



РОССИЯ  
ООО «ТЕЛЕКОНТРОЛЬ»

---

42 3295

# TK106

---

**УСТРОЙСТВО СБОРА И ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ**

Руководство по эксплуатации

---

СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ.....</b>	<b>3</b>
<b>1 НАЗНАЧЕНИЕ.....</b>	<b>3</b>
<b>2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ.....</b>	<b>3</b>
2.2 Состав изделия.....	3
2.3 Техническое описание УСПД .....	4
2.4 Маркировка .....	7
<b>3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....</b>	<b>7</b>
<b>4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ .....</b>	<b>9</b>
4.1 Меры безопасности.....	9
4.2 Подключение питающего ввода .....	9
4.3 Демонтаж и монтаж компонентов УСПД .....	9
4.4 Подключение линий связи с устройствами ПУ ТМ800В.....	9
4.5 Параметризация УСПД.....	10
4.6 Загрузка файлов в контроллер DP4152.....	11
4.7 Проверка функционирования УСПД .....	13
4.8 Монтаж и демонтаж УСПД.....	19
4.9 Подключение линий связи .....	19
<b>5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....</b>	<b>20</b>
5.1 Обслуживание .....	20
5.2 Консервация .....	20
<b>6 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ .....</b>	<b>20</b>
6.1 Хранение .....	20
6.2 Транспортирование.....	20

В связи с постоянной работой по совершенствованию в конструкцию изделия могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем издании, но не ухудшающие работу изделия.

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящий документ предназначен для ознакомления с конструкцией и принципом работы телемеханического устройства сбора и передачи данных (далее – УСПД).

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1.1 УСПД предназначено для приема телеинформации в протоколе TM800B по множеству каналов и ретрансляции части полученной информации через один канал в протоколе TM800A.

1.1.2 УСПД предназначено для применения в условиях макроклиматических районов с умеренным климатом для размещения под крышей (в укрытии).

## 2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

2.1.1 УСПД создано методом проектной компоновки. Внешний вид УСПД представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид УСПД

### 2.2 Состав изделия

2.2.1 УСПД состоит из следующих изделий:

- шкаф компоновочный настенный Каедра..... 1 шт.;
- контроллер DP4152 ..... 6 шт.;
- блок питания DRA18-24 ..... 1 шт.;

- вспомогательные монтажные изделия..... 1 компл.;
- монтажный комплект для крепления шкафа..... 1 компл.;
- программное обеспечение контроллеров DP4152 ..... 1 компл.

## 2.3 Техническое описание УСПД

### 2.3.1 Структурная схема УСПД представлена на рисунке 2.

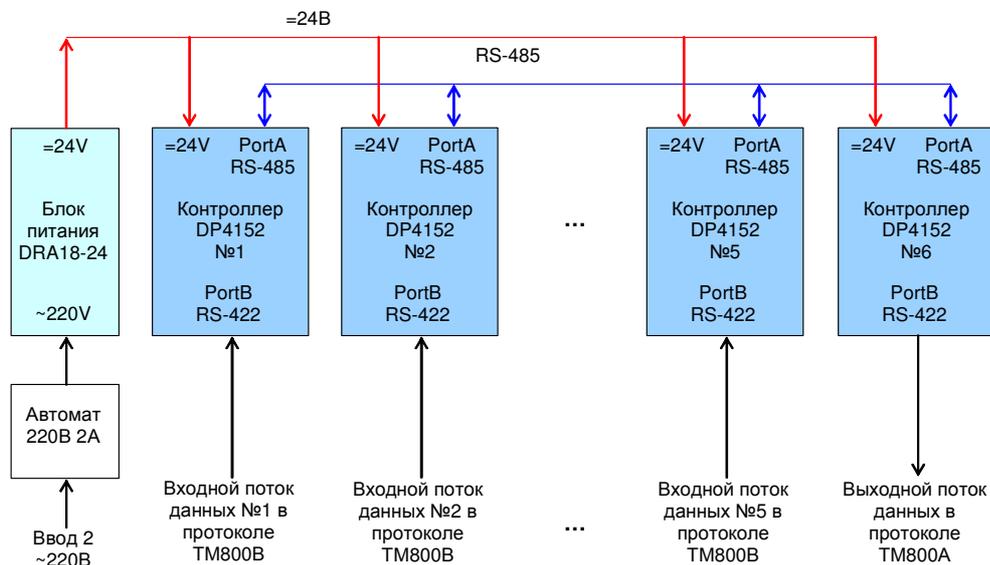


Рисунок 2 – Структурная схема УСПД

2.3.2 Все контроллеры DP4152 связаны между собой внутриблочной магистралью RS-485. Скорость обмена по магистрали – 57600 бит/с, протокол внутреннего обмена между контроллерами – Modbus. Стыки контроллеров (PortA), подключенные к внутриблочной магистрали, не имеют гальванического разделения от внутренней схемы.

2.3.3 Контроллеры разделены по функциональному назначению (назначение контроллеров - условное и может быть переопределено пользователем):

- каналные контроллеры DP4152 №№1...5;
- центральный контроллер DP4152 №6.

2.3.4 Адреса каналных контроллеров DP4152 №№1...5 установлены соответственно: с 1 по 5, адрес центрального контроллера установлен равным 6 (не имеет значения при работе устройства).

2.3.5 Канальные контроллеры DP4152 №№1...5 через стыки PortB осуществляют непрерывный прием данных в протоколе TM800B, контроль целостности посылок (датаграмм), декодирование достоверных текущих состояний каналов ТС и значений ТИТ и сохранение их в оперативной памяти. Для каждого контроллера параметрами конфигурации индивидуально устанавливается скорость обмена на канальном стыке и адрес контроллера на стыке PortA для подключения к внутриблочной магистрали. Предполагается, что входы канальных стыков контроллеров (цепи А и В) подключаются параллельно входам устройств ПУ TM800B, циклически опрашивающих соответствующие устройства КП TM800B. Для стыка PortB параметрами контроллера установлена величина таймаута поступления данных. При наличии соединения с каналом и поступлении данных на лицевой панели контроллера индикатор «3» (красного цвета) погашен. Если в течение установленного времени таймаута на входе стыка PortB не поступают данные с обеспечением целостности пакетов, то на лицевой панели этого контроллера засвечивается индикатор «3» (красного цвета), а в массиве передаваемых центральному контроллеру данных выставляется соответствующий признак (флаг) нарушения связи с устройством КП.

2.3.6 Центральный контроллер DP4152 №6 осуществляет непрерывный циклический опрос контроллеров DP4152 №№1...5, выборку из них полученных данных ТС, ТИТ и признаков (флагов) ошибок связи с устройствами КП. Полученные от канальных контроллеров данные сохраняются во входных буферах ТС и ТИТ центрального контроллера.

2.3.7 Во входном буфере ТС центрального контроллера сохраняются:

- информационные каналы ТС устройства КП – 20 бит для каждого из канальных контроллеров (устройств КП);
- признак (флаг) ошибки связи с устройством КП – один бит для каждого из канальных контроллеров (устройств КП);
- признак (флаг) ошибки внутреннего обмена УСПД.

Расположение информационных каналов во входном буфере ТС центрального контроллера соответствует таблице 1.

