

КОД ОКП 42 5200

УТВЕРЖДЕН
ИГТЯ.420000.001-20РЭ-ЛУ

КОНВЕРТЕР ПРОТОКОЛОВ

 **DEV LINK®-P200**

Руководство по эксплуатации

ИГТЯ.420000.001-20 РЭ

Листов 61

Пенза, 2016

Данное руководство по эксплуатации является официальной документацией ООО «ЭнергоКруг», ООО «КРУГ-Софт»

© 2016. ООО «ЭнергоКруг», ООО «КРУГ-Софт».

При перепечатке ссылка на ООО «ЭнергоКруг», ООО «КРУГ-Софт» обязательна.

ООО «ЭнергоКруг», ООО «КРУГ-Софт» являются владельцами авторских прав на устройства серии DevLink® в целом, на оригинальные технические решения, примененные в данном изделии, а также на встроенное системное программное обеспечение.

Изготовитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию и программное обеспечение, улучшающие характеристики изделия.

В случае возникновения вопросов, связанных с применением, а также с заявками на приобретение устройств серии DevLink® обращаться по адресу:

ООО «ЭнергоКруг», ООО «КРУГ-Софт»

РОССИЯ, 440028, г. Пенза, ул. Титова 1

Тел. +7 (8412) 55-64-95, 55-64-97, 48-34-80

Факс: +7 (8412) 55-64-96

E-mail: info@energokrug.ru

<http://www.energokrug.ru/>

<http://devlink.ru>

Вы можете связаться со службой технической поддержки по E-mail:

support@energokrug.ru или support@devlink.ru

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
ВВЕДЕНИЕ	5
1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ	7
2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	8
2.1 Габаритные размеры	8
2.2 Характеристики вычислительного ядра:	8
2.3 Параметры электропитания изделия:	8
2.4 Характеристики интерфейсов:	8
2.5 Устойчивость к воздействию внешних факторов	8
2.6 Устойчивость к механическим воздействиям	9
2.7 Безопасность	9
2.8 Надежность	9
3 КОМПЛЕКТНОСТЬ	10
4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА	11
4.1 Интерфейсы	11
4.2 Устройство и принцип действия	11
4.2.1 Общие характеристики	11
4.2.2 Одноплатный DevLink®-P200	12
4.2.3 Двухплатный DevLink®-P200	19
4.3 Режимы работы	23
5 ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ДРУГИМИ ИЗДЕЛИЯМИ	23
6 СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ	23
7 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ	24
8 УПАКОВКА	24
9 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	24
9.1 Эксплуатационные ограничения	24
9.2 Подготовка к использованию	24
9.3 Распаковка	25
9.4 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия	25
9.5 Монтаж	25
9.6 Подготовка к работе	25
9.7 Демонтаж	26
9.8 Использование изделия	26
9.9 Меры безопасности	26

10	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	27
10.1	Техническое обслуживание	27
10.2	Меры безопасности	27
10.3	Техническое освидетельствование	28
11	ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	28
12	ХРАНЕНИЕ	28
13	ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	28
14	УТИЛИЗАЦИЯ	29
15	ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ	29
	ПРИЛОЖЕНИЕ А (справочное). Схема кросс-кабеля Ethernet	30
	ПРИЛОЖЕНИЕ В Устройство и работа конвертера протоколов DevLink®-P200	34
В.1	Функции конвертера протоколов DevLink®-P200	34
В.2	Структура ПО конвертера протоколов DevLink®-P200	36
	ПРИЛОЖЕНИЕ Г Web-конфигуратор DevLink	37
Г.1.	Вход в систему настройки контроллера	37
Г.2.	Главная страница системы настройки	38
Г.3.	Настройка учётной записи администратора	39
Г.4.	Настройка сети	40
Г.5.	Настройка системного времени	40
Г.5.1	Установка времени	41
Г.5.2	Установка часового пояса	41
Г.6.	Настройка сервера единого времени	41
Г.7.	Установка и удаление инсталляционных пакетов	42
Г.8.	Настройка автозапуска сервисов	43
Г.9.	Выполнение системных команд	44
Г.10.	Менеджер файлов	45
	ПРИЛОЖЕНИЕ Д Web-конфигуратор DevLink®-P200	47
	ПРИЛОЖЕНИЕ Е Схема упаковки конвертера протоколов DevLink®-P200 (рекомендуемое)	60
	ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ	61

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) содержит общие сведения о конструкции, принципе действия и характеристиках конвертера протоколов **DevLink®-P200**, а также указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия, оценки его технического состояния и утилизации. Эксплуатация **DevLink®-P200** должна проводиться лицами, ознакомленными с принципом работы, конструкцией изделия и настоящим РЭ. В ходе эксплуатации **DevLink®-P200** персоналу надлежит исполнять рекомендации, изложенные в «Правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

DevLink®-P200 – это программно-техническое средство, предназначенное для преобразования данных, получаемых от различных устройств и представленных в различных форматах, в единый унифицированный формат данных, принятый на предприятии или в отрасли.

DevLink®-P200 – решает задачи интеграции первичных устройств, имеющих различные интерфейсы связи и протоколы обмена, в единую систему управления и сбора данных.

DevLink®-P200 позволяет:

- Связывать абонентов системы, с которыми трудно организовать информационный обмен напрямую;
- Создавать иерархические структуры в рамках системы контроля и управления, обеспечивая связь с подсистемами.

DevLink®-P200 может применяться в автоматизированных системах управления технологическими процессами (АСУ ТП), системах телемеханики, системах коммерческого учёта энергоресурсов в различных отраслях промышленности.

DevLink®-P200 – может работать круглосуточно с остановками на техническое обслуживание во время остановок технологического оборудования.

DevLink®-P200 имеет следующие основные преимущества:

- современный 32-разрядный RISC-процессор;
- низкое энергопотребление и рассеиваемая мощность;
- высокую надежность за счет применения современной элементной базы, развитой аппаратной и программной системы диагностики, применения передовой технологии изготовления;
- большие коммуникационные возможности;

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

В настоящем руководстве по эксплуатации (РЭ) использованы следующие обозначения, сокращения и специальные знаки:

АСУ ТП – автоматизированная система управления технологическим процессом.

БД – база данных.

ПО – программное обеспечение

CGI – (Common Gateway Interface) Общий Интерфейс Шлюзов, является стандартом интерфейса внешней прикладной программы с Web-сервером.

CGI-приложение – приложение, обеспечивающее динамическое формирование HTML-страницы, а также, при необходимости, возможность производить определённые действия на сервере (например, чтение/запись в файл, осуществление системных вызовов и т.д.).

HTML – (Hypertext Markup Language) язык гипертекстовой разметки.

HTML-документ – гипертекстовый документ, отображаемый с помощью Web-браузера.

HTTP – (Hypertext Transport Protocol) протокол передачи гипертекста, это протокол "переговоров" о доставке Web-сервером документа Web-браузеру.

Web-браузер – клиентская программа, используемая для навигации и просмотра различных Internet-ресурсов (Web-ресурсов) по их URL (в частности, Web-серверов).

Web-интерфейс – графический интерфейс, представленный HTML-документом и отображаемый с помощью Web-браузера.

1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

DevLink®-P200 предназначен для конвертирования (преобразования) данных, получаемых от различных устройств в различных форматах, в единый унифицированный формат данных, принятый на предприятии или в отрасли.

Функции конвертера протоколов DevLink®-P200

Встроенное ПО **DevLink®-P200** выполняет в режиме реального времени следующие функции:

1) Информационные функции.

- организация информационного обмена с различными источниками данных по различным физическим каналам связи;
- передача данных абонентам конвертера протоколов в соответствии с требуемыми протоколами обмена и по требуемым физическим каналам связи.

2) Диагностические функции.

- формирование диагностической информации о своей работе и работе драйверов.
- визуализация диагностической информации с помощью Web-конфигуратора.

3) Вспомогательные функции.

- изменение конфигурации конвертера протоколов;
- визуализация данных;
- ручное задание значений параметров.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Габаритные размеры

Габаритные размеры и вес компонентов DevLink®-P200 приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Габаритные размеры и вес компонентов DevLink®-P200

Компоненты DevLink®-P200	Размеры, не более, мм	Вес, не более, кг
Электронный блок	140x90x65	0,5
GSM-антенна SPK-GSM-RA (штыревая)	57.4x16,6x9.5	0,025
GSM-антенна GSMDU001999 (выносная) или аналогичная	100x4x30	0,020

2.2 Характеристики вычислительного ядра:

- Центральный процессор AT91SAM9G20, 400 МГц;
- Системное ОЗУ SDRAM PC – 64 Мбайт;
- Flash–память для хранения ПО и прикладных программ – 128 Мбайт.
- Астрономический таймер-календарь с питанием от резервной батареи;
- сторожевой таймер WatchDog.

2.3 Параметры электропитания изделия:

• Питание DevLink®-P200 может осуществляться от сети переменного тока 220 В частотой 50 Гц или от источника постоянного тока напряжением 24В (вариант выбирается при заказе).

- допустимый диапазон изменения напряжения 220В (170 - 260) В;
- допустимый диапазон изменения напряжения 24В (18 - 72) В;
- потребляемая мощность, не более 5 Вт.

2.4 Характеристики интерфейсов:

- Передача данных - Интернет, сеть сотовой связи стандарта GSM.
- Режимы обмена данными - CSD, SMS, GPRS, Ethernet.
- Интерфейсы - RS-232, RS-422, RS-485, USB-host, OneWire.
- Стандарт сотовой связи - GSM 900/1800/1900.
- Максимальная длина линии связи с прибором:
 - ✓ при использовании интерфейса RS-232 до 10 м;
 - ✓ при использовании интерфейса RS-422 до 1000 м.
 - ✓ при использовании интерфейса RS-485 до 1000 м.

2.5 Устойчивость к воздействию внешних факторов

Рабочие условия применения:

- температура окружающего воздуха - от +5°C до +55°C или от минус 40°C до +70°C (выбирается при заказе);

- влажность окружающего воздуха - до 95% при температуре не более +35°C без конденсации влаги (группа исполнения В3 по ГОСТ 12997);
- атмосферное давление - от 84,0 до 107,7 кПа (группа исполнения Р1 по ГОСТ 12997).

2.6 Устойчивость к механическим воздействиям

По устойчивости к механическим воздействиям **DevLink®-P200** соответствует виброустойчивому исполнению L1 по ГОСТ12997.

2.7 Безопасность

2.7.1 Степень защиты **DevLink®-P200** от воздействия пыли и воды соответствует группе IP20 по ГОСТ 14254-96.

2.7.2 По способу защиты человека от поражения электрическим током **DevLink®-P200®** соответствуют классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0.

2.7.3 Электрическая прочность изоляции цепей питания **DevLink®** выдерживает повышенное напряжение до 1,5 кВ в течение 1 мин при температуре (20±5) °С.

2.7.4 Электрическое сопротивление изоляции электрических цепей питания между собой и относительно корпуса **DevLink®-P200** составляет:

- не менее 20 МОм при температуре окружающего воздуха до 25°C;
- не менее 5 МОм при температуре (25 - 40)°С.

