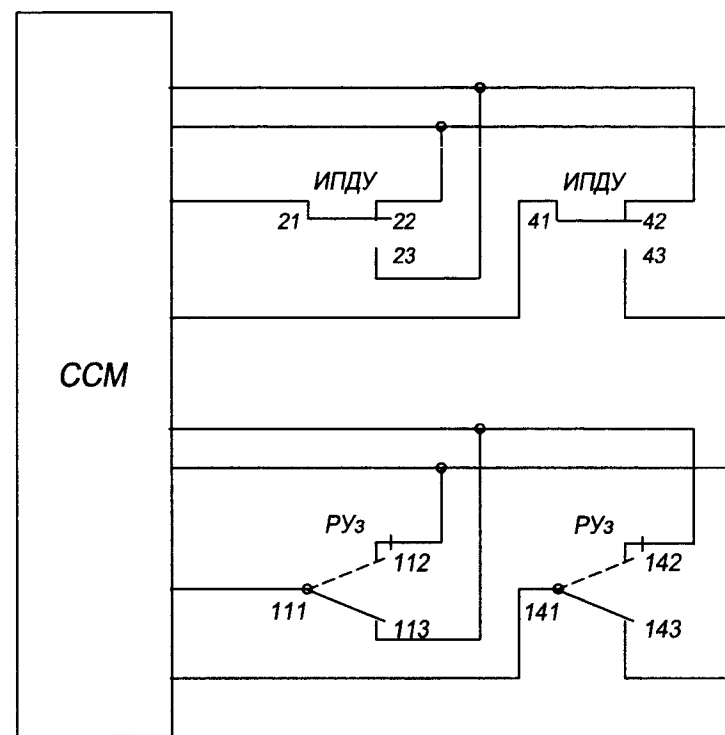
Кабель UTP 5 кат. 4-хпарный экранированный монтируется по месту строительства;

						411003-ТМП-02			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Диспетчерская централизация ДЦ "Юг" на базе контролируемого пункта "Круг"			
						Станция	Стадия	Лист	Листов
Н. контр.	Кострова				2.11.10			1	2
Нач. отд.	Липовецкий				2.11.10				
Рук. разд.	Аверкиев				2.11.10				
Рук. гр.	Аверкиев				2.11.10	Увязка с системой ЭЦ-ЕМ	«ГИПРОТРАНСИГНАЛСВЯЗЬ» - филиал ОАО «Росжелдорпроект»		
Пров.	Брейкина				2.11.10				
Разраб.	Лабутина				2.11.10				



ЦП - центральный процессор
АРМ ДСП - автоматизированное рабочее место дежурного по станции МПЦ
КС - концентратор связи МПЦ
ОК - объектный контроллер МПЦ
СПОК - система передачи ответственных команд
ВАРМ - контакты реле автоматического переключения АРМов
БРОК - блок реализации ответственных команд

						411003-ТМП-03			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Диспетчерская централизация ДЦ "ЮГ" на базе контролируемого пункта КП "КРУГ"			
Н. контр.	Кострова				2.11.10	Станция	Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Липовецкий				2.11.10			1	10
Рук. разд.	Аверкиев				2.11.10				
Рук. гр.	Аверкиев				2.11.10				
Пров.	Брейкина				2.11.10				
Разраб.	Лабутина				2.11.10	Увязка с системой МПЦ "Ebilock-950"	«ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ» - филиал ОАО «Росжелдорпроект»		



Релейная схема увязки для станций диспетчерского управления

При наличии на станции 2-х и более ЦП, входы и интерфейсные реле размещать в одном ЦП

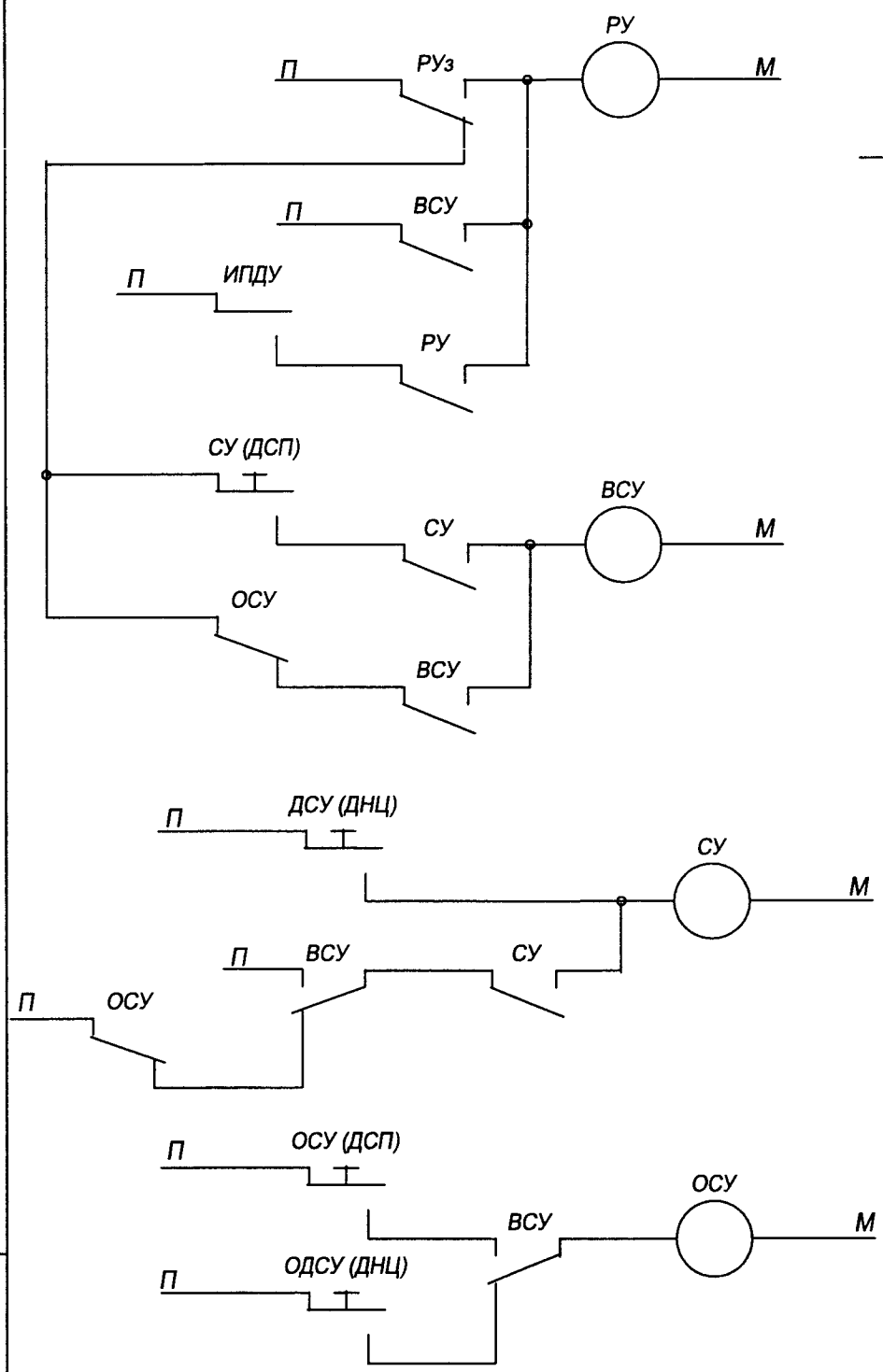
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

411003-ТМГ-03

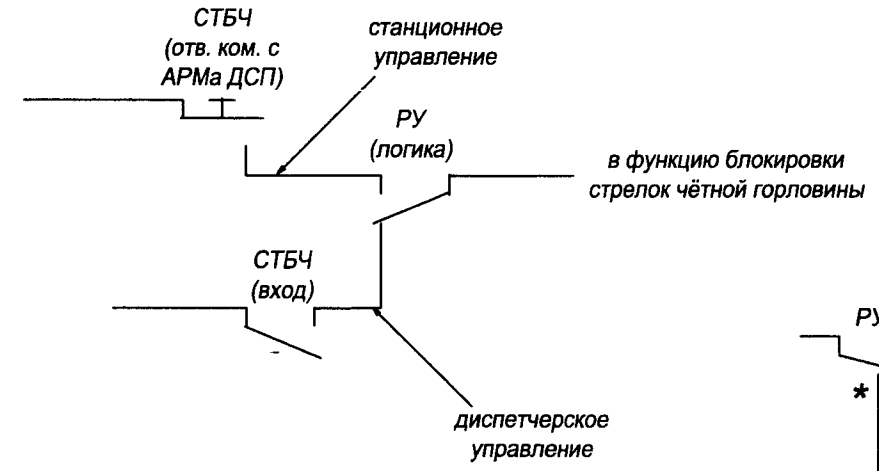


1. Реле Р1-Р20 типа 1Н-1350 ТУ 32 ЦШ 2067-99 (НМШ2-4000).
2. Номинал предохранителя Пр1 в соответствии с 36992-00-00 РЭ «Система передачи ответственных команд СПОК. Руководство по эксплуатации».
3. Монтаж интерфейсов производить кабелем АWG-24 фирмы BELDEN или аналогичным.
4. Количество реле Р устанавливается в соответствие проекта.