Таблица 1 – Расположение информационных каналов во входном буфере ТС центрального контроллера

1	Состояние канала ТС 01 КП №1
...	...
20	Состояние канала ТС 20 КП №1
21	Состояние канала ТС 01 КП №2
...	...
40	Состояние канала ТС 20 КП №2
41	Состояние канала ТС 01 КП №3
...	...
60	Состояние канала ТС 20 КП №3
61	Состояние канала ТС 01 КП №4
...	...
80	Состояние канала ТС 20 КП №4
81	Состояние канала ТС 01 КП №5
...	...
100	Состояние канала ТС 20 КП №5
101	Флаг ошибки внутреннего обмена УСПД
102	Флаг ошибки связи устройства КП №1
103	Флаг ошибки связи устройства КП №2
104	Флаг ошибки связи устройства КП №3
105	Флаг ошибки связи устройства КП №4
106	Флаг ошибки связи устройства КП №5

2.3.8 Во входном буфере ТИТ центрального контроллера сохраняются 15 информационных каналов ТИТ – для каждого из канальных контроллеров (устройств КП). Расположение информационных каналов во входном буфере ТИТ центрального контроллера представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Расположение информационных каналов во входном буфере ТИТ центрального контроллера

1	Состояние канала ТИТ 01 КП №1
...	...
15	Состояние канала ТИТ 15 КП №1
16	Состояние канала ТИТ 01 КП №2
...	...
30	Состояние канала ТИТ 15 КП №2
31	Состояние канала ТИТ 01 КП №3
...	...
45	Состояние канала ТИТ 15 КП №3
46	Состояние канала ТИТ 01 КП №4
...	...
60	Состояние канала ТИТ 15 КП №4
61	Состояние канала ТИТ 01 КП №5
...	...
75	Состояние канала ТИТ 15 КП №5

2.3.9 Данные из входного буфера центрального контроллера переносятся в выходной буфер, используя индексную таблицу, составляемую пользователем. Данные из выходного буфера центрального контроллера используются им для циклической выдачи в протоколе TM800A.

2.3.10 Параметрами центрального контроллера должны быть определены:

- число и адреса канальных контроллеров. Число канальных контроллеров УСПД - 5. Адреса канальных контроллеров должны соответствовать номеру устройства КП: от 1 до 5;
- число информационных объектов ТС и ТИТ выходного буфера. Эти значения определяют число подциклов выдаваемых данных в протоколе TM800A;
- скорость передачи данных в протоколе TM800A;
- таймаут приема отклика канального контроллера при запросе данных;
- таблицы переиндексации информационных объектов из входных буферов ТС и ТИТ в выходные.

2.3.11 Состояние внутреннего обмена УСПД - между центральным контроллером и канальными контроллерами - отображается на лицевой панели центрального контроллера: при отсутствии соединения хотя бы с одним из канальных контроллеров на лицевой панели центрального контроллера светится индикатор «2» зеленого цвета.

2.3.12 Электрическое питание компонентов УСПД осуществляется от сетевого блока питания DRA18-24. Предполагается питание УСПД от однофазной питающей сети. На сетевом вводе установлен автоматический выключатель, защищающий питающий ввод. Выход блока питания (цепи «+24 В» и «-24 В») подается на все контроллеры УСПД. При наличии на питающем вводе напряжения в допустимых пределах на лицевой панели блока питания DRA18-24 должен светиться индикатор зеленого цвета.

2.3.13 Все соединения внутри шкафа выполнены гибким монтажным проводом «под винт». Электронные компоненты устройства установлены на DIN-рейку, закрепленную на тыльной стенке внутри шкафа.

Таблица 3 – Назначение зажимов съемного клеммника контроллера DP4152

Зажим	Цепь	Направление сигнала	Назначение
1	nc	-	не подключен
2	nc	-	не подключен
3	PortA.A	вход-выход	Цепь А стыка RS-485 – положительный полюс. Используется для внутриблочной связи между контроллерами
4	PortA.B	вход-выход	Цепь В стыка RS-485 – отрицательный полюс. Используется для внутриблочной связи между контроллерами
5	PortA.GND	-	Общая цепь стыка RS-485. Используется для внутриблочной связи между контроллерами
6	PortB.Y	выход	Цепь Y стыка RS-422 – положительный полюс. Используется для подключения к каналу связи
7	PortB.Z	выход	Цепь Z стыка RS-422 – отрицательный полюс. Используется для подключения к каналу связи
8	PortB.A	вход	Цепь А стыка RS-422 – положительный полюс. Используется для подключения к каналу связи
9	PortB.B	вход	Цепь В стыка RS-422 – отрицательный полюс. Используется для подключения к каналу связи
10	PortB.GND	-	Общая цепь стыка RS-422. Используется для подключения к каналу связи
11	+VIN	вход	Положительный полюс питающего ввода контроллера. Используется для подключения внутри блока
12	-VIN	вход	Отрицательный полюс питающего ввода контроллера. Используется для подключения внутри блока

## 2.4 Маркировка

2.4.1 На внешней стороне шкафа УСПД с боковой стороны нанесена маркировка:

- условное обозначение «ТК106»;
- год и месяц изготовления;
- надпись «Сделано в России»;
- наименование и реквизиты производителя.

## 3 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1.1 Информационная емкость УСПД:

- число портов связи для приема потока данных в протоколе TM800B ..... - 5;
- число портов связи для ретрансляции (передачи) потока данных в протоколе TM800A..... - 1.

3.1.2 УСПД в рабочем режиме обеспечивает выполнение следующих функций:

- прием потока данных в протоколе TM800B и выделение в нем текущих состояний каналов телесигнализации (ТС) и текущих значений параметров телеизмерения (ТИТ);
- перераспределение полученных данных в выходной таблице в соответствии с индексной таблицей конфигурации каналов;
- выдача потока данных из выходной таблицы в протоколе TM800A.

3.1.3 Технические характеристики порта связи УСПД

Связь УСПД с внешними устройствами осуществляется через стыки RS-422.

Используемые цепи стыка:

Обозначение цепи стыка	Направление сигнала	Назначение
Y	Выход	Цепь передачи данных, положительный полюс
Z	Выход	Цепь передачи данных, отрицательный полюс
A	Вход	Цепь приема данных, положительный полюс
B	Вход	Цепь приема данных, отрицательный полюс
GND	Вход-выход	Общая цепь стыка, положительный полюс

Тип передачи данных на стыках – синхронный. Скорость передачи данных устанавливается программно - отдельно для каждого стыка: от 100 до 600 бит/с.

Все внешние стыки устройства – изолированные. Изоляция цепей одного стыка относительно других цепей устройства выдерживает в течение 1 мин воздействие испытательного напряжения 500 В постоянного тока.

3.1.4 Максимальное число информационных каналов ТС канального контроллера (протокол TM800B) – 20, каналов ТИТ – 15.

3.1.5 Максимальное число информационных каналов ТС центрального контроллера (протокол TM800A) – 100, каналов ТИТ – 75. Фактическое число ретранслируемых каналов устанавливается пользователем: ТС – от 0 до 100 с шагом 1, ТИТ – от 0 до 75 с шагом 1. Число подциклов протокола TM800A рассчитывается исходя из фактически установленного числа информационных каналов.

3.1.6 Технические характеристики питающего ввода УСПД

Питание УСПД осуществляется от одной фазы сети переменного тока фазным напряжением 220 В+10%-15% частотой (50...60) Гц.

Питающий ввод оснащен автоматическим выключателем с максимальным током расцепителя 2 А.

Мощность, потребляемая УСПД от питающей сети в установившихся условиях  $t \geq 2$  с, не более 20 В А.

Электрическая изоляция между соединенными между собой цепями питающих вводов и остальными цепями УСПД выдерживает в течение не менее 1 мин воздействие испытательного напряжения 1500 В практически синусоидальной формы промышленной частоты.

3.1.7 Время готовности УСПД к работе после включения питания – не более 5 с.

3.1.8 Устройство относится к восстанавливаемым ремонтируемым многофункциональным изделиям.

3.1.9 Диапазон рабочих температур – от минус 10 до плюс 50 °С.

3.1.10 Устройство смонтировано в пластмассовом навесном шкафу IP65 размером 340x280x160 мм и предназначено для эксплуатации в помещении под крышей.

3.1.11 Масса УСПД – не более 5 кг.

## 4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 4.1 Меры безопасности

4.1.1 К работе с УСПД допускаются лица, ознакомленные с настоящим документом, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности при работе с электрооборудованием, питаемым напряжением до 1000 В.