2.8 Надежность

Параметры надежности **DevLink®-P200**:

- средняя наработка на отказ не менее 100 000 часов;
- средний срок службы не менее 15 лет.

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

DevLink®-P200 представляет собой автономное устройство без органов управления, выполненное в корпусе из ABS-пластика с креплением на DIN-рейку.

В комплект поставки конвертера протоколов **DevLink®-P200** входят технические устройства, программное обеспечение и документация, в соответствии с таблицей 3.1.

Таблица 3.1

Наименование и условное обозначение	Примечание
1 ТЕХНИЧЕСКИЕ УСТРОЙСТВА	
1.1 Электронный блок	1 экз.
1.2 GSM-антенна SPK-GSM-RA (штыревая) или GSMDU001999 (выносная)	1 экз.
2 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	
2.1 Программное обеспечение	Поставляется записанным в память электронного блока
3 ДОКУМЕНТАЦИЯ	
3.1 DevLink®-P200 . Паспорт ЖАЯК.426480.001-21ПС	1 экз.
3.2 DevLink®-P200 . Руководство по эксплуатации ЖАЯК.426480.001-21РЭ	1 экз. (в электронном виде на CD диске)
3.3 Регистрационная карта ПО « DevLink®-P200 »	1 экз.

Условное обозначение составляется по структурной схеме на рисунке 3.1:

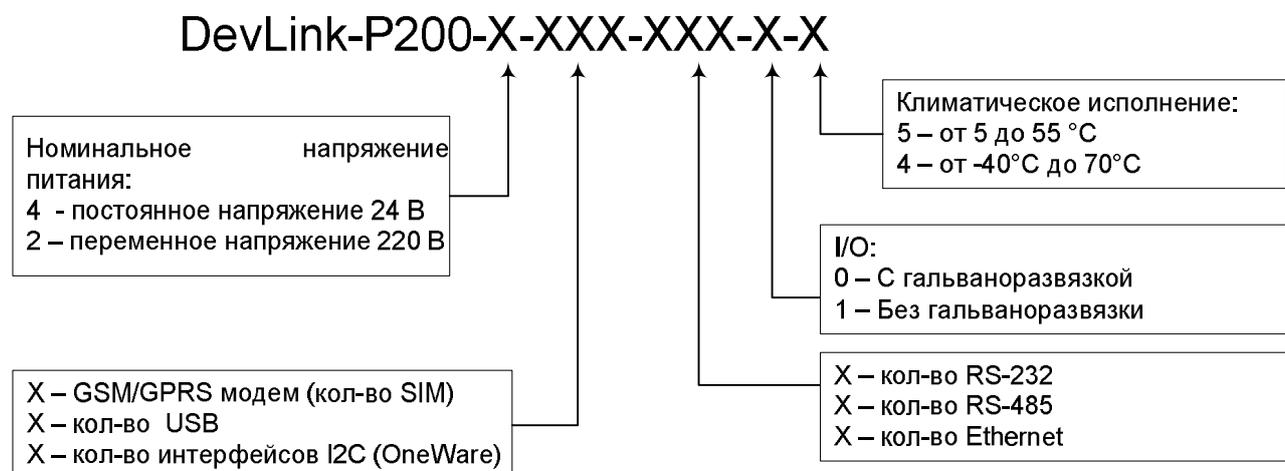


Рисунок 3.1 –Обозначение **DevLink®-P200**

4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

4.1 Интерфейсы

4.1.1 Конвертер протоколов **DevLink®-P200** предназначен для эксплуатации в круглосуточном непрерывном режиме.

4.1.2 Подключение **DevLink®-P200** к другим приборам осуществляется по интерфейсам RS-232, RS-485, RS-422, USB-host и OneWire, а к диспетчерскому компьютеру - через модули GSM\GPRS-модема и/или интерфейса Ethernet.

4.1.3 Входные интерфейсы RS-232 и USB служат для работы с одиночными приборами, не имеющими сетевого промышленного интерфейса RS-485 или для мониторинга и настройки текущего режима работы **DevLink®-P200**.

4.1.4 К входному интерфейсу RS-485 подключаются одиночные приборы или их сеть.

4.1.5 Интерфейс Ethernet может быть как входным (в этом случае к нему подключаются одиночные приборы, имеющие выход Ethernet), так и выходным (через него осуществляется связь с диспетчерской).

4.1.6 При комплектовании **DevLink®-P200** модулем GSM\GPRS беспроводное подключение к внешним системам может осуществляться в двух режимах:

- передача данных в режиме аналогового модема, режим CSD (Circuit Switched Data);
- передача данных в цифровом пакетном режиме GPRS (General Packet Radio Service) с использованием Интернет-технологий на основе сетевых протоколов TCP/IP (режим клиента с динамическим IP через Интернет-брокер).

4.1.7 В случае комплектования **DevLink®-P200** только модулем Ethernet, устройство может работать в двух режимах:

- передача данных в режиме клиента;
- передача данных в режиме преобразователя интерфейсов Ethernet/RS-485/232/422.

4.2 Устройство и принцип действия

4.2.1 Общие характеристики

4.2.1.1 Основными составными частями **DevLink®-P200** являются: электронный блок и антенна. Конструктивно электронный блок и антенна помещены в корпуса из ударопрочного пластика.

4.2.1.2 **DevLink®-P200** представляет собой электронный модуль с резидентным программным обеспечением. На рисунке 4.1 показан внешний вид **DevLink®-P200**.

4.2.1.3 На лицевую панель **DevLink®** нанесена наклейка со следующей информацией:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- год выпуска изделия.

На лицевую панель контроллера выведено 2 светодиода:

- «INIT» (слева, красного цвета);
- «STATUS» (справа, зеленого цвета).

4.2.1.4 Электронный блок **DevLink®** имеет модульную конструкцию и может состоять из одной платы (основной) или из двух плат (основной и дополнительной).



Рисунок 4.1 – Внешний вид **DevLink®-P200**

4.2.2 Одноплатный DevLink®-P200

В одноплатном варианте исполнения **DevLink®-P200** содержит следующие узлы:

- Разъем питания “POWER” и импульсный источник вторичных напряжений с разделительным трансформатором;
- Микроконтроллер, память SDRAM, Flash-память программ, таймер-календарь с батареей резервного питания;
- Два разъема двух локальных сетей Ethernet “LAN1” и “LAN2” (опция) с трансформаторной гальванической изоляцией;
- Один разъем интерфейса “USB-host” без гальванической изоляции;
- Один разъем “SENSORS” для подключения цифровых приборов с интерфейсом OneWire, без гальванической изоляции;
- Интерфейс радиоканала GSM с разъемом для антенны и двумя SIM-картами пользователя;
- Один разъем полного или усеченного интерфейса RS-232 без гальванической изоляции;
- Один разъем интерфейса RS-485 с гальванической изоляцией;
- Три разъема для установки и подключения дополнительной платы;
- Кнопка перезапуска “RESET”;
- Контакт для фиксации факта несанкционированного вскрытия корпуса DevLink®-P200;

- Два элемента индикации состояния DevLink®-P200 "INIT" и "STATUS"
- Винт защитного заземления.

На рисунке 4.2 представлен одноплатный вариант электронного блока DevLink®-P200 со снятой верхней крышкой.

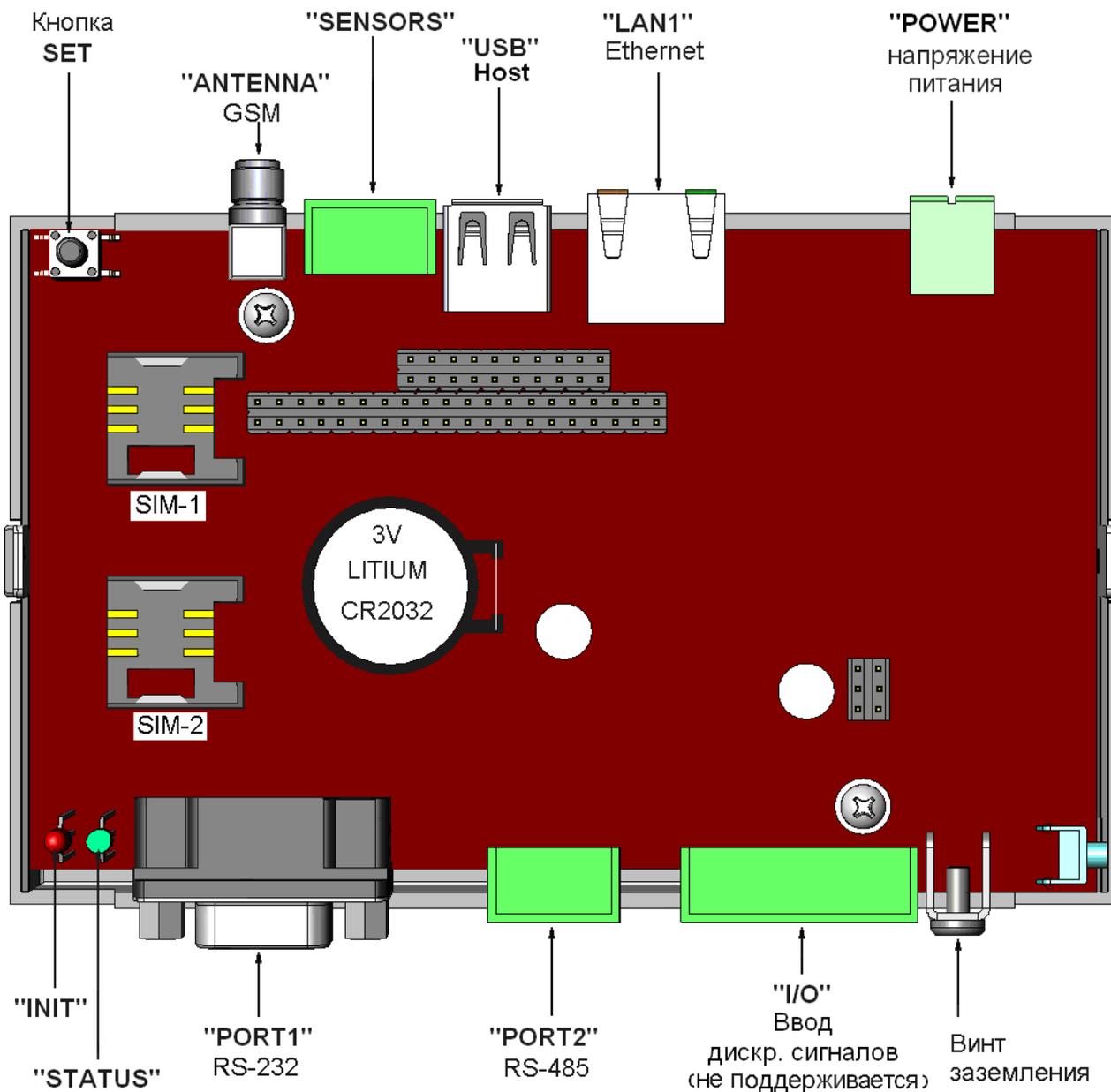


Рисунок 4.2 – Одноплатный вариант электронного блока DevLink®-P200

4.2.2.1 Назначение разъемов на плате одноплатного DevLink®

Разъем питания "POWER"

Подключение напряжения питания к DevLink®-P200 производится с помощью разъема "POWER". DevLink®-P200 имеет защиту от превышения входным напряжением допустимого предела. Таблицы 4.1 и 4.2 содержат информацию о назначении контактов разъема питания "POWER" типа 2EHDRС-02P (вилка).