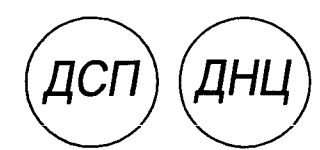
Логика переключения режимов управления
(релейный аналог)



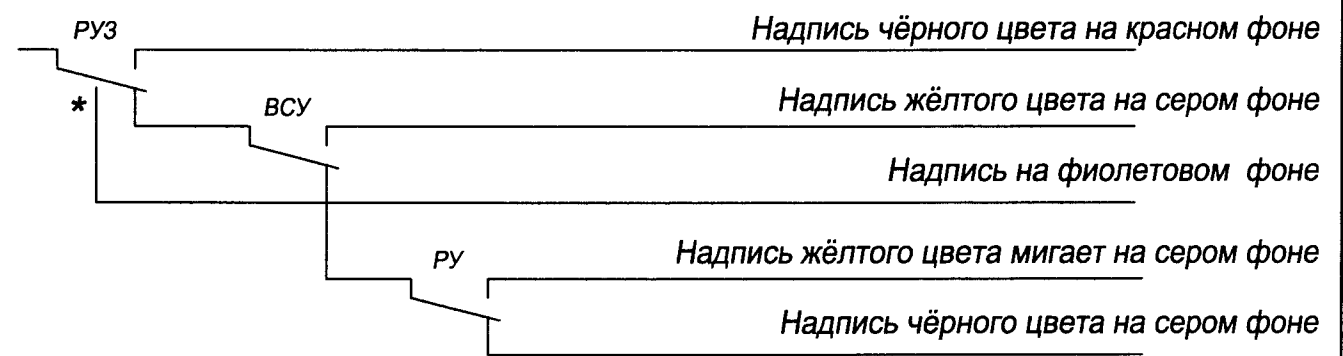
Логика реализации ответственной команды
СТБЧ - "блокировка стрелок чётной горловины",
для других ответственных команд - аналогично.
(релейный аналог)



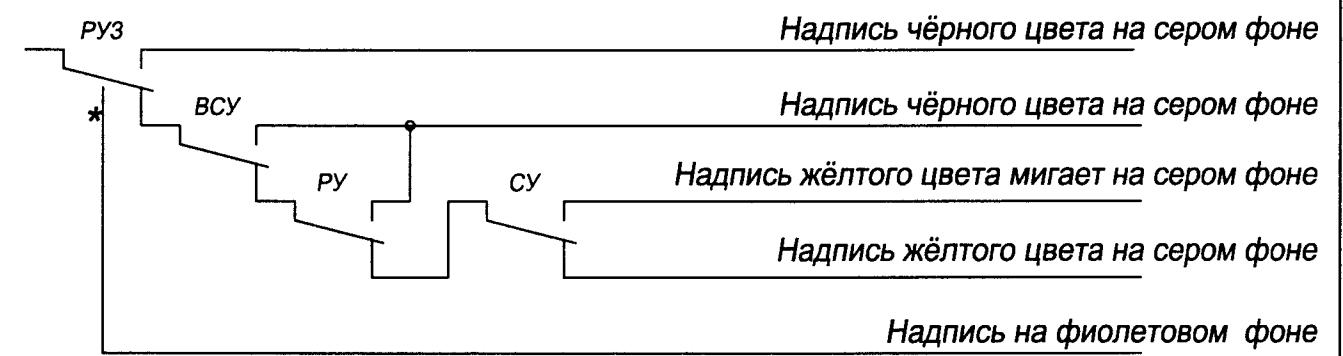
Вид объекта индикации "Режимы управления " на экране монитора ДСП



Релейный аналог состояний индикации условий управления ("ДСП"):

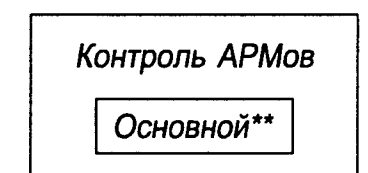


Релейный аналог состояний индикации условий управления ("ДНЦ"):



* - состояние входа «нет контроля»

Вид объекта индикации "Режимы контроля АРМов " на экране монитора
ДСП и ДНЦ



** Наличие красного фона означает, что идёт выдержка времени 30 сек.
на выключение АРМа

Индикация и логика переключения режимов управления для станции диспетчерского управления

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	411003-ТМГ-03	Лист
							4

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

РУз - вход реле ключа резервного управления

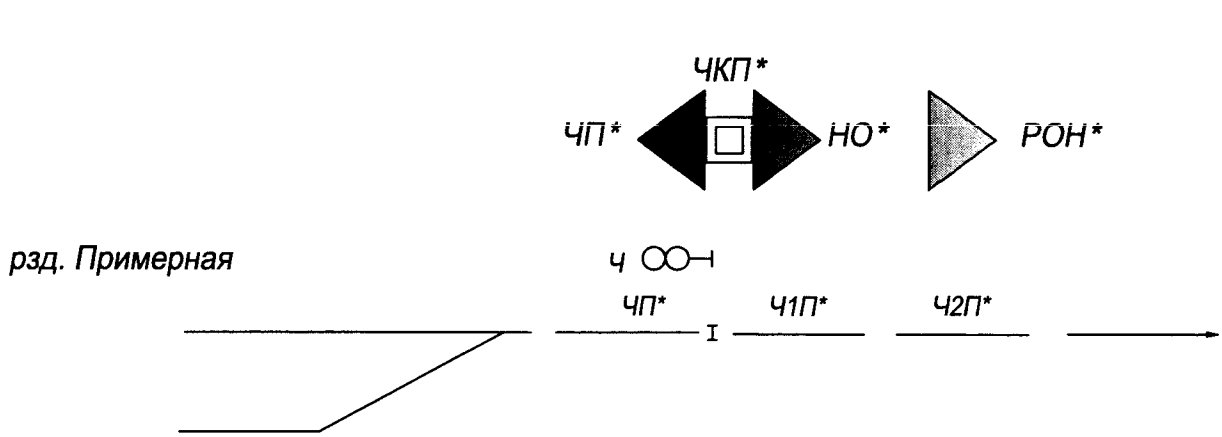
Команды ДСП

СУ (ДСП) - восприятие станционного управления
ОСУ (ДСП) - отмена станционного управления

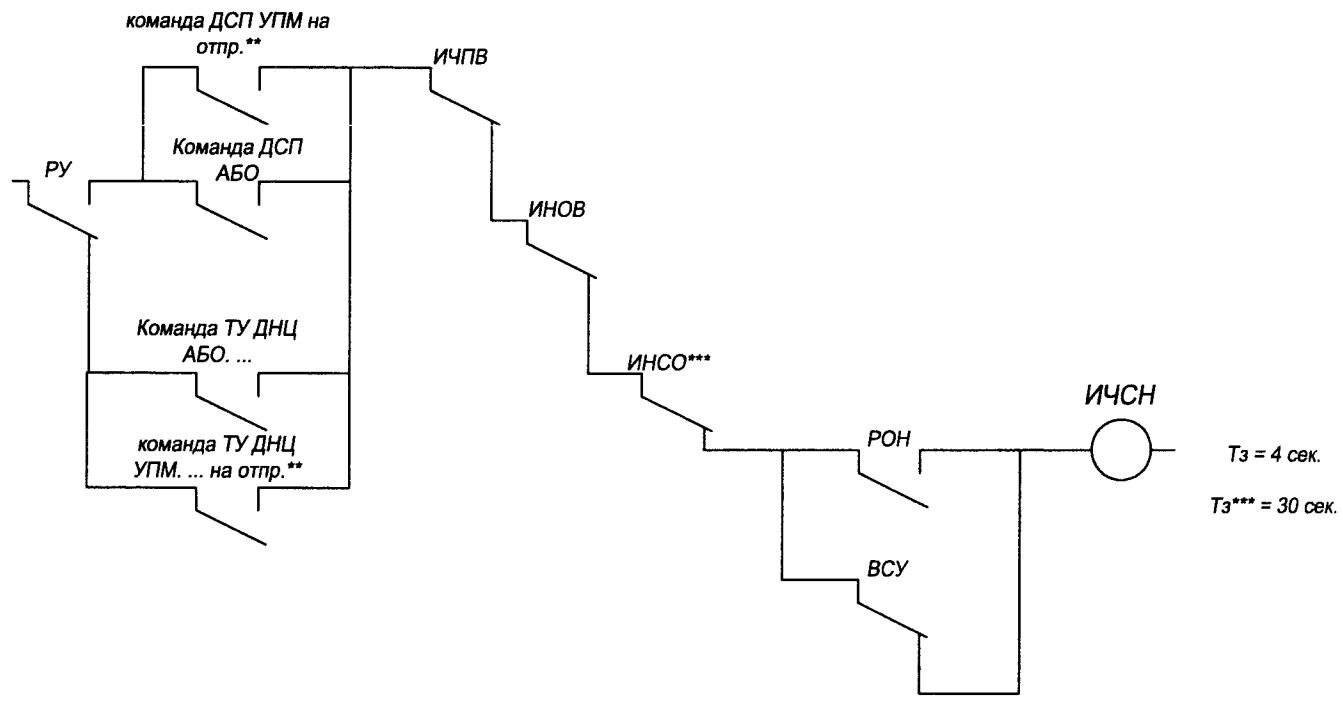
Команды ДНЦ (ТУ ДЦ)