### 4.2 Подключение питающего ввода

Подключение питающего ввода необходимо выполнять с соблюдением необходимых мер безопасности. Все цепи, которые участвуют в монтаже, должны быть обесточены. Предварительно необходимо снять верхнюю крышку шкафа, отвинтив четыре самореза. Для ввода питающего кабеля необходимо установить пластиковый гермоввод (из комплекта поставки УСПД) на верхней или нижней панели шкафа, удалив заглушку отверстия. Трехжильный кабель сетевого ввода вводят внутрь шкафа через гермоввод и подключают к зажимам «под винт» вводного автомата, клемм блока питания DRA18-24: нейтрали (N), фазы (L) и заземления (GND). Сечение проводников питающего кабеля должно быть не менее 1,5 мм<sup>2</sup>.

### 4.3 Демонтаж и монтаж компонентов УСПД

4.3.1 Для демонтажа компонента УСПД с DIN-рейки необходимо прежде всего отключить питание УСПД. Затем снять верхнюю крышку шкафа, отвинтив четыре самореза. Затем отсоединить подводимые к компоненту провода (для контроллера – отсоединить разъемный клеммник), при помощи отвертки с плоским жалом оттянуть (в направлении от рейки) защелку и снять компонент с рейки.

Монтаж компонента УСПД на рейку осуществляется в обратном порядке.

### 4.4 Подключение линий связи с устройствами ПУ ТМ800В

#### 4.4.1 Подключение кабелей связи

Цепи каналов связи вводятся в УСПД через гермовводы, устанавливаемые в заглушенные отверстия в верхней или нижней панели шкафа – в зависимости от разводки линий связи в помещении.

4.4.2 Подключение входных линий связи с устройствами ТМ800В и выходных линий связи для передачи данных в протоколе ТМ800А должно выполняться непосредственно к зажимам «под винт» разъемов контроллеров согласно таблице 4. В таблице 3 представлено назначение всех зажимов съемных клеммников контроллеров DP4152.

Таблица 4 – Подключение внешних цепей к устройству

Номер контроллера DP4152	Зажим	Наименование цепи	Направление сигнала	Назначение
1	8	PortB.A	вход	Вход канала 1 ТМ800В, положительный полюс
	9	PortB.B	вход	Вход канала 1 ТМ800В, отрицательный полюс
2	8	PortB.A	вход	Вход канала 2 ТМ800В, положительный полюс
	9	PortB.B	вход	Вход канала 2 ТМ800В, отрицательный полюс
3	8	PortB.A	вход	Вход канала 3 ТМ800В, положительный полюс
	9	PortB.B	вход	Вход канала 3 ТМ800В, отрицательный полюс
4	8	PortB.A	вход	Вход канала 4 ТМ800В, положительный полюс

Номер контроллера DP4152	Зажим	Наименование цепи	Направление сигнала	Назначение
	9	PortB.B	вход	Вход канала 4 ТМ800В, отрицательный полюс
5	8	PortB.A	вход	Вход канала 5 ТМ800В, положительный полюс
	9	PortB.B	вход	Вход канала 5 ТМ800В, отрицательный полюс
6	6	PortB.Y	выход	Выход канала ТМ800А, положительный полюс
	7	PortB.Z	выход	Выход канала ТМ800А, отрицательный полюс

#### 4.5 Параметризация УСПД

Параметризация УСПД сводится к параметризации входящих в него контроллеров DP4152.

##### 4.5.1 Параметризация контроллера DP4152

Параметризация контроллера DP4152 выполняется в режиме «off-line»: сначала в программе ТКConfig подготавливаются файлы для отдельных контроллеров, затем в программе MegaLoader эти файлы загружаются в контроллер.

Подготовка файлов параметризации контроллеров DP4152:

- 1) запустите на компьютере программу ТКConfig из комплекта поставки УСПД. Красным цветом в таблицах программы выделяются повторяющиеся элементы - для канальных контроллеров их указание не имеет значения;

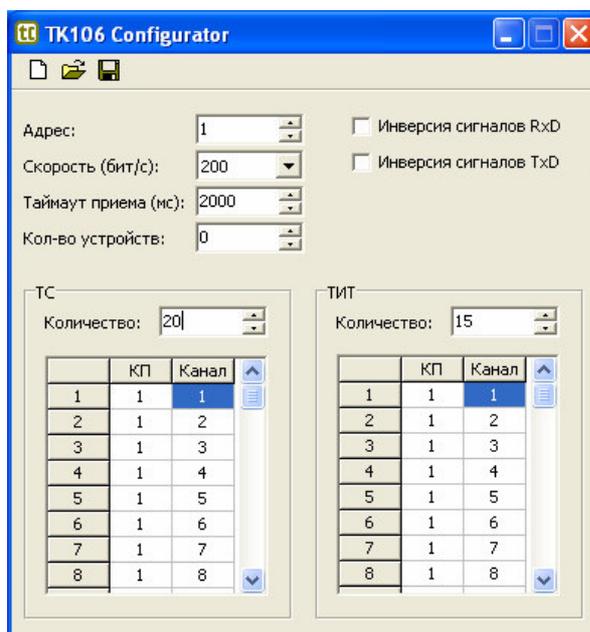


Рисунок 3 – Параметры канальных контроллеров DP4152 №№1...5

- 2) в окне «TK106 Configurator» установите параметры, указанные на рисунке 3, и щелкните по пиктограмме . В появившемся окне выберите каталог, введите имя файла «TK1\_Slave\_1» и нажмите Сохранить. Подобным образом, изменяя адрес с 2 до 5, создайте файлы параметров «TK1\_Slave\_2.hex»... «TK1\_Slave\_5.hex»;
- 3) в окне «TK106 Configurator» установите параметры, указанные на рисунке 4, заполните индексные таблицы выходных каналов, и щелкните по пиктограмме . В индексной таблице ТС обозначение признака (флага) нарушения связи обозначается в поле «Канал» таблицы символом «с» в любых регистрах и раскладках клавиатуры. Флаг внутренней

ошибки УСПД обозначается: КП=0, Канал=c. В появившемся окне выберите каталог, введите имя файла «ТК1\_Master\_6» и нажмите Сохранить;

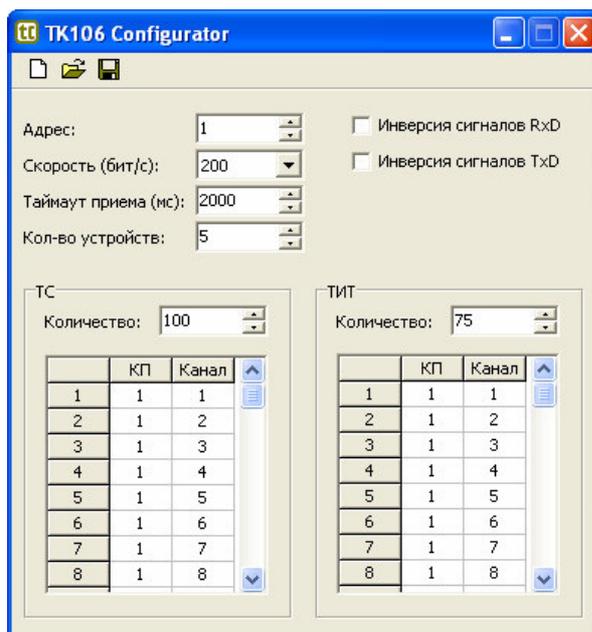


Рисунок 4 – Параметры центрального контроллера DP4152 №6

- 4) загрузите сохраненные файлы параметров последовательно во все контроллеры DP4152 согласно разделу 4.6.

Новые параметры актуализируются после рестарта контроллера.

Программа TKConfig позволяет сохранить параметры, отображаемые на текущей закладке, в файле, а также загрузить их из файла. Файл параметров можно загрузить в контроллер непосредственно – см. раздел Загрузка файлов в контроллер.

#### 4.6 Загрузка файлов в контроллер DP4152

Для загрузки файлов резидента (исполняемого модуля рабочей программы контроллера) и параметров, подготовленных программой TKConfig, непосредственно в память контроллера следует использовать программу MegaLoader.