Таблица 4.1- Назначение контактов разъема питания “POWER” для напряжения ~220В

Номер контакта	Обозначение контакта	Назначение контакта
1	N	Нейтраль
2	L	Фаза

Таблица 4.2 - Назначение контактов разъема питания “POWER” для напряжения =24В

Номер контакта	Обозначение контакта	Назначение контакта
1	-24	-24В
2	+24	+24В

Разъемы локальной сети “LAN1” и “LAN2”

DevLink®-P200 имеет два последовательных интерфейса Ethernet 10/100Base-TX, удовлетворяющий спецификации IEEE 802.3. Контроллеры Ethernet автоматически переключают скорость 10 или 100 Мбит/с, определяют отключение от сети, обеспечивают выполнение сетевых алгоритмов, обнаружение коллизий и управление передачей данных.

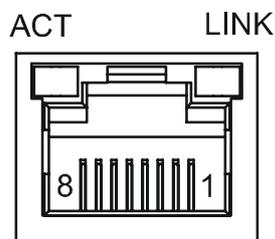


Рисунок 4.3 – Разъем Ethernet типа RJ-45

Таблица 4.3 содержит информацию о назначении контактов “LAN1” и “LAN2” типа RJ-45.

Таблица 4.3- Назначение контактов разъемов “LAN1” и “LAN2”

Номер контакта	Обозначение контакта	Назначение контакта
1	TD+	Передаваемые данные, «плюс»
2	TD-	Передаваемые данные, «минус»
3	RD+	Принимаемые данные, «плюс»
4-5	—	Не подключен
6	RD-	Принимаемые данные, «минус»
7-8	—	Не подключен

Каждый разъем Ethernet имеет светодиодную индикацию (см. рисунок 4). Светодиодный индикатор «LINK» включается, когда контроллер Ethernet обнаруживает на другом конце сетевого кабеля контроллер, поддерживающий скорость 100 Мбит/с. Этим устройством может являться концентратор (HUB), коммутатор (switch) или любой другой контроллер Ethernet, удовлетворяющий спецификации IEEE 802.3. Если контроллер Ethernet обнаруживает на другом конце сетевого кабеля контроллер, поддерживающий скорость 10 Мбит/с, то индикатор остается выключенным. В таблице 4.4 приведено описание функций светодиодов.

При передаче данных по сети Ethernet индикатор LINK должен мигать. При отсутствии устройства на другом конце линии или обрыве проводов контроллер Ethernet выключает индикатор LINK. Таблица 4.4 содержит описание функций светодиодов «ACT» и «LINK»

Таблица 4.4 - Описание функций светодиодов «ACT» и «LINK».

Состояние и режимы работы	ACT	LINK
1 Не подано питание 2 Отказ контроллера Ethernet 3 Сетевой кабель Ethernet не подключен 4 Контроллер Ethernet на другом конце линии не обнаружен	Выключен	Выключен
На другом конце сетевого кабеля обнаружен контроллер Ethernet, поддерживающий скорость 10 Мбит/с	Включен	Выключен
На другом конце сетевого кабеля обнаружен контроллер Ethernet, поддерживающий скорость 100 Мбит/с	Включен	Включен
Обмен данными по сети со скоростью 10 Мбит/с	Включен и мигает	Выключен
Обмен данными по сети со скоростью 100 Мбит/с	Включен и мигает	Включен

Краткие характеристики интерфейса:

- интерфейс Ethernet 10Base-TX и 100Base-TX использует один тип кабеля;
- рекомендуемый тип кабеля – экранированная или неэкранированная витая пара проводников с волновым сопротивлением 100 Ом категории 5;
- длина кабеля для 100Base-TX - до 140 м, для 10Base-TX - до 185 м;
- топология — «точка-точка» (для объединения более двух устройств необходимо использовать коммутатор);
- автоматическое определение типа контроллера Ethernet, подключенного на другом конце устройства и автоматическое переключение скорости передачи по сети; автоматическое определение подключения и отключения сети.

Ниже приведены некоторые рекомендации по организации сети Ethernet для промышленного применения:

- при наличии помех от промышленного оборудования рекомендуется применять кабели с двумя или четырьмя витыми парами категории 5 в общем экране. Экран кабеля заземляется в одной точке. Длина сегмента не должна превышать 185 метров (140 метров для 100Base-TX);
- при соединении более чем двух устройств с интерфейсом Ethernet необходимо использовать концентратор (HUB) или коммутатор (switch).

Использование концентратора оправдано при малом числе устройств (три-четыре). При большем числе устройств необходим коммутатор, иначе в силу особенностей сети Ethernet, время отклика и загрузка сети сильно возрастает, что может привести к нарушению ее работы;

- при соединении процессорного модуля с коммутатором или концентратором, согласно спецификации Ethernet, применяется прямой кабель Ethernet. При непосредственном соединении только двух устройств без коммутатора или концентратора согласно спецификации Ethernet применяется перекрещенный кабель (см. приложение 2);
- рекомендуется для построения локальной сети вместо концентраторов (HUB), использовать коммутаторы (switch). Это позволяет придать сети Ethernet детерминированный характер, более подходящий для управления объектами, уменьшить задержки в сети, повысить надежность доставки сообщений.

Разъемы интерфейса “USB”

DevLink®-P200 имеет последовательный интерфейс USB 2.0-host, позволяющий подключать к нему различные USB (slave) устройства, например, WEB видеокамеры, USB микрофоны, USB → COM адаптеры и т.п. Интерфейс соответствует спецификации USB 2.0 и поддерживает протоколы Full speed и Low speed. К интерфейсу можно подключить до 127 slave-устройств. Интерфейс выдает для питания slave-устройств напряжение +5В при токе до 300 мА. Интерфейс снабжен защитой от высоковольтных импульсных помех на линиях связи.

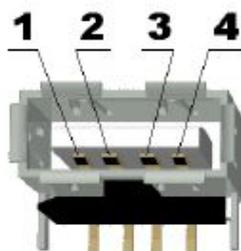


Рисунок 4.4 – Разъем USBA-1J

Таблица 4.5 содержит информацию о назначении контактов разъема USB типа USBA-1J.

Таблица 4.5 - Назначение контактов разъема USBA-1J

Номер контакта	Обозначение контакта	Назначение контакта
1	+5V (Out)	Питание slave-устройств
2	HDMA	Данные «минус»
3	HDPА	Данные «плюс»
4	GND	Сигнальная земля

Разъем интерфейса “SENSORS”

Разъем “**SENSORS**” предназначен для подключения к контроллеру цифровых приборов с интерфейсом OneWire®.

Таблица 4.6 содержит информацию о назначении контактов разъема “**SENSORS**” типа 15EDGRC-3,81-04P.

Таблица 4.6 - Назначение контактов разъема “SENSORS” типа 15EDGRC-3,81-04P

Номер контакта	Обозначение контакта	Назначение контакта
1	+5V (Out)	Питание датчика
2	DATA I/O	Вводимые/выводимые данные»
3	SNSPWR	Управляемое питание
4	GND	Сигнальная земля

Разъем “ANTENNA”

Разъем “ANTENNA” типа SMA-JR предназначен для подключения к **DevLink®-P200** антенны GSM. Модуль радиоканала подключен к порту процессора UART1.

Разъем интерфейса “PORT1”

На разъем PORT1 типа DB-9M (вилка) выведен последовательный асинхронный интерфейс UART, имеющий физическую среду RS-232 и поддерживающий работу со стандартными скоростями обмена до 115200 бит/с. Интерфейс снабжен защитой от высоковольтных импульсных помех на линиях связи. Гальваническая развязка отсутствует.

Путем коммутации перемычек (джамперов) на разъем может быть выведен либо полный интерфейс RS-232 со всеми сигналами управления потоком данных (порт процессора UART0), либо усеченный интерфейс без сигналов управления (порт процессора UARTD). В таблице 4.7 приведено положение перемычек для выбора интерфейса.

Таблица 4.7 – Выбор типа интерфейса с помощью перемычек

Положение перемычек		Порт процессора	Интерфейс на разъеме PORT1
JP600	JP601		
1-2	1-2	UART0	RS-232 полный
2-3	2-3	UARTD	RS-232 усеченный

Таблица 4.8 - Соответствие UART номеру последовательного порта

UART	Интерфейс	Устройство Linux	Номер порта
UARTDB	RS232 debug	/dev/ttyS0	1
UART0	RS232 full	/dev/ttyS1	2

На рисунке 4.5 изображен разъем DB-9M (вилка) с нумерацией контактов

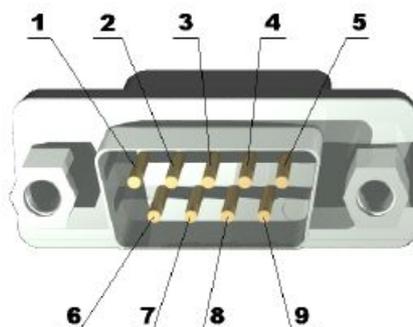


Рисунок 4.5 – Разъем типа DB-9M (вилка).

Таблица 4.9 содержит информацию о назначении контактов разъема PORT1 как для полного интерфейса RS-232 (UART0), так и для усеченного (UARTD)..

Таблица 4.9 - Назначение контактов разъема типа DB-9M интерфейса RS-232 .

Номер контакта	Обозначение контакта	Назначение контакта	UART0	UARTD
1	DCD	Обнаружение информационного сигнала. Вход	+	—
2	RXD	Принимаемые данные. Вход	+	+
3	TXD	Передаваемые данные. Выход»	+	+
4	DTR	Готовность к обмену данными. Выход	+	—
5	GND	Сигнальная земля DevLink®-P200	+	+
6	DSR	Готовность внешнего устройства. Вход	+	—
7	RTS	Запрос на передачу. Выход	+	—
8	CTS	Сброс передачи. Вход	+	—
9	RI	Индикатор звонка. Вход	+	—

В таблице 4.9 приняты следующие обозначения:

+ сигнал используется

— сигнал не используется

Разъем “PORT2”

На разъем “PORT2” типа 15EDGRC-3,5-04P (вилка) выведен последовательный асинхронный интерфейс с порта процессора UART2. Интерфейс имеет физическую среду RS-485, снабжен гальванической изоляцией и поддерживает работу со стандартными скоростями обмена до 115200 бит/с.



Рисунок 4.6 – Разъем типа 15EDGRC-3,5-04P (вилка).

Таблица 4.10 содержит информацию о назначении контактов разъема PORT2.