СУ.ВК (ДНЦ) - передача на станционное управление
СУ.ОТ (ДНЦ) - отмена передачи на станционное управление

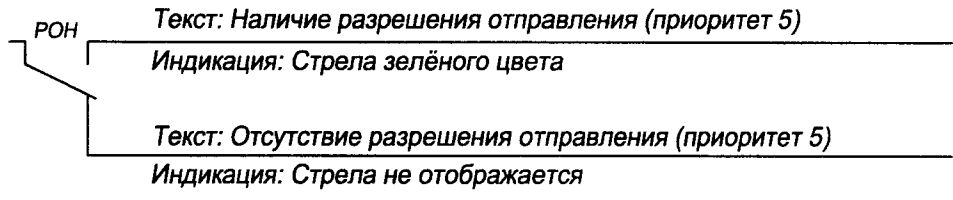
Индикация увязки с АБ на мониторе АРМ ДСП



* - надписи на мониторе не отображаются



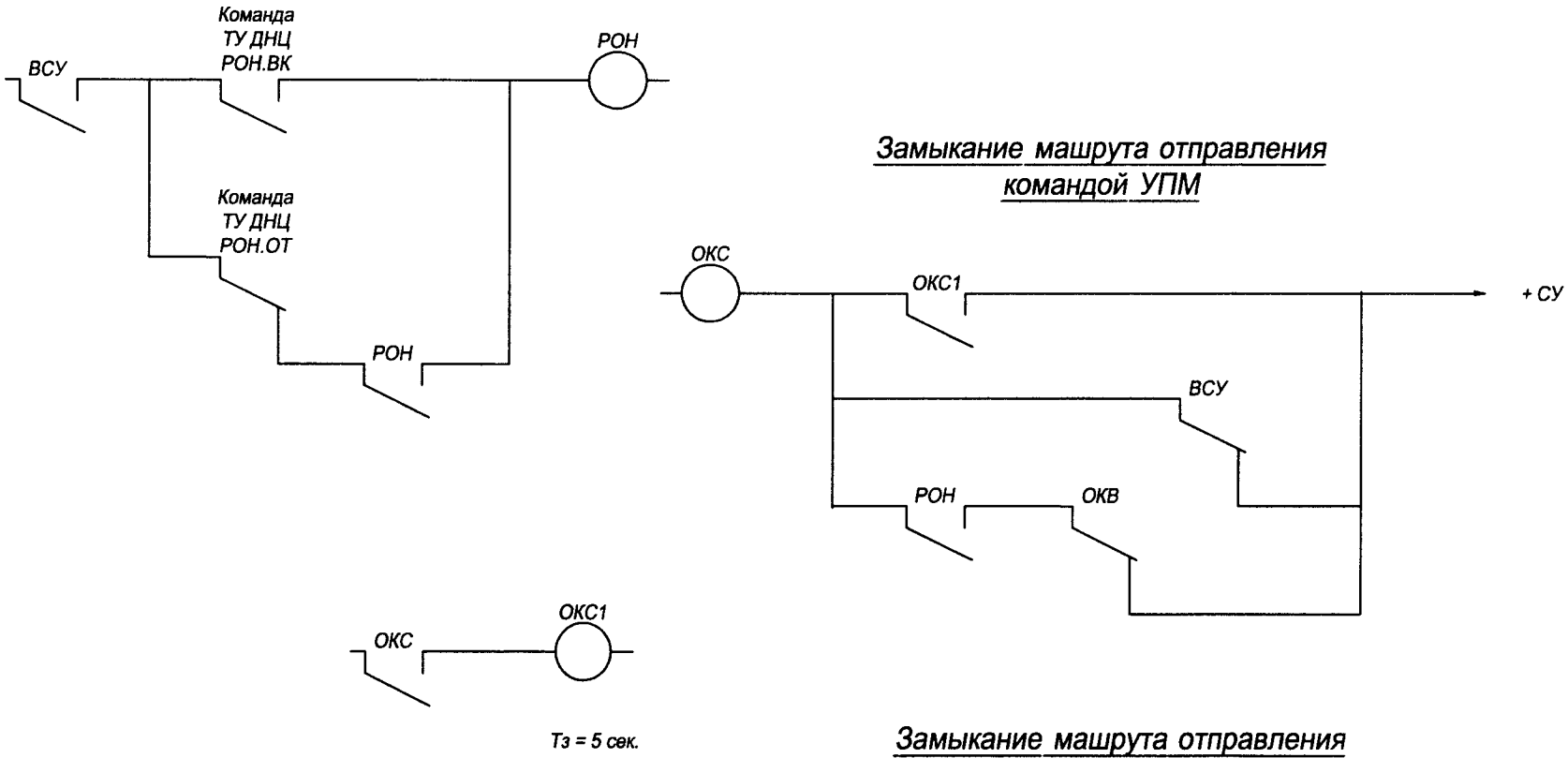
Элемент индикации РОН



Примечание:

ИЧСН - интерфейсное реле смены направления АБ.
Команда ДСП УПМ - установка маршрута на отправление командой УПМ.
Команда ДСП АБО - смена направления АБ на отправление.
Команда ТУ ДНЦ УПМ. ... на отправление - установка маршрута на отправление командой УПМ.
Команда ТУ ДНЦ АБО. ... - смена направления АБ на отправление.
Команда ТУ ДНЦ РОН.ВК - дача разрешения нечётного отправления.
Команда ТУ ДНЦ РОН.ОТ - отмена разрешения нечётного отправления.

* - надписи на мониторе не отображаются
** - на однопутных участках
*** - при наличии функции АБ «дача согласия на отправление»



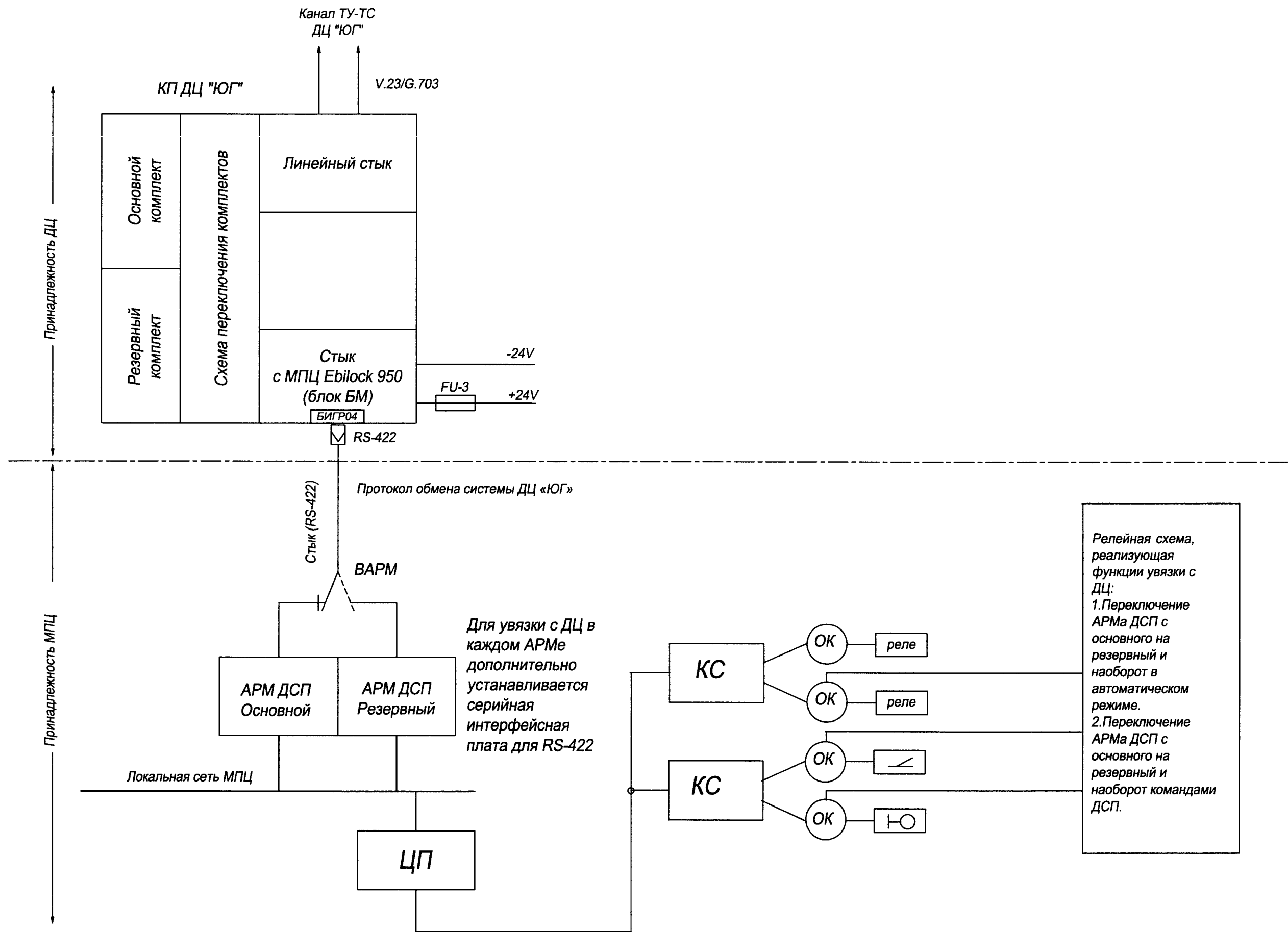
Замыкание маршрута отправления командой УПМ

Замыкание маршрута отправления командой УПБ

Индикация увязки с АБ на мониторе АРМ ДСП и релейный аналог логики разрешения отправления для станций диспетчерского управления.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

411003-ТМП-03



Релейная схема, реализующая функции увязки с ДЦ:
1.Переключение АРМа ДСП с основного на резервный и наоборот в автоматическом режиме.
2.Переключение АРМа ДСП с основного на резервный и наоборот командами ДСП.