Последовательность действий:

- 1) подключите компьютер к каналному контроллеру DP4152 №1 УСПД через любой конвертер RS-232/RS-422 по схеме на рисунке 5;

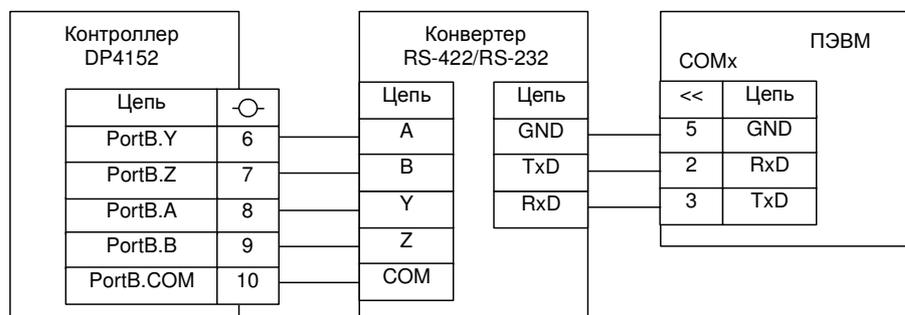


Рисунок 5 – Схема подключения контроллера DP4152 при параметризации

- 2) включите питание УСПД;
- 3) запустите на компьютере программу Megaloader;

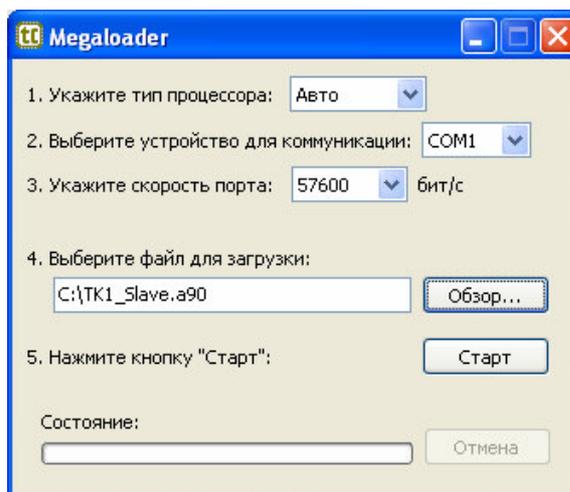


Рисунок 6 – Загрузка исполняемого модуля программы в плату канального контроллера DP4152 (Slave)

- 4) установите параметры 1...3 как показано на рисунке 6, выберите файл исполняемого модуля программы TK1\_Slave.a90 и нажмите Старт;
- 5) выключите и включите питание УСПД; дождитесь завершения загрузки файла;
- 6) выберите файл параметров контроллера DP4152 №1 – TK1\_Slave\_1.hex и нажмите Старт;
- 7) выключите и включите питание УСПД; дождитесь завершения загрузки файла;

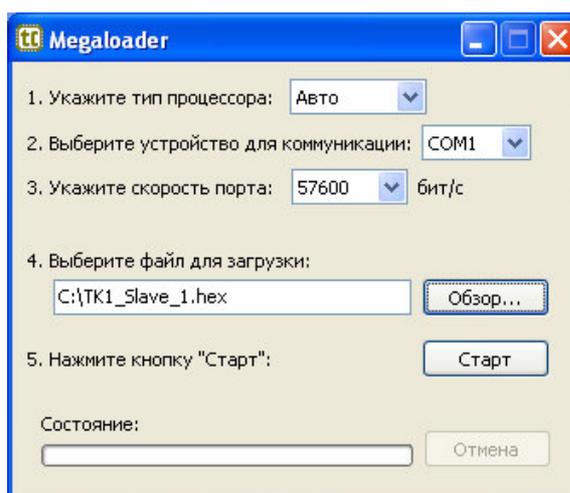


Рисунок 7 – Загрузка параметров канального контроллера DP4152 (Slave)

- 8) отключите питание УСПД;
- 9) выполните 1)...8) для канальных контроллеров DP4152 №№2...5;
- 10) подключите компьютер к центральному контроллеру DP4152 №6 УСПД по схеме на рисунке 5;
- 11) установите параметры 1...3 как показано на рисунке 6, выберите файл исполняемого модуля программы TK1\_Master.a90 и нажмите Старт;
- 12) выключите и включите питание УСПД; дождитесь завершения загрузки файла;

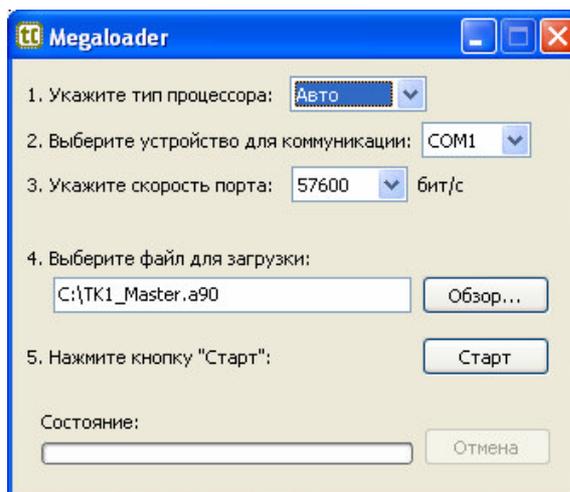


Рисунок 8 – Загрузка программы в плату центрального контроллера (Master)

- 13) выберите файл параметров контроллера DP4152 №6 – TK1\_Master\_6.hex и нажмите Старт;

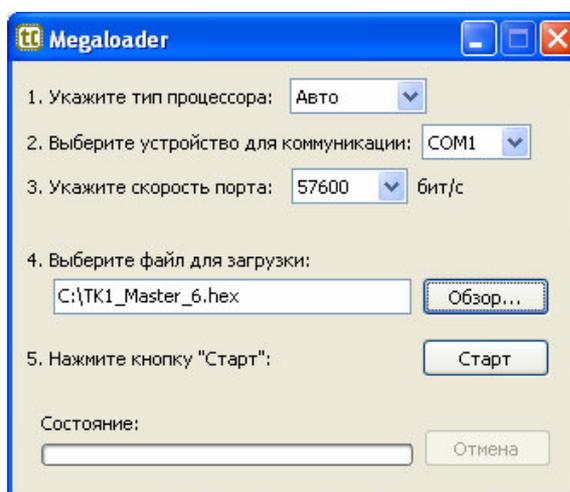


Рисунок 9 – Загрузка параметров центрального контроллера DP4152 (Master)

- 14) выключите и включите питание УСПД; дождитесь завершения загрузки файла;  
15) выключите и включите питание УСПД – устройство готово к работе.

Новые исполняемые модули программы или параметры актуализируются после рестарта контроллера.

#### 4.7 Проверка функционирования УСПД

##### 4.7.1 Проверка функционирования УСПД на стенде

Для проверки функционирования УСПД выполните следующее:

- 1) Возьмите из состава ТК106 два контроллера №4 и №5 (условные номера) типа DP4152 в качестве технологических;
- 2) в технологический контроллер №4 (далее – DP4 №4) занесите исполняемый модуль программы ТК106\_TM800B\_asyn\_to\_syn.a90 преобразования асинхронного протокола TM800B в синхронный. Занесите параметры для контроллера Slave «TK1\_Slave\_1.hex».
- 3) в технологический контроллер №5 (далее – DP4 №5) занесите исполняемый модуль программы ТК106\_TM800A\_syn\_to\_asyn.a90 преобразования синхронного протокола TM800A в асинхронный. Занесите параметры для контроллера Master «TK1\_Master\_1.hex».
- 4) соберите схему проверки на рисунке 10;

- 5) включите питание УСПД. Индикаторы «2» и «3» контроллеров DP4152 УСПД должны вспыхнуть и погаснуть. Затем через время, равное таймауту, установленному в параметрах, индикаторы «3» должны засветиться ровным светом, сигнализируя об отсутствии входного потока данных контроллеров DP4152 №№1...3;