Таблица 4.10 - Назначение контактов разъема “PORT2” типа 15EDGRC-3,5-04P

Номер контакта	Обозначение контакта	Назначение контакта
1	+5V (Out)	Питание внешнего прибора
2	DATA-B	Данные «минус»
3	DATA-A	Данные «плюс»
4	GND_ISO	Изолированная земля

Таблица 4.11- Соответствие UART номеру последовательного порта

UART	Интерфейс	Устройство Linux	Номер порта
UART2	RS485 isolated (on main board)	/dev/ttyS3	4

Ниже приведены некоторые рекомендации по организации сетей на основе интерфейсов RS-485 для промышленного применения.

Сигналы подключаются с помощью экранированного кабеля с двумя или четырьмя витыми парами в общем экране. Рекомендуется использовать кабель типа КСПиЭВ (КСПиЭП) 2x2x0,4 или КСПиЭВ (КСПиЭП) 4x2x0,4 (НПП «Спецкабель»). Экран кабеля подключается к клемме заземления только на одном конце линии связи, обычно со стороны DevLink® внутри монтажного шкафа.

Топология сети для подключения устройств на RS-485 – магистраль. На концах линии связи необходимо установить согласующие резисторы 0,125 Вт номиналом 120 Ом. Рекомендуемая длина кабеля для скорости передачи 115200 бит/с – не более 500 м, для скорости 9600 бит/с – не более 1200 м. Допустимые ответвления от магистрали для подключения устройств – не более 1,5 м. Количество узлов в одном сегменте – не более 32.

Последовательный интерфейс PORT2 имеет универсальное применение. Наличие гальванической изоляции позволяет подключать к интерфейсу устройства, расположенные на большом расстоянии, и работать в условиях сильных электромагнитных помех. Интерфейс снабжен защитой от высоковольтных импульсных помех на линиях связи

Винт защитного заземления

Винт защитного заземления должен соединяться с контуром защитного заземления потребителя на месте монтажа DevLink®-P200.

Слоты SIM-1 и SIM-2 для установки двух SIM-карт

На основной плате электронного блока DevLink® предусмотрены два слота SIM-1 и SIM-2 для установки двух SIM-карт пользователя. SIM-карты не входят в комплект поставки прибора и должны приобретаться пользователем самостоятельно.

4.2.3 Двухплатный DevLink®-P200

В двухплатном исполнении DevLink®-P200 содержит основную и дополнительную платы. На основной плате расположены следующие узлы:

- Разъем “POWER” для подвода напряжения 220В переменного тока или 24В постоянного тока, импульсный источник вторичных напряжений с разделительным трансформатором;
- Микроконтроллер, память SDRAM, Flash-память программ, таймер-календарь с батареей резервного питания;
- До двух сетевых интерфейсов Ethernet с трансформаторной гальванической изоляцией;
- Один разъем интерфейса USB-host без гальванической изоляции;
- Один разъем для подключения цифровых датчиков с интерфейсом OneWire без гальванической изоляции;
- Интерфейс радиоканала GSM с разъемом для антенны и двумя SIM-картами пользователя;
- Кнопка перезапуска “RESET”;
- Три разъема для установки и подключения дополнительной платы;
- Контакт фиксации факта несанкционированного вскрытия корпуса DevLink®-P200;
- Два элемента индикации состояния DevLink®-P200 “INIT” и “STATUS”
- Винт защитного заземления.
- На дополнительной плате расположены:
- Разъем “PORT1” интерфейса RS-232 с гальванической изоляцией;
- Разъем “PORT2” 4-х интерфейсов RS-485 или 2-х RS- 422 с гальванической изоляцией;

На рисунке 4.7 представлен двухплатный вариант электронного блока DevLink®-P200 со снятой верхней крышкой. Как можно заметить, разъемы “PORT1”, “PORT2”, “I/O” перенесены с основной платы на дополнительную и снабжены гальванической изоляцией.

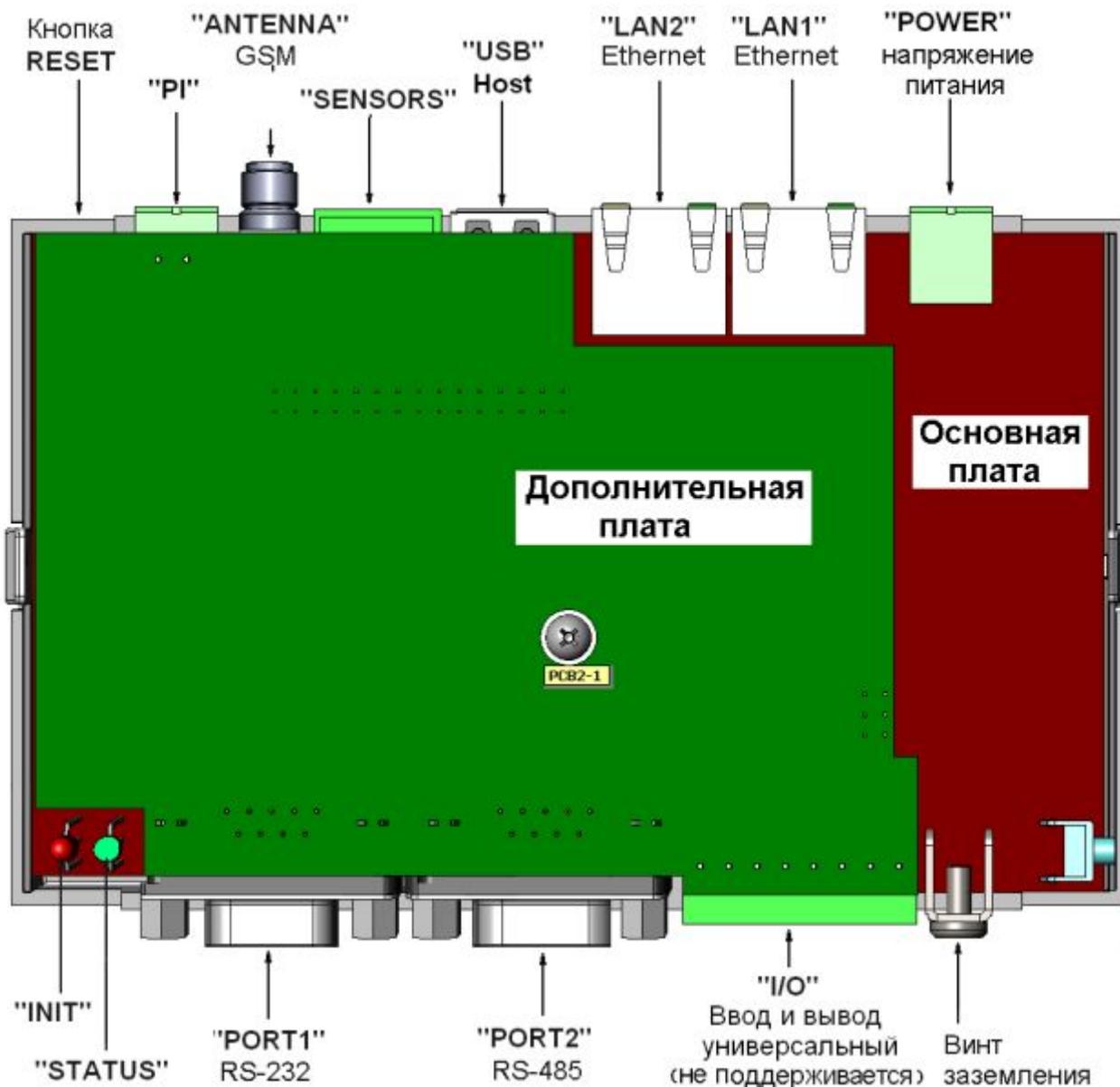


Рисунок 4.7 – Двухплатный вариант электронного блока DevLink®

4.2.3.1 Назначение разъемов на плате двухплатного DevLink®

Разъем интерфейса "PORT1" на дополнительной плате

На разъем PORT1 типа DB-9M (вилка) выведен последовательный асинхронный интерфейс UART, имеющий физическую среду RS-232 и поддерживающий работу со стандартными скоростями обмена до 115200 бит/с. Интерфейс снабжен защитой от высоковольтных импульсных помех на линиях связи и гальванической изоляцией. Путем коммутации перемычек (джамперов) на разъем может быть выведен либо полный интерфейс RS-232 со всеми сигналами управления потоком данных от порта процессора UART0, либо усеченный интерфейс без сигналов управления от порта процессора UARTD. В таблице 4.12 приведено положение перемычек для выбора нужного интерфейса.

Таблица 4.12 – Выбор типа интерфейса для разъема PORT1 с помощью перемычек

Положение перемычек				Порт процессора	Интерфейс на разъеме PORT1
JP100	JP101	JP102	JP103		
1-2	1-2	1-2	1-2	UART0	RS-232 полный
2-3	2-3	X	X	UARTD	RS-232 усеченный

Таблица 4.13- Соответствие UART номеру последовательного порта

UART	Интерфейс	Устройство Linux	Номер порта
UARTDB	RS232 debug	/dev/ttyS0	1
UART0	RS232 full	/dev/ttyS1	2

В таблице 4.13 приняты следующие обозначения:

1-2 – перемычка замыкает контакты 1-2,

2-3 – перемычка замыкает контакты 2-3,

X – положение перемычки безразлично.

Информация о назначении контактов разъема PORT1 для интерфейсов UART0 и UARTD дополнительной платы приведена в таблице 4.14

Таблица 4.14 - Назначение контактов разъема типа DB-9M интерфейса RS-232 .

Номер контакта	Обозначение контакта	Назначение контакта	UART0	UARTD
1	DCD	Обнаружение информационного сигнала. Вход	+	—
2	RXD	Принимаемые данные. Вход	+	+
3	TXD	Передаваемые данные. Выход»	+	+
4	DTR	Готовность к обмену данными. Выход	+	—
5	GND	Сигнальная земля DevLink®	+	+
6	DSR	Готовность внешнего устройства. Вход	+	—
7	RTS	Запрос на передачу. Выход	+	—
8	CTS	Сброс передачи. Вход	+	—
9	RI	Индикатор звонка. Вход	+	—

В таблице 4.14 приняты следующие обозначения:

+ сигнал используется

— сигнал не используется

Разъем интерфейса “PORT2” на дополнительной плате

На разъем “PORT2” типа DB-9F (розетка) может быть выведено до 4 последовательных асинхронных интерфейсов UART. Интерфейсы могут иметь физическую среду RS-485 или RS-422. Все интерфейсы снабжены гальванической изоляцией и поддерживают работу со стандартными скоростями обмена до 115200 бит/с. Выбор порта процессора и желаемой физической среды интерфейса осуществляется перемычками (джамперами). В таблице 4.15 приведено положение перемычек для выбора различных комбинаций интерфейсов.