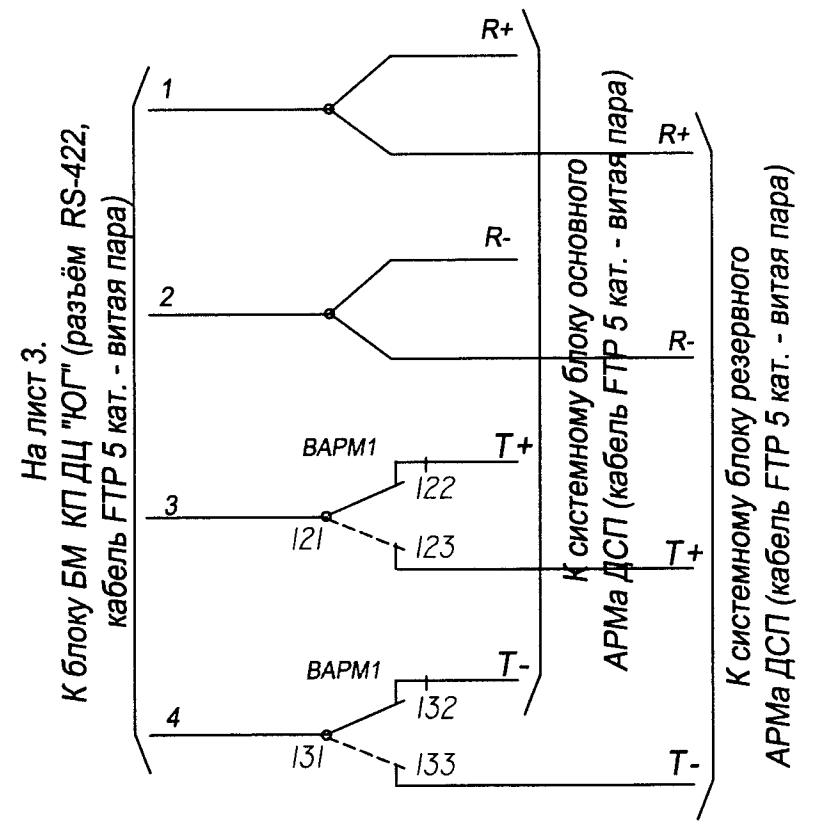
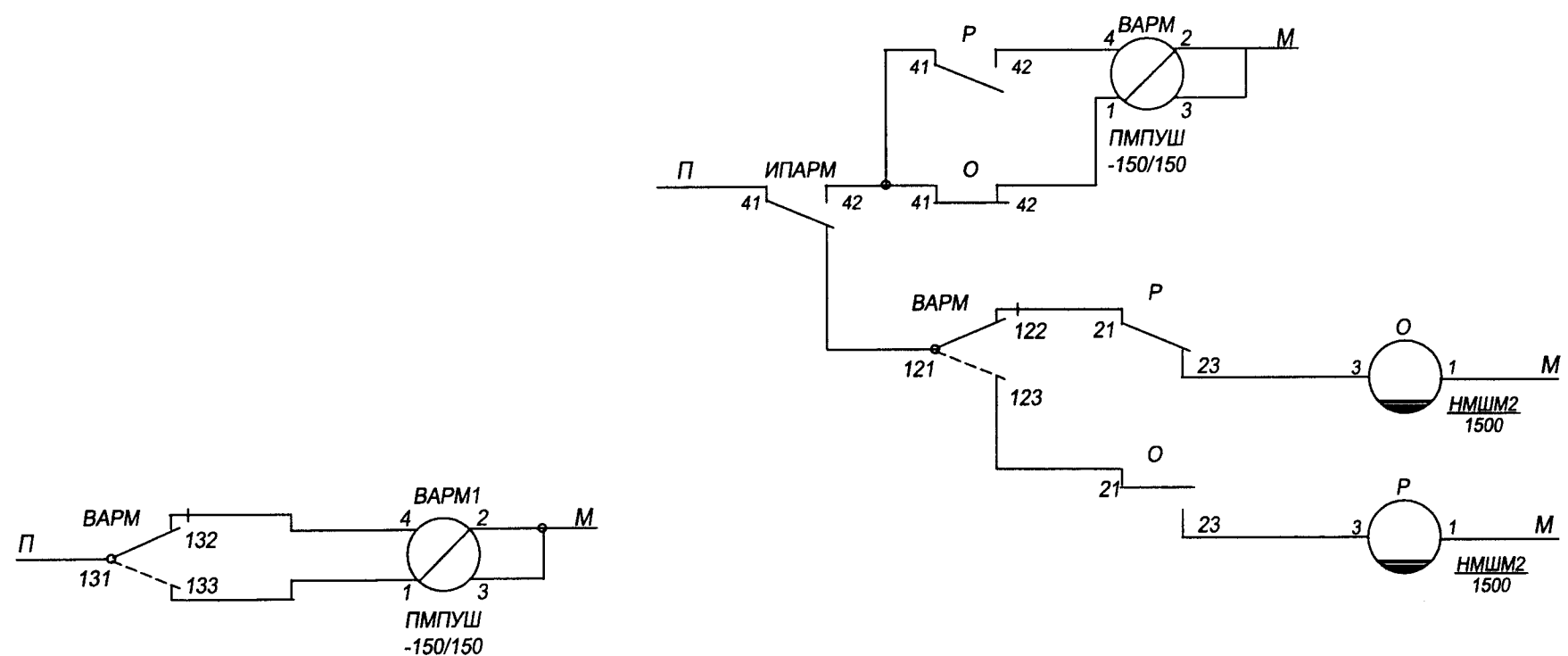
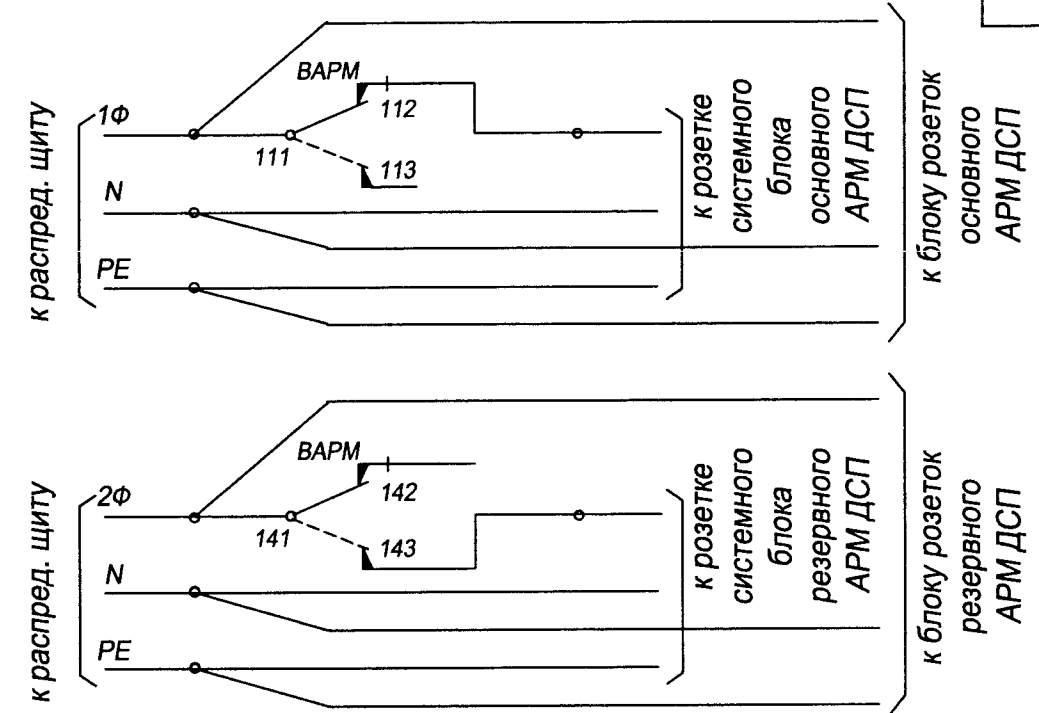
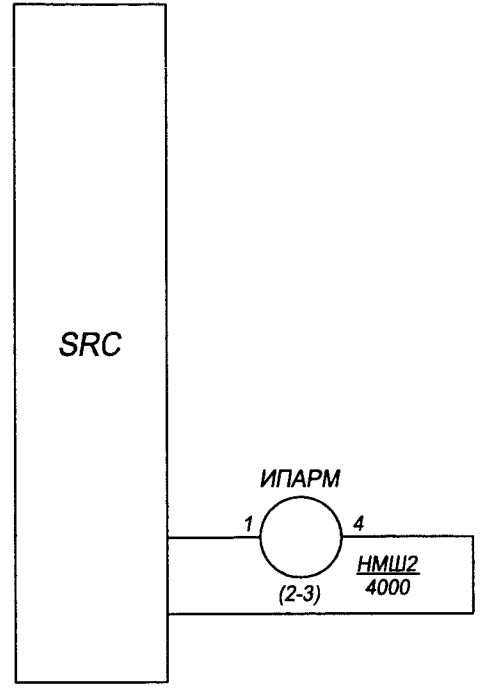
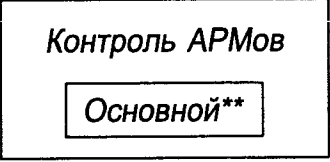
ЦП - центральный процессор
АРМ ДСП - автоматизированное рабочее место дежурного по станции МПЦ
КС - концентратор связи МПЦ
ОК - объектный контроллер МПЦ
ВАРМ - контакты реле автоматического переключения АРМов