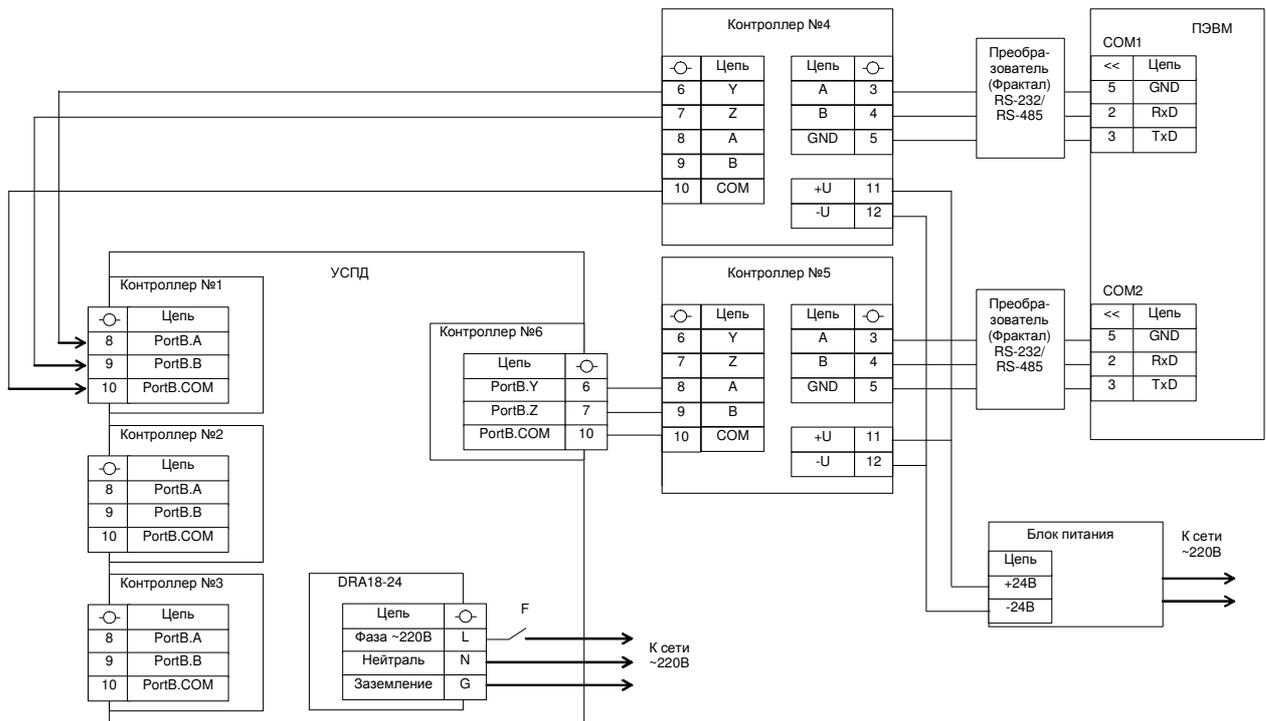


Рисунок 10 – Схема проверки УСПД на стенде

- 6) запустите на ПЭВМ программу TeleSimulator (рисунок 11). Установите в программе:
- порт – COM1, скорость обмена – 57600 бит/с, формат данных – 8N1;
  - тип протокола – TM800В Авто;
  - число каналов ТС – 20, число каналов ТИТ – 15.
- Выберите закладку «Сервер КП» и нажмите кнопку «Старт». В нижней части окна программы красным цветом должны отображаться исходящие посылки, имитирующие исходящий поток данных от КП TM800В; индикатор «3» контроллера DP4152 №1 УСПД должен погаснуть, сигнализируя о наличии входящих данных;

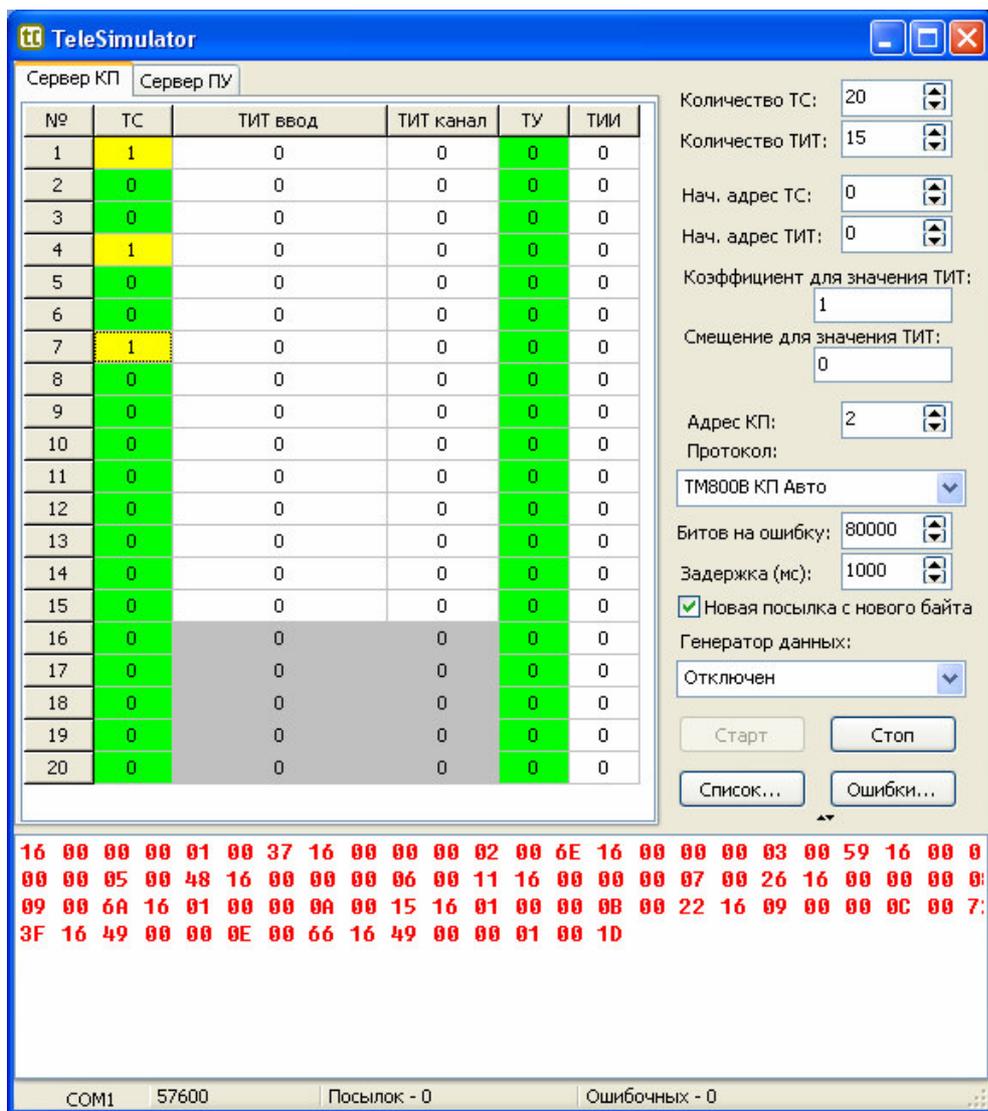


Рисунок 11 – Интерфейс программы «TeleSimulator» для протокола TM800B

7) запустите на ПЭВМ вторую копию программы TeleSimulator (рисунок 12). Установите в ней:

- порт – COM2, скорость обмена – 57600 бит/с, формат данных – 8N1;
- тип протокола – TM800A;
- число каналов ТС – 64, число каналов ТИТ – 64;

Выберите закладку «Сервер ПУ» и нажмите кнопку «Старт» а затем нажмите кнопку «Стоп». В нижней части окна программы синим цветом должны отображаться входящие от УСПД посылки в протоколе TM800A;