Таблица 4.15 – Выбор типов интерфейсов для разъема PORT2 с помощью перемычек

Положение перемычек						Порт процессора	Интерфейсы на разъеме PORT2
JP102	JP103	JP200	JP201	JP203	JP204		
2-3	2-3	1-2	1-2	1-2	1-2	UART0	RS-485
						UART2	RS-485
						UART3	RS-485
						UART5	RS-485
X	X	2-3	2-3	1-2	1-2	UART0	Не используется
						UART2	RS-422
						UART3	RS-485
						UART5	RS-485
2-3	2-3	1-2	1-2	2-3	2-3	UART0	RS-485
						UART2	RS-485
						UART3	Не используется
						UART5	RS-422
X	X	2-3	2-3	2-3	2-3	UART0	Не используется
						UART2	RS-422
						UART3	Не используется
						UART5	RS-422

В таблице 4.15 приняты следующие обозначения:

1-2 – перемычка замыкает контакты 1-2,

2-3 – перемычка замыкает контакты 2-3,

X – положение перемычки безразлично

Таблица 4.16- Соответствие UART номеру последовательного порта

UART	Устройство Linux	Номер порта
UART0	/dev/ttyS1	2
UART2	/dev/ttyS3	4
UART3	/dev/ttyS4	5
UART5	/dev/ttyS6	7

Назначение контактов разъема “PORT2” приведено в таблице 4.17

Таблица 4.17 - Назначение контактов разъема DB-9F для интерфейсов RS-485 и RS-422.

Номер контакта	UART0	UART2		UART3	UART5	
	RS-485	RS-485	RS-422	RS-485	RS-485	RS-422
1	DATA+	—	Rx+	—	—	
2	—	DATA+	Tx+	—	—	
3	+Viso	+Viso	+Viso	+Viso	+Viso	+Viso
4	—	—		DATA+	—	Rx+
5	—	—		—	DATA+	Tx+
6	DATA-	—	Rx-	—	—	
7	—	DATA-	Tx-	—	—	
8	—	—		DATA-	—	Rx-
9	—	—			DATA-	Tx-

В таблице 4.17 приняты следующие обозначения:

+ сигнал используется

— сигнал не используется

+Viso –изолированное напряжение питания внешнего прибора

4.3 Режимы работы

4.3.1 Режимы работы **DevLink®-P200** отображаются индикацией светодиодов «INIT» (слева, красного цвета и «STATUS» (справа, зеленого цвета).

4.3.2 Описание работы встраиваемого программного обеспечения и программирование прикладных задач изложено в эксплуатационной документации на программное обеспечение.

5 ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ДРУГИМИ ИЗДЕЛИЯМИ

5.1 **DevLink®-P200** взаимодействует с другими приборами и системами по интерфейсам RS-232, RS-485, RS-422, USB-host и Ethernet. Через интерфейс RS-232 и USB-host могут подключаться отдельные приборы, а через RS-485 и RS-422 - как отдельные приборы, так и их сети. В приложении 1 приведены примеры подключения к **DevLink®-P200** приборов с разными интерфейсами.

5.2 При подключении сети ПУ через интерфейсы RS-485 и RS-422 следует соблюдать следующие правила:

- **DevLink®-P200**, должен быть крайним звеном в цепи приборов, объединенных в сеть RS-485 или RS-422 (не должен включаться в разрыв цепи RS-485 или RS-422, см. рисунок 5.1);
- В сети приборов с выходом RS-485 или RS-422 крайние приборы в цепи должны подключаться к линии связи с использованием согласующего резистора (терминатора). В случае, когда **DevLink®-P200** подключается к сети приборов учета, уже находящихся в эксплуатации, перед подключением к крайнему прибору необходимо отключить согласующий резистор, если он был подключен.

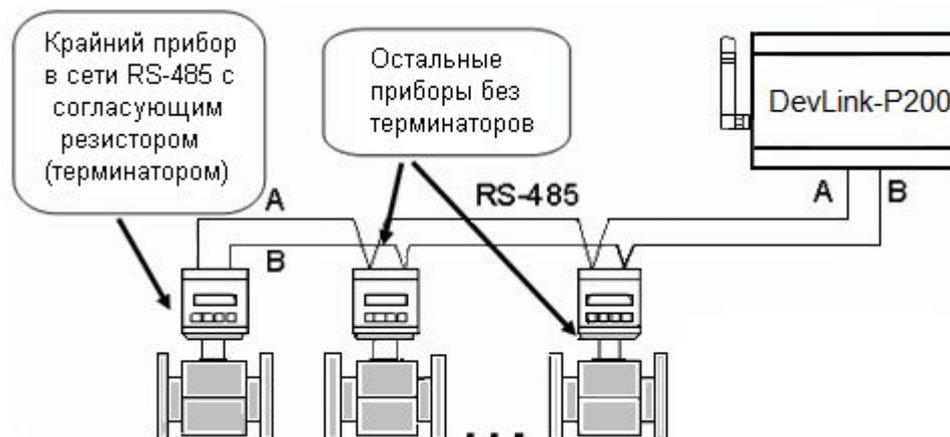


Рисунок 5.1 – Пример подключения контроллера **DevLink®-P200** к сети RS-485

Приборы, имеющие выход Ethernet, подключаются к **DevLink®-P200** напрямую через разъем Ethernet с помощью кросс-кабеля (кроссовера).

6 СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

6.1 **DevLink®-P200** не требует использования средств измерения, инструмента и принадлежностей в течение всего срока эксплуатации.

7 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

7.1 Маркировка **DevLink®-P200** должна производиться с применением шрифта по ГОСТ 26.020.

7.2 Маркировка должна сохраняться в течение всего срока службы **DevLink®-P200**.

7.3 На корпусе **DevLink®-P200** крепится декоративная наклейка, на которой указываются:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- наименование изделия;
- порядковый номер по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- год выпуска изделия.

7.4 Специального пломбирования изделия предприятием-изготовителем не требуется, поскольку защита данных от несанкционированного доступа обеспечивается на конструктивном уровне. Пломбирование может осуществляться эксплуатирующей организацией после подключения **DevLink®-P200**.

7.5 Обязательным условием принятия рекламаций предприятием-изготовителем в случае отказа изделия, является отсутствие механических повреждений на корпусе и платах изделия.

8 УПАКОВКА

8.1 Упаковка изделия и эксплуатационной документации удовлетворяет требованиям, предъявляемым ГОСТ 9181-74.

8.2 В качестве упаковочной тары применяется потребительская тара предприятия - поставщика.

8.3 Упаковка изделия должна проводиться в закрытых вентилируемых помещениях при температуре от плюс 15°C до плюс 40°C и относительной влажности не более 80 % при отсутствии агрессивных примесей в окружающей среде.

9 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

9.1 Эксплуатационные ограничения

Условия эксплуатации **DevLink®-P200** должны находиться в строгом соответствии с требованиями, изложенными в настоящем РЭ.

9.2 Подготовка к использованию

Изделие полностью готово к использованию по назначению после завершения монтажных и пусконаладочных работ.

Монтажные и пусконаладочные работы могут производиться представителями предприятия-изготовителя, уполномоченными сервисными центрами и представителями Заказчика, прошедшими курс обучения и сертификацию на предприятии-изготовителе.

9.3 Распаковка

При получении **DevLink®-P200** необходимо проверить сохранность тары.

После транспортирования изделия в условиях отрицательных температур распаковка должна производиться только после выдержки в течение не менее 12 часов в теплом помещении.

После вскрытия тары необходимо освободить элементы **DevLink®-P200** от упаковочных материалов и протереть.

9.4 Объем и последовательность внешнего осмотра изделия

При внешнем осмотре изделия следует проверить:

- комплектность изделия в соответствии с паспортом;
- отсутствие видимых механических повреждений;
- чистоту гнезд, разъемов и клемм;
- состояние соединительных проводов, кабелей;
- состояния и четкость маркировок.

9.5 Монтаж

9.5.1 Монтаж **DevLink®-P200** должен проводиться в строгом соответствии с требованиями настоящего РЭ и утвержденного проекта. Монтаж **DevLink®-P200** осуществляется персоналом, ознакомленным с настоящим РЭ.

9.5.2 Установку **DevLink®-P200** необходимо проводить в следующей последовательности:

- Установить электронный блок в месте, предусмотренном проектной документацией, в шкафу.
- Если проектом предусмотрено использование выносной антенны, то вынести ее за пределы шкафа и разместить в зоне покрытия связи оператора, SIM-карта которого установлена в электронном блоке **DevLink®-P200**.
- Подключить опрашиваемый прибор (сеть приборов), датчики и исполнительные механизмы, предусмотренные проектной документацией, согласно схемам электрических подключений (см. приложение А).

9.5.3 Подключение электронного блока **DevLink®-P200** к датчикам типа «сухой контакт», прибора (сети приборов) по интерфейсам RS-485, RS-232 и питающей электрической сети должно выполняться кабелем с площадью сечения не менее 0,22 мм².

9.5.4 Подключение **DevLink®-P200** к электрической сети ~220В должно выполняться только через автоматический выключатель с током защиты, составляющим 6 А.

9.6 Подготовка к работе

9.6.1 После окончания монтажа **DevLink®-P200** перед началом работы необходимо:

- Проверить правильность монтажа электрических цепей в соответствии со схемами электрических подключений, приведенных на рисунках приложения 1.
- Разместить выносную антенну **DevLink®-P200** в зоне покрытия сотовой связи оператора, SIM-карта которого установлена в прибор.

- Подключить питание и дождаться когда светодиод зеленого цвета начнет мигать с периодом один раз в секунду (регистрация в сети сотовой связи).
- Если прибор не сконфигурирован, необходимо произвести его конфигурирование и настройку в порядке, изложенном в руководстве по программированию прибора. Если все сделано правильно, то прибор готов принимать и передавать данные между опрашиваемыми приборами и клиентами (ОПС-сервер, сотовый телефон).

Примечание - Если произошла ошибка SIM-карты (не читается, либо не введен PIN-код), светодиод красного цвета будет постоянно мигать с частотой 5 Гц.

9.7 Демонтаж

9.7.1 Демонтаж **DevLink®-P200** следует проводить в следующей последовательности:

- отключить напряжение питания **DevLink®-P200**;
- отсоединить кабели связи электронного блока с блоком питания опрашиваемого прибора (сетью приборов) и другим оборудованием;
- снять электронный блок;

9.7.2 Демонтаж опрашиваемого прибора (сети приборов) необходимо проводить в порядке, изложенном в эксплуатационной документации на данный тип приборов.

9.8 Использование изделия

9.8.1 К работе допускаются изделия **DevLink®-P200** не имеющие механических повреждений и подготовленные к работе.

9.8.2 Перечень и характеристики основных режимов работы изделия изложены в руководстве по программированию прибора.

9.9 Меры безопасности

9.9.1 Эксплуатация изделия должна проводиться лицами, ознакомленными с принципом работы, конструкцией изделия и настоящим РЭ.

9.9.2 В ходе эксплуатации изделия персоналу надлежит исполнять рекомендации, изложенные в «Правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

10 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

10.1 Техническое обслуживание

10.1.1 Техническое обслуживание **DevLink®-P200** должно проводиться для обеспечения его нормального функционирования в течение всего срока эксплуатации.