Структурная схема увязки станции автономного управления.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

411003-ТМП-03

Вид объекта индикации "Режимы контроля АРМов " на экране монитора
ДСП и ДНЦ

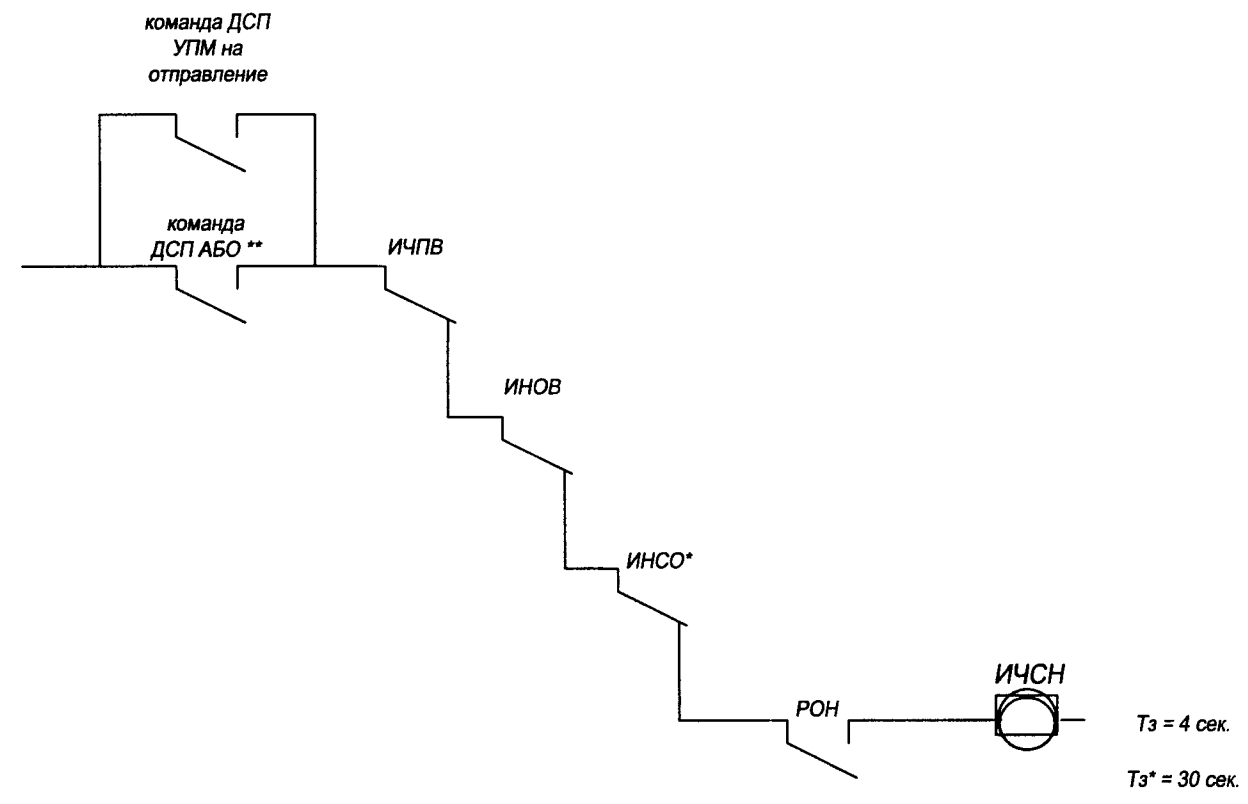


При наличии на станции 2-х и более ЦП, входы и
интерфейсные реле размещать в одном ЦП

Релейная схема увязки для станции автономного управления

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

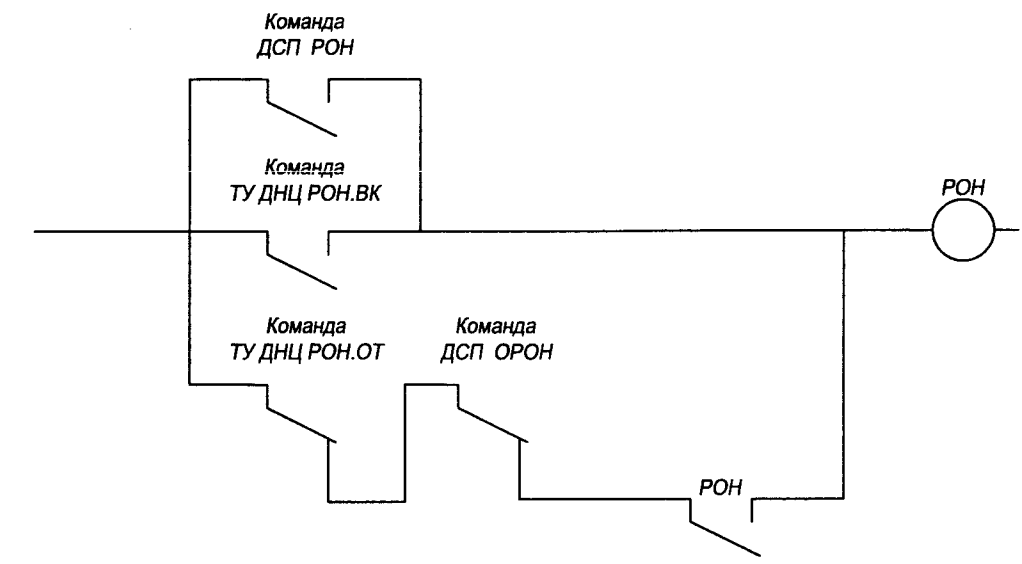
411003-ТМГ-03



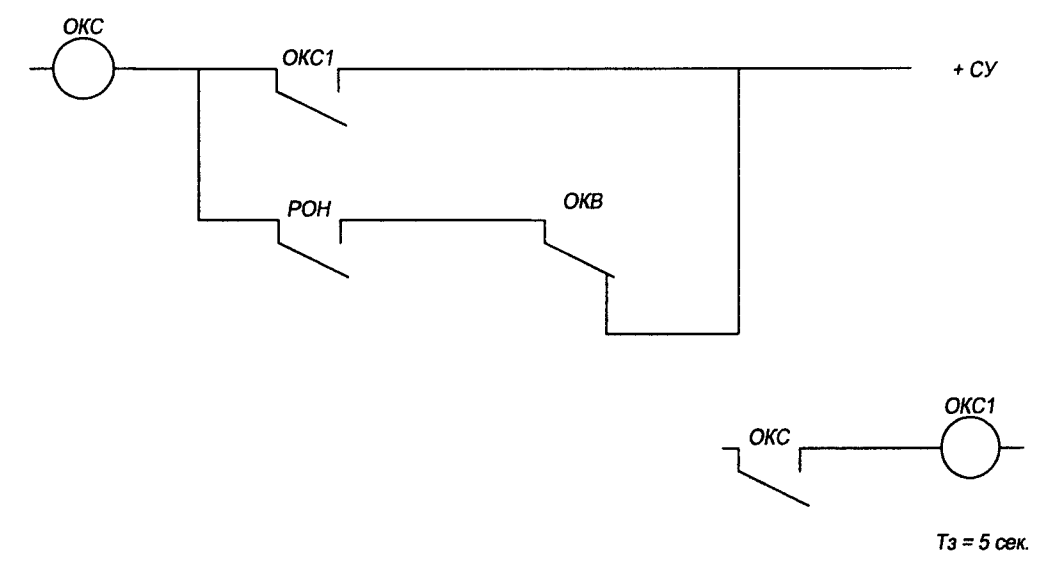
Примечание:

ИЧСН - интерфейсное реле смены направления АБ.
Команда ДСП УПМ на отпр. - установка маршрута на отправление командой УПМ.
Команда ДСП АБО - смена направления АБ на отправление.
Команда ДСП РОН - ответственная, дача разрешения нечётного отправления.
Команда ДСП ОРОН - ответственная, отмена разрешения нечётного отправления.
Команда ТУ ДНЦ РОН.ВК – дача разрешения нечётного отправления.
Команда ТУ ДНЦ РОН.ОТ - отмена разрешения нечётного отправления.