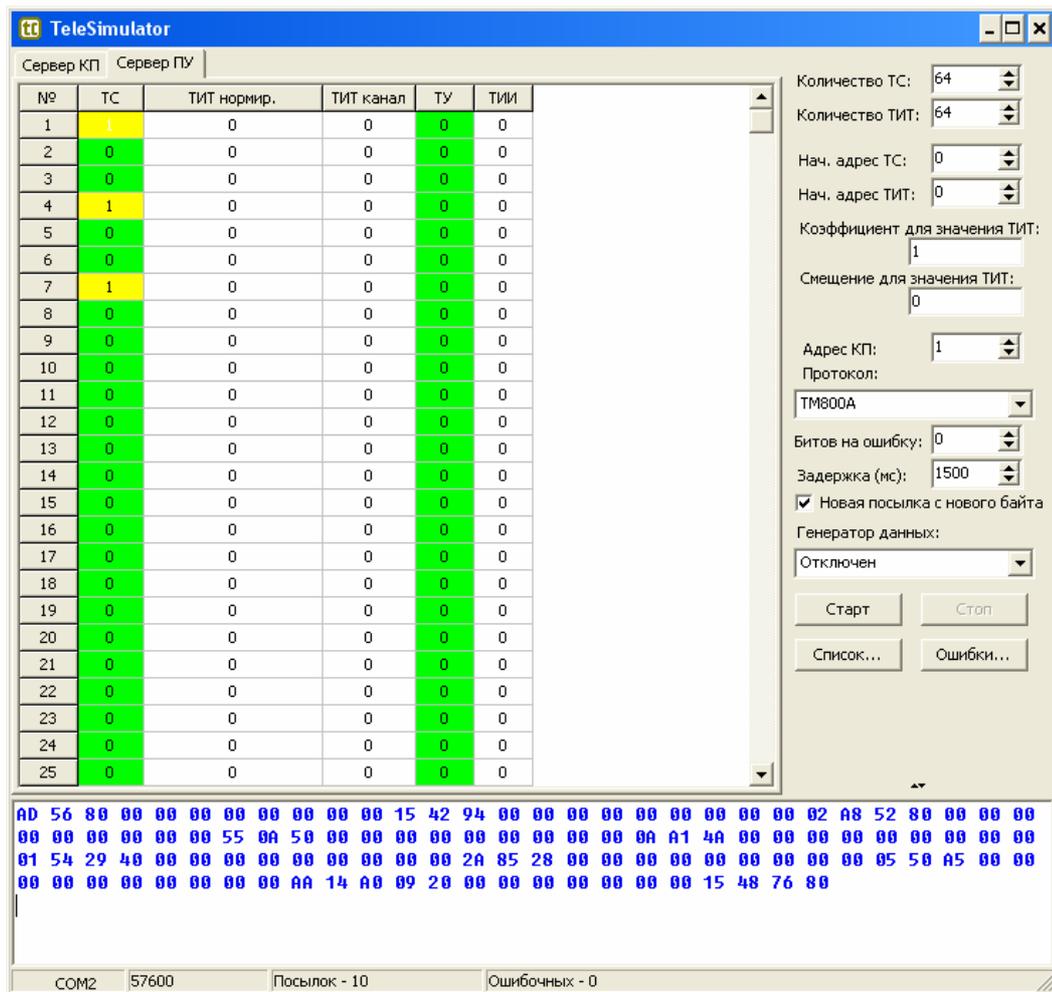


Рисунок 12 – Интерфейс программы «TeleSimulator» для протокола TM800A

- 8) изменяя состояние каналов 1...20 ТС в окне Сервера КП TM800B, наблюдайте состояния каналов 1...20 ТС в окне Сервера ПУ TM800A. Убедитесь в том, что состояния каналов ТС совпадают;
- 9) изменяя значения каналов 1...15 ТИТ в окне Сервера КП TM800B, наблюдайте значения каналов 1...15 ТИТ в окне Сервера ПУ TM800A. Убедитесь в том, что значения каналов ТИТ совпадают;
- 10) переключите цепи канала имитатора потока TM800B с контроллера DP4152 №1 на контроллер DP4152 №2;
- 11) изменяя состояние каналов 1...20 ТС в окне Сервера КП TM800B, наблюдайте состояния каналов 21...40 ТС в окне Сервера ПУ TM800A. Убедитесь в том, что состояния каналов ТС совпадают;
- 12) изменяя значения каналов 1...15 ТИТ в окне Сервера КП TM800B, наблюдайте значения каналов 16...30 ТИТ в окне Сервера ПУ TM800A. Убедитесь в том, что значения каналов ТИТ совпадают;
- 13) переключите цепи канала имитатора потока TM800B с контроллера DP4152 №2 на контроллер DP4152 №3;
- 14) изменяя состояние каналов 1...20 ТС в окне Сервера КП TM800B, наблюдайте состояния каналов 41...60 ТС в окне Сервера ПУ TM800A. Убедитесь в том, что состояния каналов ТС совпадают;
- 15) изменяя значения каналов 1...15 ТИТ в окне Сервера КП TM800B, наблюдайте значения каналов 31...45 ТИТ в окне Сервера ПУ TM800A. Убедитесь в том, что значения каналов ТИТ совпадают;
- 16) переключите цепи канала имитатора потока TM800B с контроллера DP4152 №3 на контроллер DP4152 №4;

- 17) изменяя состояние каналов 1...20 ТС в окне Сервера КП ТМ800В, наблюдайте состояния каналов 61...80 ТС в окне Сервера ПУ ТМ800А. Убедитесь в том, что состояния каналов ТС совпадают;
  - 18) изменяя значения каналов 1...15 ТИТ в окне Сервера КП ТМ800В, наблюдайте значения каналов 46...60 ТИТ в окне Сервера ПУ ТМ800А. Убедитесь в том, что значения каналов ТИТ совпадают;
  - 19) переключите цепи канала имитатора потока ТМ800В с контроллера DP4152 №4 на контроллер DP4152 №5;
  - 20) изменяя состояние каналов 1...20 ТС в окне Сервера КП ТМ800В, наблюдайте состояния каналов 81...100 ТС в окне Сервера ПУ ТМ800А. Убедитесь в том, что состояния каналов ТС совпадают;
  - 21) изменяя значения каналов 1...15 ТИТ в окне Сервера КП ТМ800В, наблюдайте значения каналов 61...75 ТИТ в окне Сервера ПУ ТМ800А. Убедитесь в том, что значения каналов ТИТ совпадают.
- УСПД считается выдержавшим проверку, если выполняются условия 8)...21).

#### 4.7.2 Проверка функционирования УСПД на объекте

Для проверки функционирования УСПД выполните следующее:

- 1) в технологический DP4 занесите исполняемый модуль программы преобразования асинхронного протокола в синхронный и установите параметры: скорость для стыка RS-422 – 200 бит/с, для стыка RS-232 – 57600 бит/с;
- 2) выполните параметризацию контроллеров УСПД (см. раздел 4.5);
- 3) соберите схему проверки на рисунке 13;
- 4) включите питание УСПД. Индикаторы «2» и «3» контроллеров DP4152 должны вспыхнуть и погаснуть;