10.1.2 Работа по техническому обслуживанию включает в себя:

- периодический осмотр;
- удаление (в случае необходимости) следов пыли и влаги.

10.1.3 Периодический осмотр **DevLink®-P200** должен регулярно производиться с целью контроля за:

- соблюдением условий эксплуатации;
- отсутствием внешних повреждений;
- надежностью механических и электрических соединений;
- работоспособностью.

10.1.4 Периодичность контроля зависит от условий эксплуатации, но не должна быть реже одного раза в месяц.

10.1.5 Следы пыли и влаги с поверхности электронного блока (блока питания и антенны) следует удалять мягкой сухой фланелью.

10.1.6 Техническое обслуживание опрашиваемого прибора (сети приборов) должно проводиться в полном соответствии с их эксплуатационной документацией.

10.2 Меры безопасности

10.2.1 В ходе эксплуатации **DevLink®-P200** персоналу надлежит исполнять рекомендации, изложенные в «Правилах техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» и в «Правилах технической эксплуатации электроустановок потребителей».

10.2.2 Для тушения пожара, при возгорании прибора разрешается использовать только углекислотные огнетушители типа ОУ-2, ОУ-5, ОУ-10 и др.

10.2.3 Источником опасности при монтаже и эксплуатации **DevLink®-P200** является переменное напряжение с действующим значением до 242 В.

10.2.4 Безопасность эксплуатации **DevLink®-P200** обеспечивается:

- прочностью корпуса прибора
- изоляцией сетевой проводки.

10.2.5 При эксплуатации **DevLink®-P200** необходимо соблюдать общие требования безопасности:

- При обнаружении внешних повреждений электронного блока или сетевой проводки следует отключить **DevLink®-P200** до устранения причин неисправности специалистом по ремонту.

- Запрещается установка и эксплуатация **DevLink®-P200** в пожароопасных и взрывоопасных зонах всех классов.

- При установке и монтаже **DevLink®-P200** необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.003, ГОСТ 12.3.032, ГОСТ 12.3.036, а также «Правил пожарной безопасности».

10.3 Техническое освидетельствование

DevLink®-P200 подвергается обязательным приемно-сдаточным испытаниям при выпуске из производства.

11 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

Текущий ремонт изделия производится по истечению гарантийного срока эксплуатации в случае возникновения неисправности. Ремонт электронного блока производится при отключении его от сети питания. При выполнении ремонта следует руководствоваться «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок».

12 ХРАНЕНИЕ

DevLink®-P200, поступившие на склад потребителя, могут храниться в упакованном виде в течении 24 месяцев с момента изготовления.

При длительном хранении (до двух лет) **DevLink®-P200** должны находиться на складах в упаковке завода - изготовителя на стеллажах при температуре окружающего воздуха от плюс 5°C до плюс 40°C, относительной влажности воздуха до 80% при температуре 25°C. Расстояние между стенами, полом склада и изделиями должно быть не менее 0,5 м.

Хранить **DevLink®-P200** без упаковки следует при температуре окружающего воздуха от плюс 10°C до плюс 35°C и относительной влажности воздуха 80% при температуре 25°C. В помещении для хранения не должно быть пыли, паров кислот и щелочей, вызывающих коррозию.

Хранение **DevLink®-P200** должно производиться с соблюдением действующих норм пожарной безопасности.

13 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование **DevLink®-P200** упакованных в тару предприятия - изготовителя, допускается железнодорожным и (или) автомобильным транспортом при температуре окружающего воздуха от минус 40°C до плюс 50°C и относительной влажности до 98% при температуре 35°C.

При транспортировании должна быть предусмотрена защита прибора от попадания атмосферных осадков и пыли.

Условия транспортирования в части воздействия механических факторов - С по ГОСТ 23216, в части воздействия климатических факторов - Б по ГОСТ15150.

14 УТИЛИЗАЦИЯ

Изделие не содержит в своём составе опасных или ядовитых веществ, способных нанести вред здоровью человека или окружающей среде и не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды по окончании срока службы. В этой связи утилизация изделия может производиться по правилам утилизации общепромышленных отходов.

15 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

15.1 Изготовитель гарантирует соответствие **DevLink®-P200** требованиям технических условий при соблюдении правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

15.2 Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня ввода **DevLink®-P200** в эксплуатацию, но не позднее 18 месяцев со дня поступления изделия потребителю.

15.3 Гарантийный срок хранения 6 месяцев с момента изготовления изделия.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(справочное).

Схема кросс-кабеля Ethernet

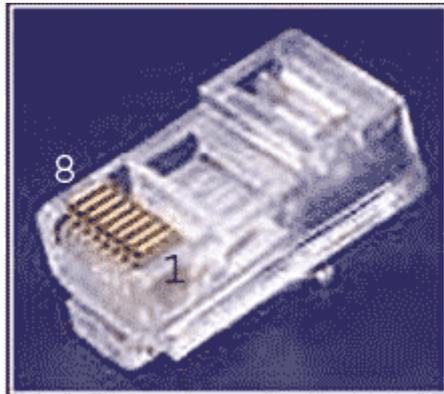


Рисунок А.1. - Нумерация контактов

<p>С одной стороны кабеля обжим следующий:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1: Бело-оранжевый 2: Оранжевый 3: Бело-зелёный 4: Синий 5: Бело-синий 6: Зелёный 7: Бело-коричневый 8: Коричневый 	
<p>С другой стороны обжим такой:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1: Бело-зелёный 2: Зелёный 3: Бело-оранжевый 4: Синий 5: Бело-синий 6: Оранжевый 7: Бело-коричневый 8: Коричневый 	

Рисунок А.2

Схема подключений

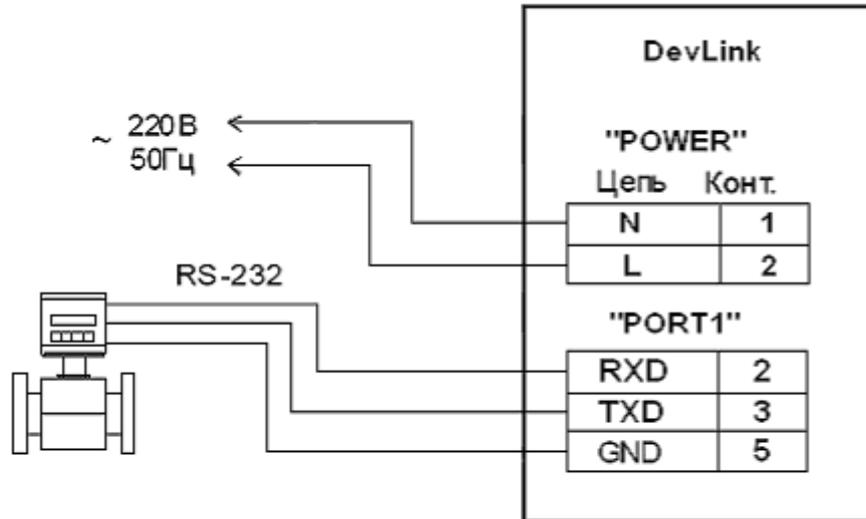


Рисунок А.3 - Пример подключения к одноплатному DevLink® прибора с интерфейсом RS-232 и датчиков типа «сухой контакт»

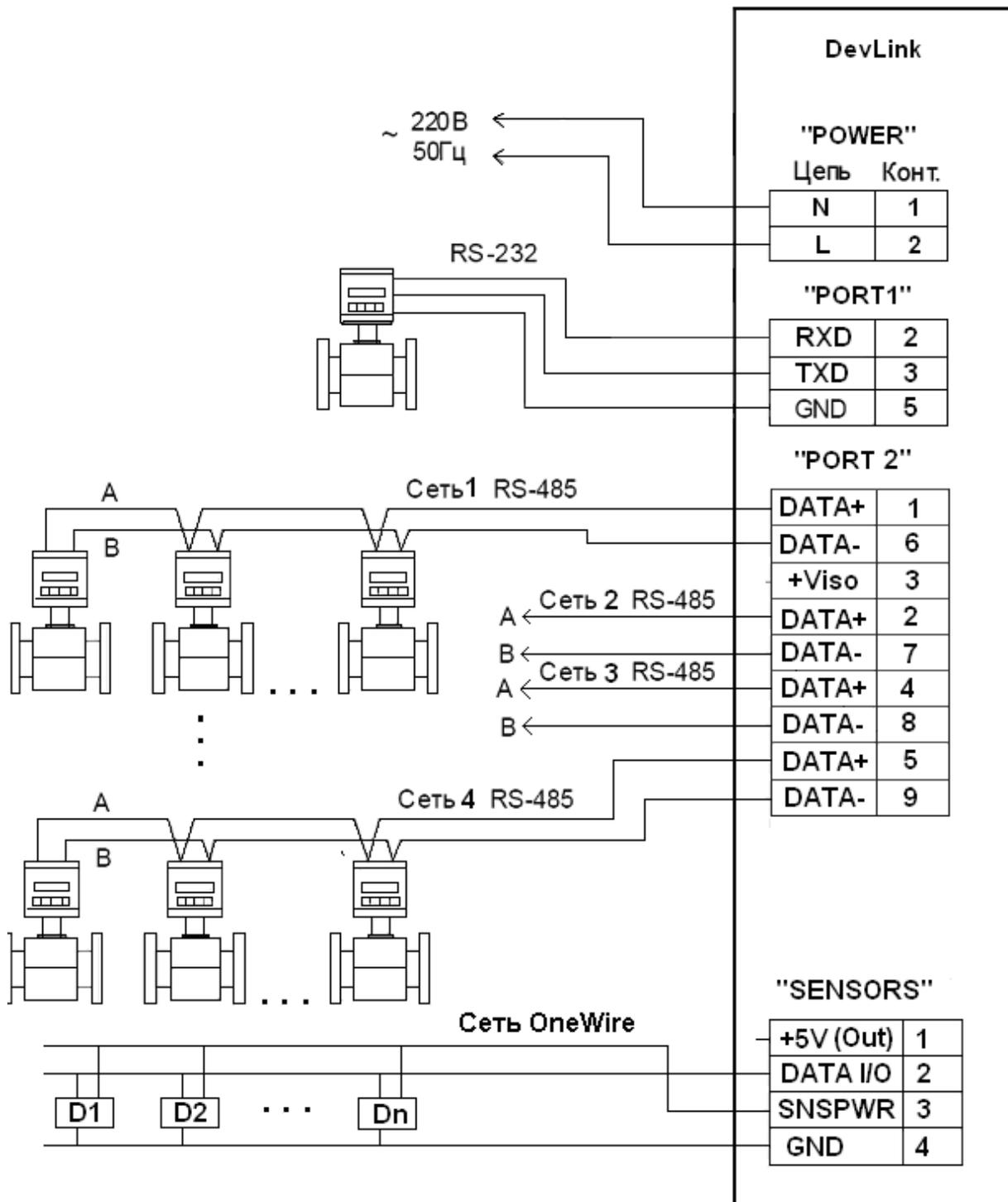


Рисунок А.4 - Пример подключения к двухплатному DevLink® приборов с интерфейсами RS-232, RS485, OneWire