* - при наличии функции АБ «дача согласия на смену направления»
** - на однопутных участках



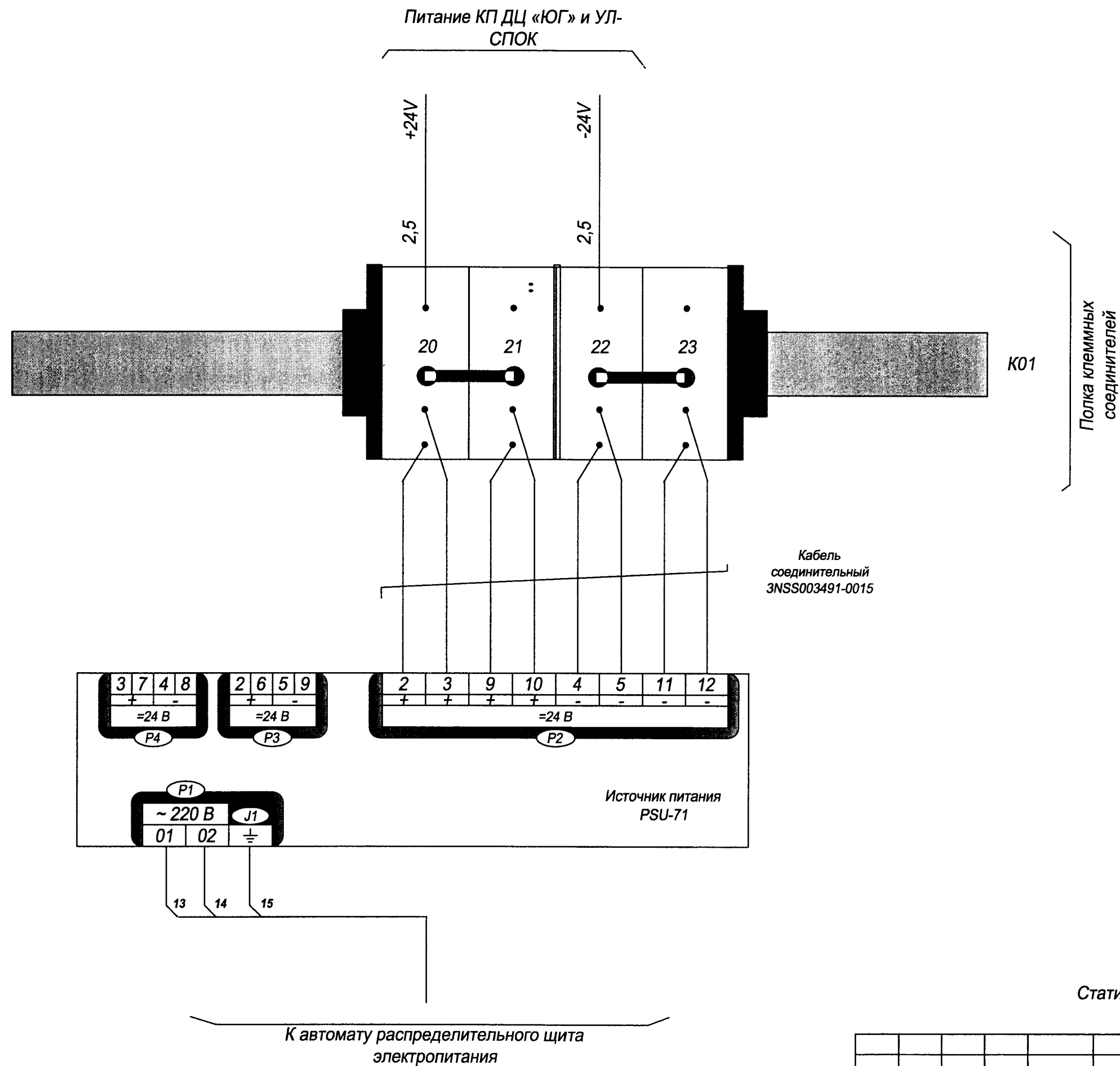
Замыкание маршрута отправления командой УПМ



Замыкание маршрута отправления командой УПБ

→ + СУ

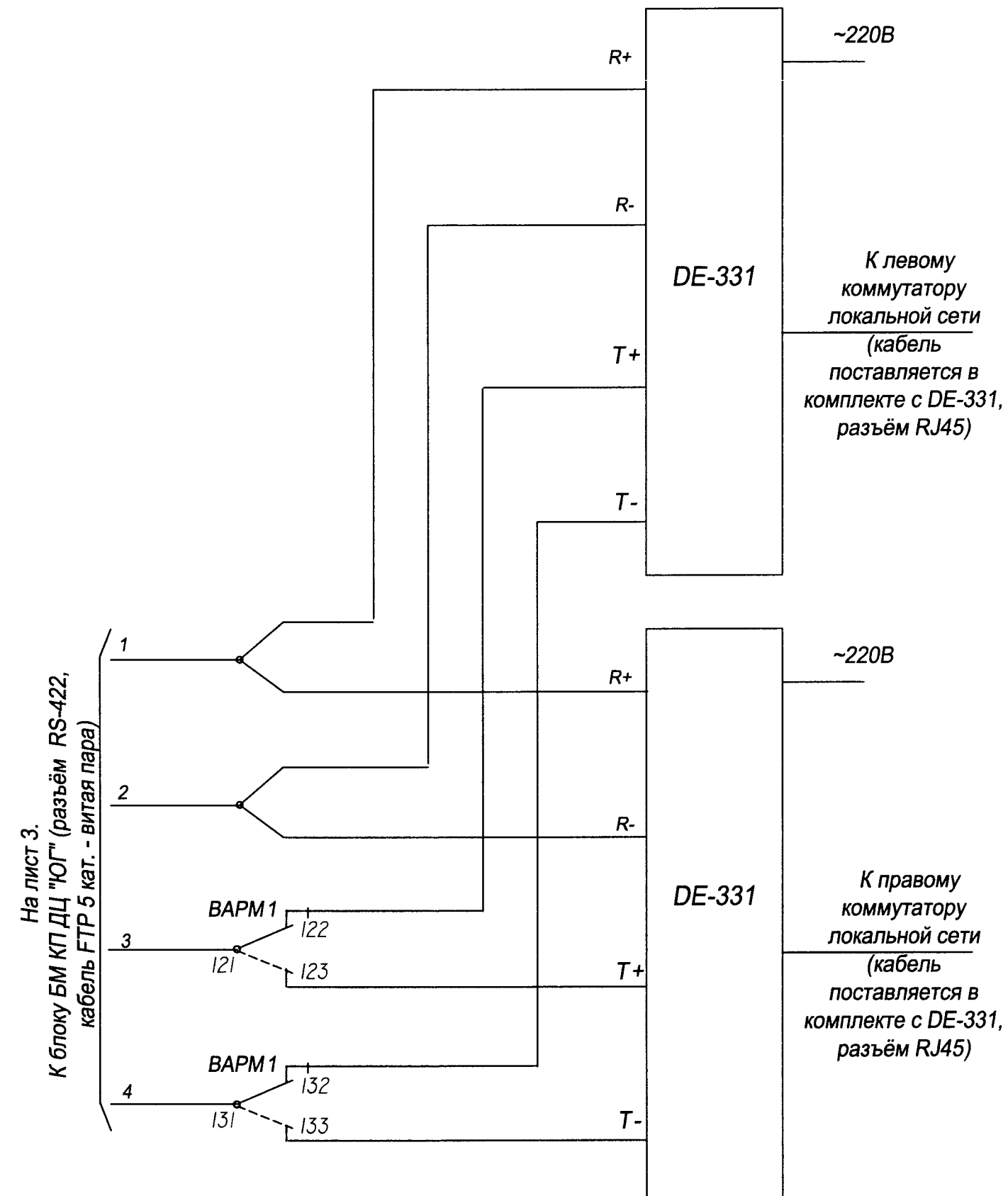
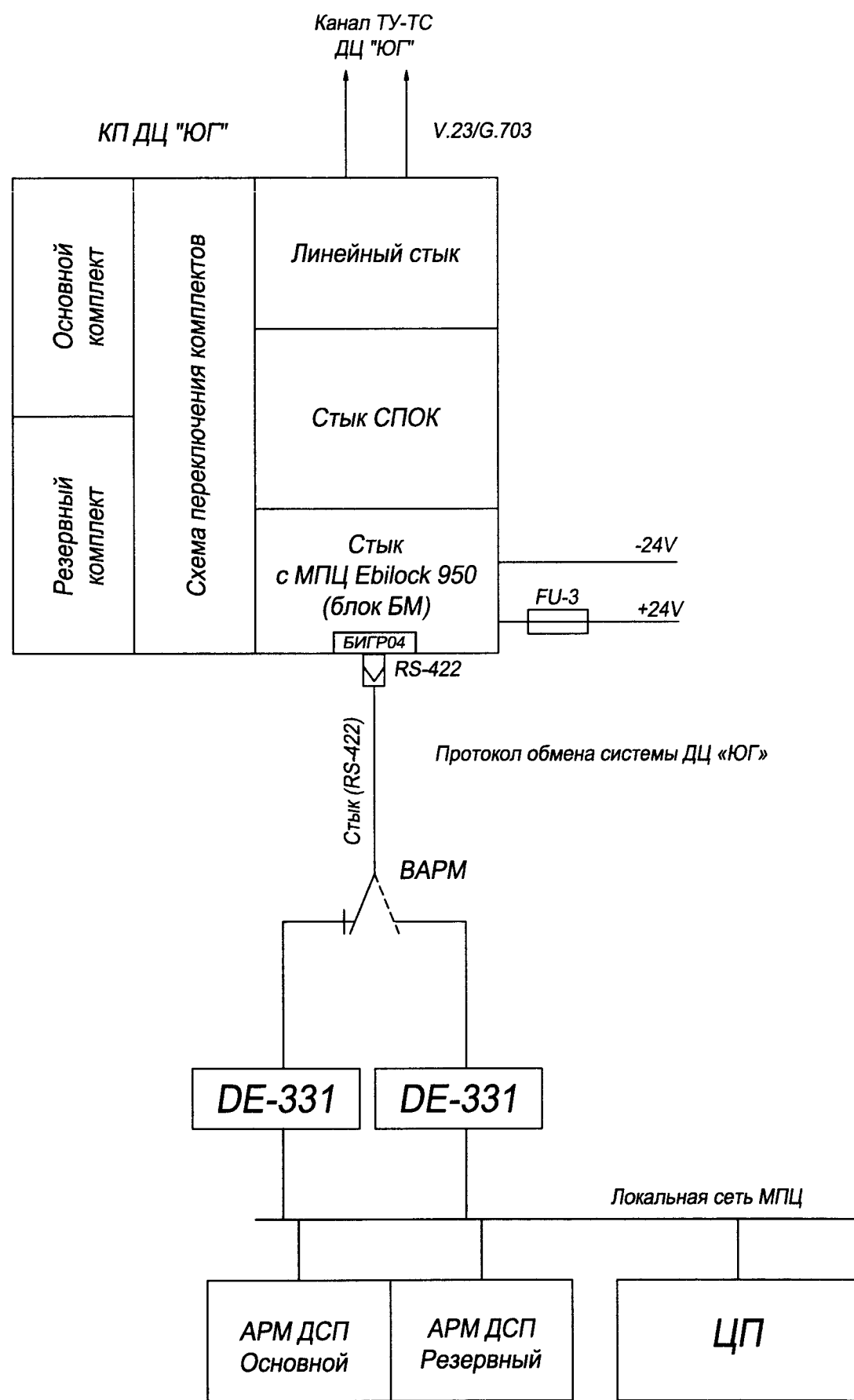
Релейный аналог логики разрешения отправления для станций автономного управления