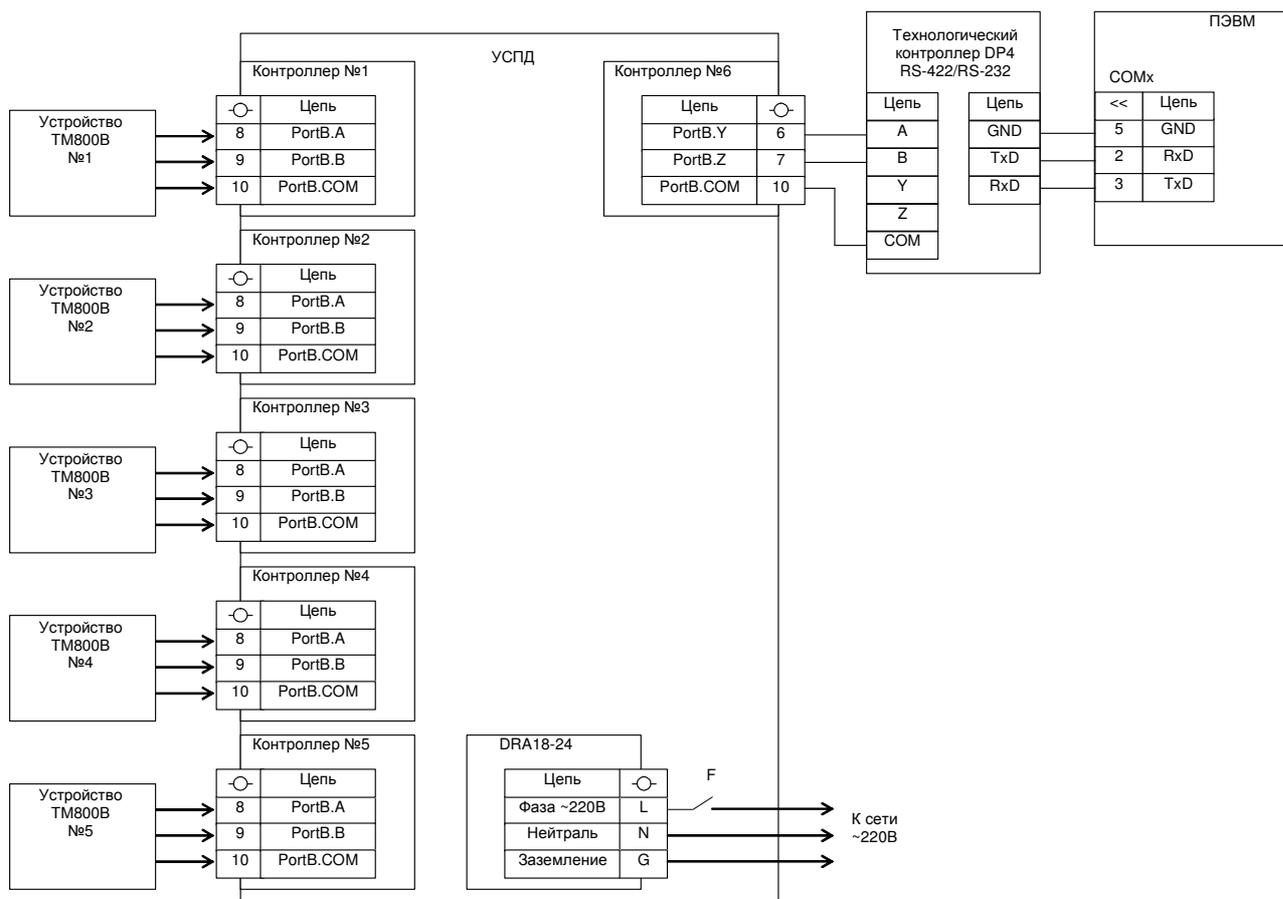


Рисунок 13 - Схема проверки УСПД

- 5) запустите на ПЭВМ программу TeleSimulator (рисунок 14). Установите в программе:
  - выберите COM-порт и установите для него: скорость обмена – 57600 бит/с, формат данных – 8N1;

- тип протокола – ТМ800А;
- число каналов ТС – 128, число каналов ТИТ – 80;

Выберите закладку «Сервер ПУ» и нажмите кнопку «Старт», а затем - «Стоп». В нижней части окна программы синим цветом должны отображаться входящие от УСПД посылки в протоколе ТМ800А;

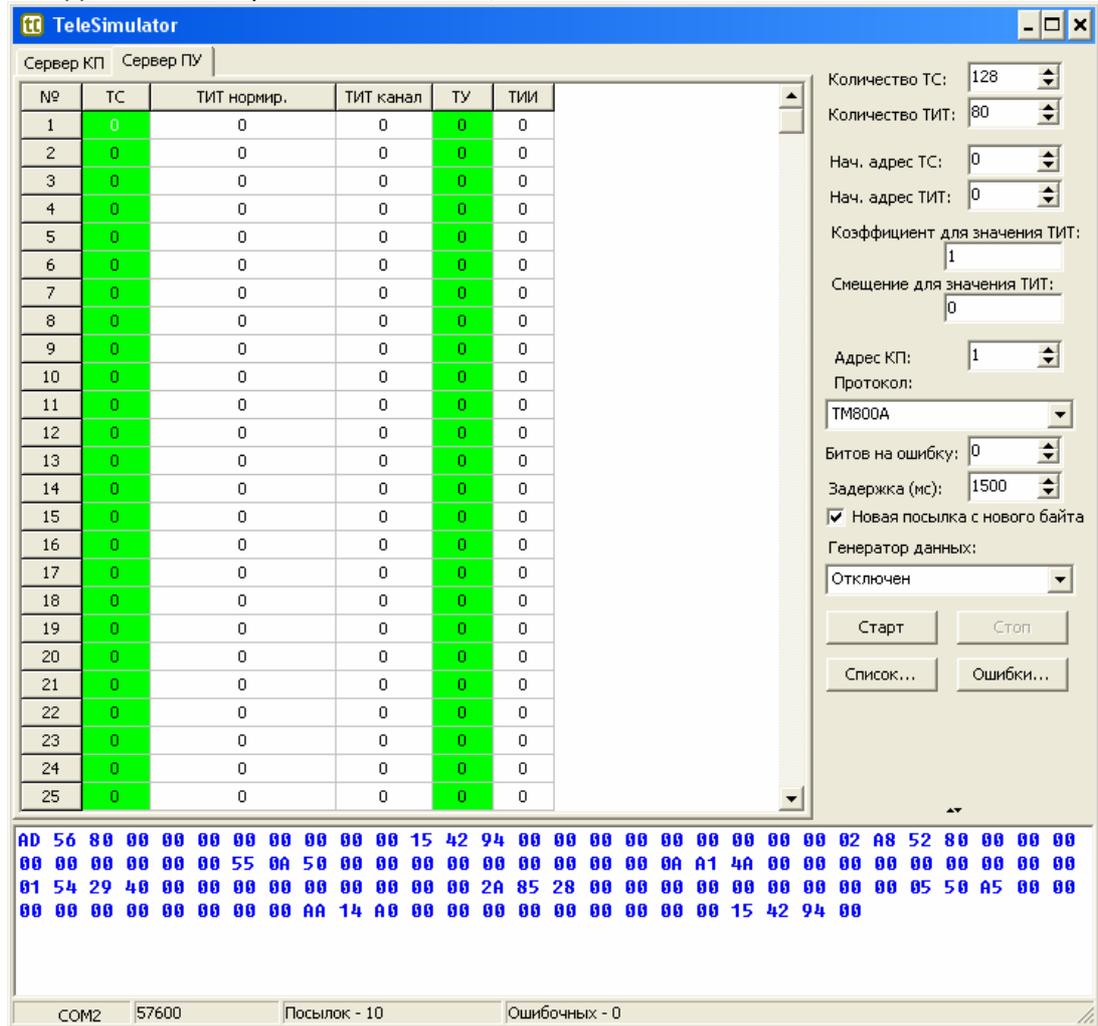


Рисунок 14 – Окно программы «TeleSimulator»

- 6) изменяя состояние каналов 1...20 ТС на входе устройства КП ТМ800В, наблюдайте состояния каналов 1...20 ТС в окне программы «TeleSimulator». Убедитесь в том, что состояния каналов ТС совпадают;
- 7) изменяя значения каналов 1...15 ТИТ на входе устройства КП ТМ800В, наблюдайте значения каналов 1...15 ТИТ в окне программы «TeleSimulator». Убедитесь в том, что значения каналов ТИТ совпадают;
- 8) изменяя состояние каналов 1...20 ТС на входе устройства КП ТМ800В, наблюдайте состояния каналов 21...40 ТС в окне программы «TeleSimulator». Убедитесь в том, что состояния каналов ТС совпадают;
- 9) изменяя значения каналов 1...15 ТИТ на входе устройства КП ТМ800В, наблюдайте значения каналов 16...30 ТИТ в окне программы «TeleSimulator». Убедитесь в том, что значения каналов ТИТ совпадают;
- 10) изменяя состояние каналов 1...20 ТС на входе устройства КП ТМ800В, наблюдайте состояния каналов 41...60 ТС в окне программы «TeleSimulator». Убедитесь в том, что состояния каналов ТС совпадают;
- 11) изменяя значения каналов 1...15 ТИТ на входе устройства КП ТМ800В, наблюдайте значения каналов 31...45 ТИТ в окне программы «TeleSimulator». Убедитесь в том, что значения каналов ТИТ совпадают;