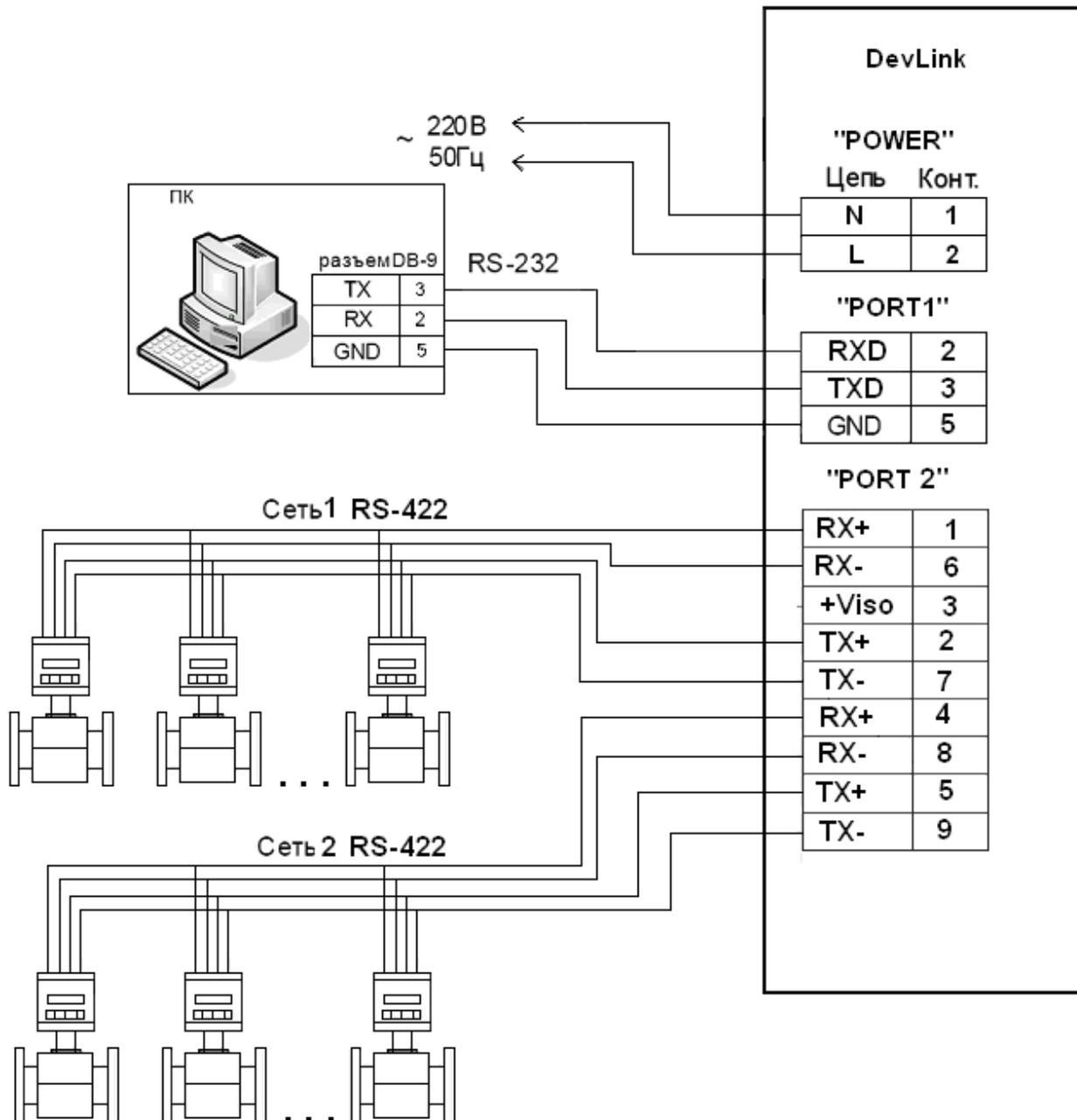


Рисунок А.5 - Пример подключения к двухплатному DevLink® ПК и приборов с интерфейсом RS-422

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Устройство и работа конвертора протоколов DevLink®-P200

В.1 Функции конвертора протоколов DevLink®-P200

Конвертор протоколов **DevLink®-P200** выполняет следующие функции:

- 1) Информационные
- 2) Диагностические
- 3) Вспомогательные.

В.1.1 Информационные функции

К информационным функциям относятся:

- Организация информационного обмена с различными источниками данных по различным физическим каналам связи
- Передача данных абонентам конвертора протоколов DevLink®-P200 в соответствии с требуемыми протоколами обмена и по требуемым физическим каналам связи.

Под информационным обменом в данном случае понимается:

- Сбор информации с различных первичных устройств контроля и управления
- Информационный обмен с различными системами
- Считывание результатов измерений физических сигналов от различных приборов (дискретных, импульсных и аналоговых и т. д.)
- Формирование команд управления в устройства и системы.

В.1.2 Диагностические функции

В процессе своей работы конвертор протоколов **DevLink®-P200** формирует диагностическую информацию о своей работе и работе драйверов. Диагностическую информацию можно просмотреть с помощью специальной программы Web-конфигуратор.

В.1.3 Вспомогательные функции

К вспомогательным функциям относятся:

- Изменение конфигурации.
- Визуализация данных.
- Ручное задание значений параметров.

Функция «Изменение конфигурации» обеспечивает настройку параметров конвертора протоколов **DevLink®-P200** с помощью Web-конфигуратора.

Функция «Визуализация данных» обеспечивает отображение значений различных параметров конвертора протоколов **DevLink®-P200**.

Функция «Ручное задание значений параметров» обеспечивает возможность ручного задания параметров конвертора протоколов **DevLink®-P200**.

В.1.4 Режимы работы

DevLink может функционировать в следующих режимах:

- **Основной режим работы.** Производится запуск драйверов DevLink-P200.
В данном режиме работы DevLink доступны следующие режимы работы ПО DevLink-P200:
 - Конфигурирование
 - Работа
- **Режим программирования.** В режиме программирования не стартуют драйверы. По умолчанию, в режиме программирования стартует сервер ssh.

Режимы работы задаются при помощи кнопки SET, расположенной на лицевой панели контроллера, в момент подачи питания:

- Если в момент старта контроллера кнопка SET не зажата, то осуществляется запуск в основном режиме работы;
- Если в момент старта контроллера кнопка SET зажата и удерживается в течение двух секунд, то осуществляется запуск в режим программирования контроллера;
- Если в момент старта контроллера кнопка SET зажата и удерживается примерно тридцать секунд (пока индикатор INIT не сменит желтый цвет на зеленый), то осуществляется запуск в режим программирования контроллера, при этом происходит установка IP-адреса контроллера по умолчанию – 192.168.10.248 и смена пароля учётной записи admin на пароль по умолчанию (admin). Смена IP-адреса сопровождается световой индикацией. Обозначение световой индикации контроллера приведено в таблице В1.

Таблица В1 – Индикация состояний DevLink

Индикатор	Цвет	Текущее состояние
INIT	Не горит	Контроллер выключен
	Красный	Включение контроллера
	Желтый	Загрузка операционной системы
	Зеленый	Нормальная работа контроллера
STATUS	Не горит	Самодиагностика не выполняется
	Красный (в момент старта контроллера)	Зажата кнопка SET
	Желтый	Контроллер в режиме программирования
	Мигает желтым (3 раза с частотой 2 Гц)	Выставление IP-адреса контроллера в значение по умолчанию.
	Зеленый	На контроллере запущено ПО
	Не горит (INIT - Зеленый)	

В.2 Структура ПО конвертера протоколов DevLink®-P200

Структура ПО конвертера протоколов **DevLink®-P200** – модульная с возможностями дальнейшего наращивания (поддержка новых протоколов, устройств, функций диагностики).

ПО DevLink-P200 состоит из следующих модулей:

- База данных (БД)
- Диспетчер драйверов
- Драйверы
- Web-конфигуратор DevLink (см. [приложение Г](#))
- Web-конфигуратор DevLink-P200 (см. [приложение Д](#))

В.2.1 База данных

База данных предназначена для хранения текущей конфигурации драйверов и значений параметров.

В.2.2 Диспетчер драйверов

Диспетчер драйверов выполняет следующие функции:

- Конфигурирование
- Управление запуском драйверов
- Конвертация различных протоколов.

Процедура конфигурирования производится с помощью программы Web-конфигуратор с последующим сохранением конфигурации.

Диспетчер драйверов автоматически запускает все зарегистрированные в системе драйверы и отслеживает их работу. Если происходит сбой в работе драйвера, диспетчер драйверов перезапускает его.

Драйверы предназначены для организации информационного обмена с различными устройствами и системами. Более полное описание функций, процедуры настройки и регистрации драйверов приводится в руководстве Пользователя на соответствующие драйверы.

После включения устройства загрузка всех компонентов ПО производится автоматически. Вначале загружается БД, которая содержит текущую конфигурацию установленных драйверов. Далее загружается Диспетчер драйверов, который в соответствии с текущей конфигурацией загружает драйверы.

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Web-конфигуратор DevLink

В данном пункте описаны базовые возможности Web-конфигуратора DevLink, доступные на любом устройстве серии DevLink. Установка дополнительного ПО может повлиять на внутренние алгоритмы работы плагина, но интерфейс и исполняемые функции останутся неизменными.

Настройку параметров системы можно производить удалённо с помощью Web-интерфейса (с использованием Web-браузера).

Примечание

Для работы с web-интерфейсом рекомендуется использовать браузеры Internet Explorer 6.0 и выше или Firefox 3.6 и выше. Корректная работа интерфейса в других браузерах не гарантируется.

Также при работе с Internet Explorer необходимо отключать кеширование. Сделать это можно выполнив команду «Сервис-Свойства обозревателя» В группе элементов «История просмотра» нажать на кнопку «Параметры» и установить для параметра «Проверять наличие обновления сохраненных страниц» значение «При каждом посещении Web-узла».

Г.1. Вход в систему настройки контроллера

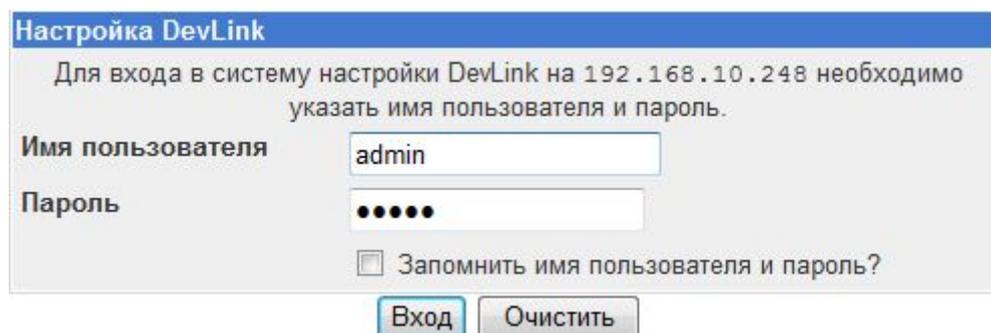
Для входа в настройку контроллера в адресной строке web-браузера следует задать:

<http://<address>:10000/>,

где *address* – IP-адрес контроллера DevLink.