Статив объектных контроллеров. Схема питания ЛП и УЛ-СПОК.

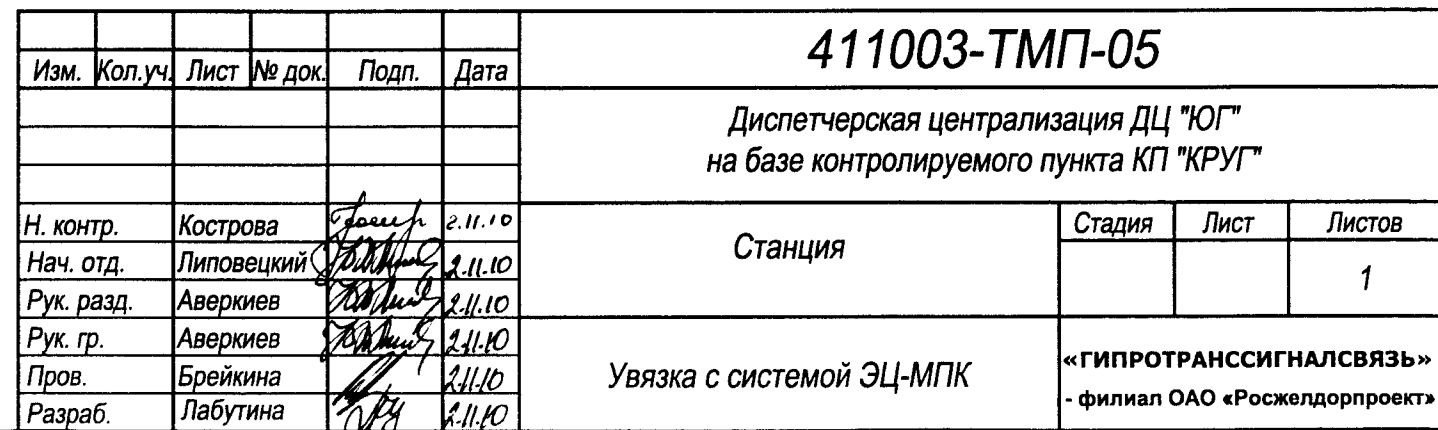
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

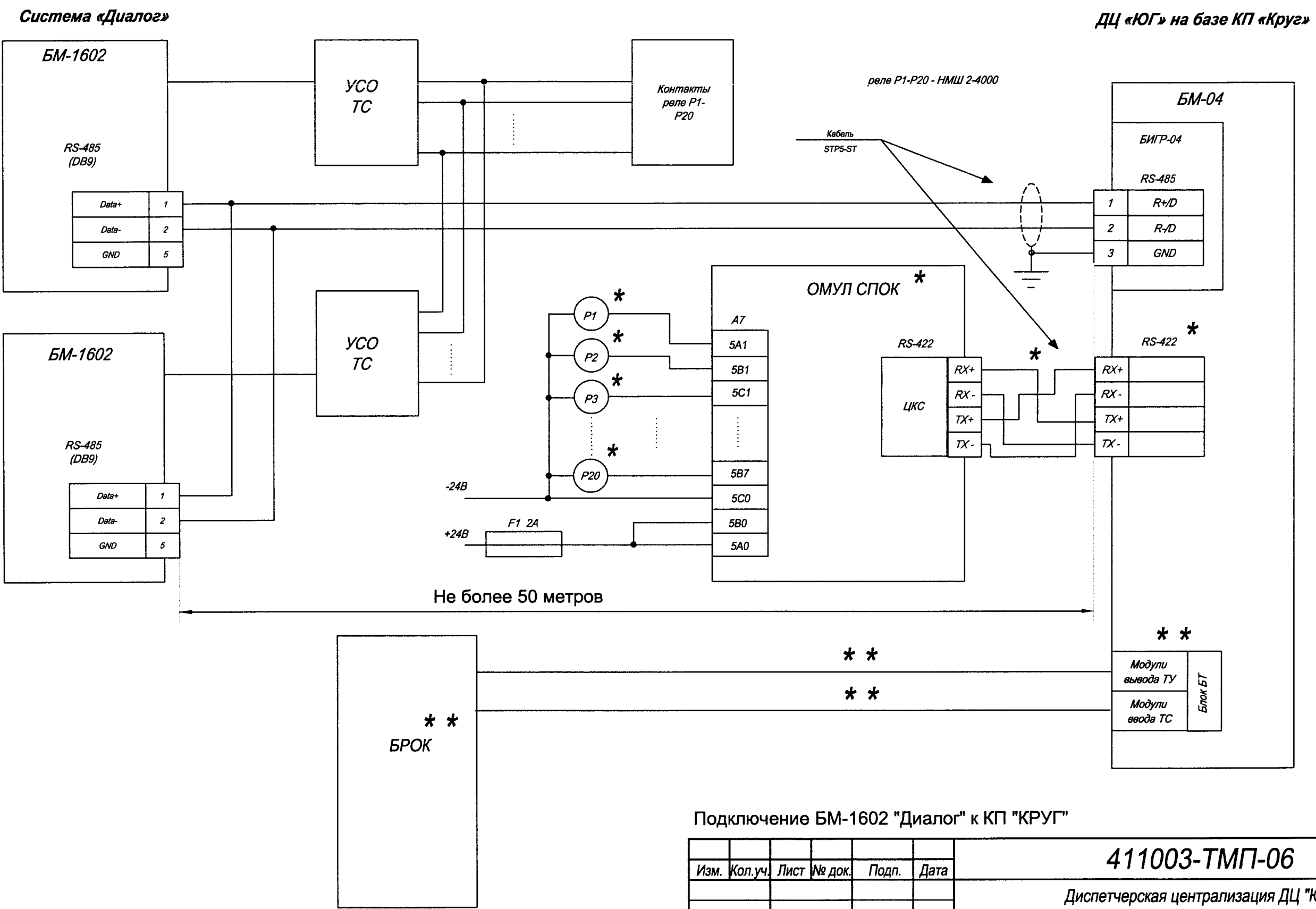
411003-ТМГ-03



ЦП - центральный процессор,
АРМ ДСП - автоматизированное рабочее место дежурного по станции МПЦ,
DE-331 - однопортовый асинхронный сервер