- 12) изменяя состояние каналов 1...20 ТС на входе устройства КП ТМ800В, наблюдайте состояния каналов 61...80 ТС в окне программы «TeleSimulator». Убедитесь в том, что состояния каналов ТС совпадают;
  - 13) изменяя значения каналов 1...15 ТИТ на входе устройства КП ТМ800В, наблюдайте значения каналов 46...60 ТИТ в окне программы «TeleSimulator». Убедитесь в том, что значения каналов ТИТ совпадают;
  - 14) изменяя состояние каналов 1...20 ТС на входе устройства КП ТМ800В, наблюдайте состояния каналов 81...100 ТС в окне программы «TeleSimulator». Убедитесь в том, что состояния каналов ТС совпадают;
  - 15) изменяя значения каналов 1...15 ТИТ на входе устройства КП ТМ800В, наблюдайте значения каналов 61...75 ТИТ в окне программы «TeleSimulator». Убедитесь в том, что значения каналов ТИТ совпадают.
- УСПД считается выдержавшим проверку, если выполняются условия 6)...15).

#### 4.8 Монтаж и демонтаж УСПД

Монтаж УСПД выполняется на стену или вертикальную монтажную плоскость. Для снятия контроллера с рейки используйте шлицевую отвертку: отведите отверткой выступающий конец опоры вниз и одновременно отведите нижнюю часть контроллера от рейки.

#### 4.9 Подключение линий связи

##### 4.9.1 Внешние цепи должны подключаться к УСПД согласно схеме на рисунке 15.

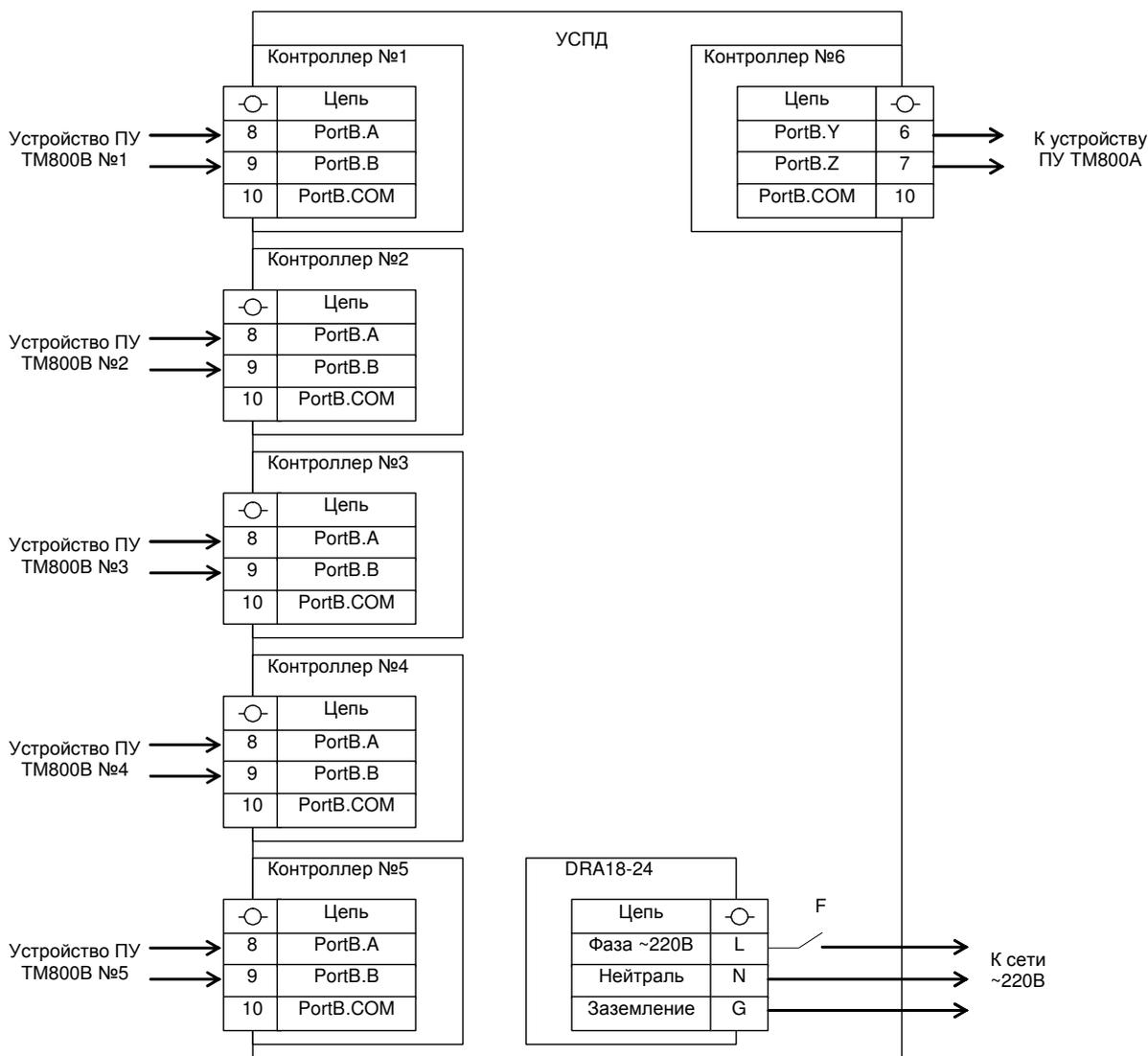


Рисунок 15 – Схема подключения внешних цепей к УСПД

## 5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 5.1 Обслуживание

5.1.1 Виды и периодичность технического обслуживания УСПД приведены в таблице 5.

Таблица 5

Вид технического обслуживания	Периодичность
1 Внешний осмотр	Один раз в месяц
2 Проверка функционирования	Один раз в год

5.1.2 При техническом обслуживании УСПД необходимо соблюдать требования безопасности согласно 4.1.

5.1.3 Проведение пуско-наладочных работ, гарантийное и послегарантийное обслуживание производятся специализированной организацией, имеющей договорные отношения с изготовителем.

### 5.2 Консервация

5.2.1 Производить расконсервацию при хранении УСПД более 1 года путем снятия оберточной бумаги и удаления мешочков с силикагелем.

5.2.2 Производить переконсервацию УСПД частичным вскрытием транспортной тары и заменой силикагеля с последующим закрытием транспортной тары.

5.2.3 Производить расконсервацию, переконсервацию и упаковывание УСПД следует в закрытых вентилируемых помещениях при температуре и относительной влажности окружающего воздуха, соответствующих условиям хранения (см. 6.1) при отсутствии в окружающей атмосфере агрессивных примесей.

## 6 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

### 6.1 Хранение

6.1.1 УСПД следует хранить в упаковке предприятия-изготовителя в закрытых отапливаемых помещениях при температуре окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности 80 % при температуре плюс 25 °С.

6.1.2 В местах хранения УСПД в окружающем воздухе должны отсутствовать кислотные, щелочные и другие примеси и токопроводящая пыль.

6.1.3 Расстояние между стенами, полом хранилища и УСПД должно быть не менее 100 мм.

6.1.4 Расстояние между отопительным оборудованием хранилищ и УСПД должно быть не менее 0,5 м.

6.1.5 Допустимая длительность хранения УСПД в транспортной таре 6 месяцев с момента изготовления, при этом транспортная тара должна быть без подтеков и загрязнения.

### 6.2 Транспортирование

6.2.1 Транспортирование УСПД в упаковке предприятия-изготовителя производится всеми видами транспорта в крытых транспортных средствах (железнодорожным, автомобильным, водным транспортом – в трюмах, самолетом – в отапливаемых герметизированных отсеках) при температуре окружающего воздуха от минус 35 до плюс 70 °С и относительной влажности до 95 %.