Вариант стыка с применением DE-331



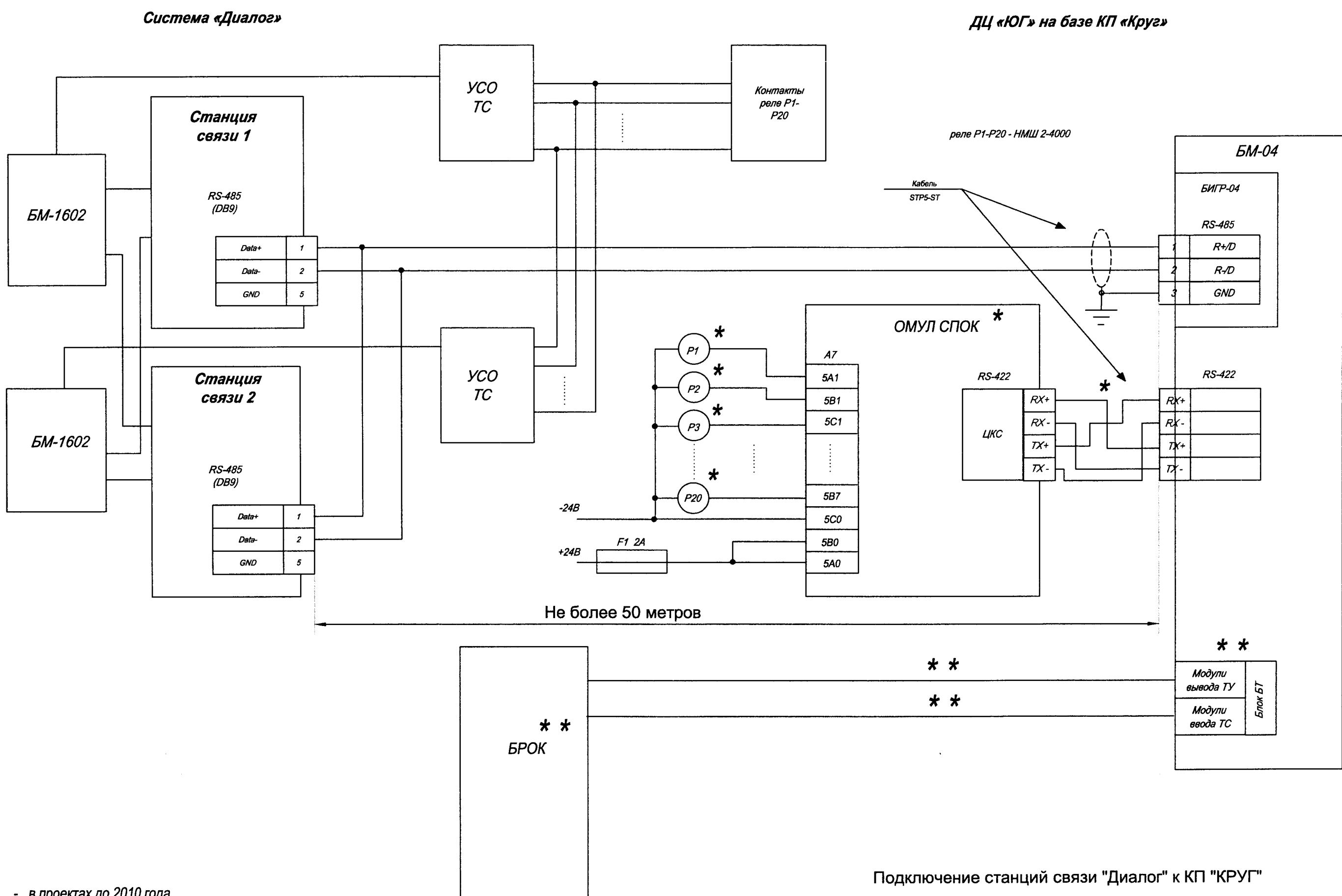


Подключение БМ-1602 "Диалог" к КП "КРУГ"

411003-ТМГ-06						Станция			«ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ» - филиал ОАО «Росжелдорпроект»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Диспетчерская централизация ДЦ "ЮГ" на базе контролируемого пункта КП "КРУГ"					
Н. контр.	Кострова	2.11.10				Увязка с системой РПЦ "Диалог"			Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Липовецкий	2.11.10								1	2
Рук. разд.	Аверкиев	2.11.10									
Рук. гр.	Аверкиев	2.11.10									
Пров.	Брейкина	2.11.10									
Разраб.	Лабутина	2.11.10									

* - в проектах до 2010 года.
* * - при новом проектировании (увязка приведена на 411003-ТМГ-01 этого альбома).

Изм. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Изм. № подл.	

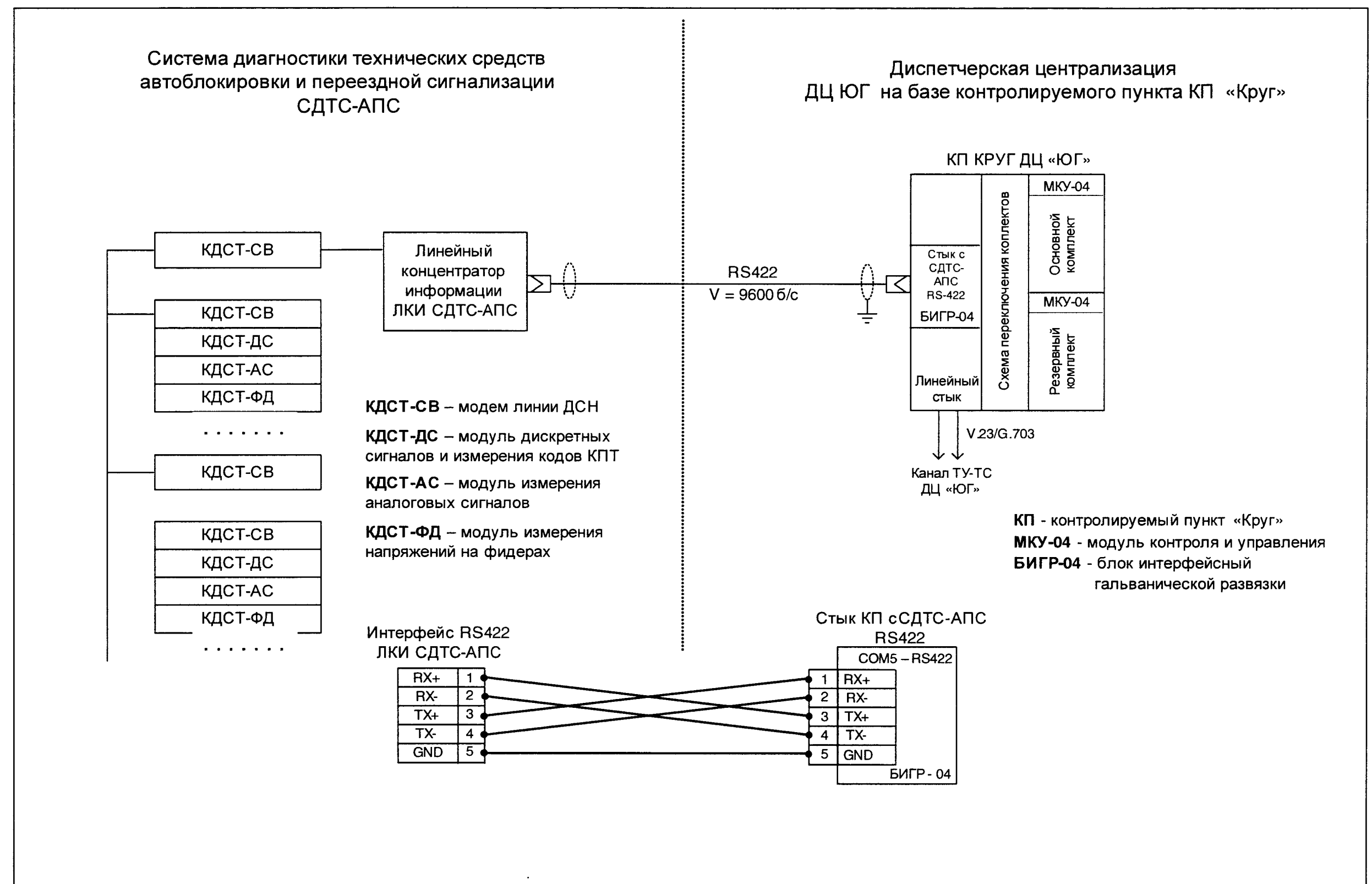


* - в проектах до 2010 года.

** - при новом проектировании (увязка приведена на 411003-ТМП-01 этого альбома).

Подключение станций связи "Диалог" к КП "КРУГ"





Изм. инв. №

Подп. и дата

Изм. инв. №

411003-ТМГ-08					
Диспетчерская централизация ДЦ "ЮГ" на базе контролируемого пункта КП "КРУГ"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Н. контр.	Кострова	2.11.10			
Нач. отд.	Липовецкий	2.11.10			
Рук. разд.	Аверкиев	2.11.10			
Рук. гр.	Аверкиев	2.11.10			
Пров.	Брейкина	2.11.10			
Разраб.	Лабутина	2.11.10			
Станция				Стадия	Лист
					1
Увязка с системой СДТС-АПС				«ГИПРОТРАНССИГНАЛСВЯЗЬ» - филиал ОАО «Росжелдорпроект»	