По умолчанию устройство настроено на IP-адрес **192.168.10.248**.

В окне браузера отобразится приглашение для ввода имени пользователя и пароля (Рисунок Г.1).



The screenshot shows a web browser window titled "Настройка DevLink". The main text reads: "Для входа в систему настройки DevLink на 192.168.10.248 необходимо указать имя пользователя и пароль." Below this, there are two input fields: "Имя пользователя" (Username) with the value "admin" and "Пароль" (Password) with masked characters. There is a checkbox labeled "Запомнить имя пользователя и пароль?" (Remember username and password?). At the bottom, there are two buttons: "Вход" (Login) and "Очистить" (Clear).

Рисунок Г.1 - Ввод имени пользователя и пароля

По умолчанию для входа в систему используются следующее имя пользователя и пароль:

- Имя пользователя – *admin*
- Пароль – *admin*

После ввода имени пользователя и пароля нажмите кнопку **Вход**.

В случае ввода неправильного имени пользователя или пароля система предложит ввести их снова.

ВНИМАНИЕ!

При вводе имени пользователя и пароля необходимо учитывать регистр символов.

Г.2. Главная страница системы настройки

Главная страница системы настройки (Рисунок Г.2) логически разделена на 2 части:

- **В левой части страницы** располагаются наименования групп параметров для настройки, ссылка для отображения информации о системе, кнопка выхода (завершение сеанса работы с системой)
- **В правой части** отображается интерфейс пользователя, с помощью которого возможно изменение значений параметров.

Сразу после входа в систему в правой части главной страницы отображаются общие сведения об аппаратном и программном обеспечении контроллера.

Имя компьютера	dl
Базовое ПО	DevLink-P200 v1.31
Версия образа	2.2
Дата производства	14.03.2011 12:40
Системное время	Tue Feb 28 15:30:36 2012

Рисунок Г.2 – Главная страница

Перечень доступных пользователю функций настройки зависит от режима работы контроллера. Если контроллер запущен в режиме основной работы, то для пользователя

доступны только модули управления режимом удалённой отладки и программирования, и модуль командной оболочки shell. Если контроллер загружен в режиме программирования, то для пользователя становятся доступными все функции Web-конфигуратора.

Перевести контроллер в режим программирования можно, перезапустив устройство с зажатой кнопкой **Reset**, либо удалённо через Web-конфигуратор.

С помощью системы Web-конфигурирования возможно осуществлять перевод контроллера в режим программирования или перевод в режим основной работы.

Внешний вид пользовательского интерфейса управления режимами работы устройства представлен на Рисунок Г.3.

Переключение режимов работы устройства



*Режим программирования:	
Включен	Выключить

Примечание: При переводе в режим программирования контроллер будет перезагружен

Рисунок Г.3 – Управление режимом удалённой отладки и программирования

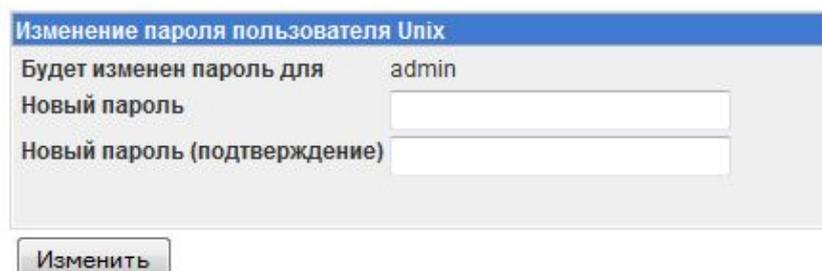
Для активации модуля управления режимами работы устройства следует развернуть группу параметров **Система** в левой части главной страницы и перейти по ссылке **Переключение режимов работы устройства**.

Для вывода контроллера из режима программирования необходимо нажать на кнопку **Выключить**, которая находится в строке **Режим программирования** в таблице. При включении/выключении режима программирования контроллер будет перезагружен.

Название кнопки управления режимом программирования меняют свое название в зависимости от того, в каком состоянии находится режим. Т.е если режим программирования включен, то значение соответствующей кнопки будет **Выключить** и наоборот, если режим программирования выключен, то значение кнопки будет **Включить**.

Г.3. Настройка учётной записи администратора

Для того чтобы сменить пароль учётной записи администратора, Пользователь может активировать модуль **Смена пароля** Web-конфигуратора DevLink, раскрыв группу модулей Система. Процедура смены пароля состоит в вводе нового пароля и его подтверждении (Рисунок Г.4).



Изменение пароля пользователя Unix

Будет изменен пароль для admin

Новый пароль

Новый пароль (подтверждение)

Изменить

Рисунок Г.4 – Смена пароля администратора

Г.4. Настройка сети

Настройка сетевых интерфейсов контроллера DevLink включает задание IP-адреса, маски подсети, адреса шлюза. Также возможно настроить сетевой интерфейс так, чтобы он имел динамический IP-адрес.

Для доступа к функциям настройки параметров сети следует развернуть группу параметров **Система** в левой части главной страницы и перейти по ссылке **Настройка Ethernet-соединений**. В результате на экране будет отображена страница, представленная на Рисунок Г.5.

настройка сетевых интерфейсов

Интерфейс	IP-адрес	Маска подсети	Адрес шлюза	dhcp
eth0	192.168.10.250	255.255.255.0		<input type="checkbox"/>

Применить

Рисунок Г.5 – Настройка сети

Для задания статического IP-адреса необходимо ввести значение IP-адреса, маски подсети. Адрес шлюза указывать не обязательно. Флажок DHCP должен быть снят. Для того чтобы задать динамический IP-адрес, необходимо поставить флажок DHCP. При такой настройке и наличии в сети DHCP-сервера, контроллеру будет автоматически выделен IP-адрес.

Для того чтобы настройки вступили в силу, необходимо нажать на кнопку **Применить**.

Г.5. Настройка системного времени

Для настройки системного времени контроллера DevLink следует задать следующие параметры:

- Системное время и дата;
- Настройка часового пояса.

Г.5.1 Установка времени

Для доступа к функциям настройки параметров системного времени следует:

- Развернуть группу параметров **Система** в левой части главной страницы и перейти по ссылке **Системное время**
- В открывшейся странице **Системное время** (Рисунок Г.6) выбрать закладку **Установить время**, ввести необходимую дату и время, нажать кнопку **Применить**.

Системное время

Установить время Установить часовой пояс

Это окно позволяет изменить текущее системное время, используемое всеми запущенными процессами. На операционных системах имеющих отдельные аппаратные часы, можно так же настроить и их.

Системное время

День	1	Месяц	Сентябрь	Год	2011
Час	10	Минута	10	Секунда	27

Применить

Рисунок Г.6 – Настройка системного времени

Г.5.2 Установка часового пояса

Для того чтобы произвести установку часового пояса следует:

- Развернуть группу параметров **Система** в левой части главной страницы и перейти по ссылке **Системное время**
- На закладке **Установить часовой пояс** (Рисунок Г.7) выбрать в выпадающем списке требуемый часовой пояс, а затем нажать на кнопку **Сохранить**.

Справка..

Системное время

Установить время Установить часовой пояс

Это окно позволяет изменять часовой пояс используемый по умолчанию, который предназначен, для преобразования системного времени в удобочитаемый человека формат.

Часовой пояс

Установить текущий часовой пояс Europe/Moscow (Moscow+00 - west Russia)

Сохранить

Рисунок Г.7 – Установка часового пояса

Г.6. Настройка сервера единого времени

Для активации механизма настройки параметров работы сервера единого времени, необходимо раскрыть группу модулей **Система** и перейти по ссылке **Настройка сервера единого времени**. В результате выполненных действий будет отображен пользовательский интерфейс следующего вида:

Настройка Сервера Единого Времени

Параметр	Значение
Режим работы	Широковещательный ▾
IP-адрес сервера	127.0.0.1
Минимальный интервал времени синхронизации,с	64 ▾
Максимальный интервал времени синхронизации,с	64 ▾
Сбор статистики	Да ▾

Рисунок Г.8 – Настройка сервера единого времени

Интерфейс позволяет задать следующие параметры сервера единого времени:

- Режим работы
- IP-адрес сервера
- Минимальный интервал времени синхронизации
- Максимальный интервал времени синхронизации
- Сбор статистики.

Для сохранения настроек необходимо нажать кнопку **Применить**

Г.7. Установка и удаление инсталляционных пакетов

Система Web-конфигурирования DevLink позволяет осуществлять установку и удаление пакетов дополнительного программного обеспечения, не вошедшего в состав базовой сборки программного обеспечения устройства.

Для активации интерфейса установки и удаления инсталляционных пакетов следует развернуть группу параметров **Система** в левой части главной страницы и перейти по ссылке **Установка и удаление пакетов**.

Внешний вид интерфейса установки/удаления пакетов приведён на Рисунок Г.9.

Для выполнения установки инсталляционного пакета необходимо выполнить следующую последовательность действий:

- Нажать на кнопку **Обзор** и в появившемся окне открытия файла выбрать файл, содержащий необходимый пакет
- Нажать на кнопку **Применить**.

После выполнения указанных действий на экране должен отобразиться вновь установленный пакет в списке пакетов. В случае возникновения каких-либо ошибочных ситуаций в процессе установки пакета, на экран выводится сообщение о невозможности установки пакета и текст ошибки, возникшей в процессе установки.

Установка и удаление пакетов

Наименование пакета	Версия	Опции
Web-конфигуратор DevLink	1.1.1	
Драйвер протокола MODBUS RTU (клиент)	1.01	
Драйвер протокола MODBUS RTU (сервер)	1.0	
Драйвер протокола MODBUS TCP (клиент)	1.0	
Драйвер протокола MODBUS TCP (сервер)	1.0	
Драйвер протокола МЭК 60870-5-101	1.0	
Драйвер протокола МЭК 60870-5-101(ПУ)	1.2	
Драйвер протокола МЭК 60870-5-104	1.12	
Драйвер самодиагностики	1.02	
Драйвер электросчётчиков Меркурий-230	1.0	
Конвертер протоколов DevLink-P200	1.31	

Установить пакет:

Примечание: После установки или удаления пакетов необходимо нажать на кнопку обновления страницы в браузере

Рисунок Г.9 – Установка и удаление пакетов

Для удаления пакета необходимо нажать на кнопку с изображением . При этом пакет будет удалён из списка установленных пакетов.

ВНИМАНИЕ!

Существуют пакеты, которые можно установить, но нельзя удалить. В интерфейсе у таких пакетов не отображается кнопка удаления.

Г.8. Настройка автозапуска сервисов

Внешний вид пользовательского интерфейса модуля настройки автозапуска сервисов представлен на Рисунок Г.10

Автозапуск

СИСТЕМНЫЕ СЕРВИСЫ

Номер	Описание	Старт в режиме программирования	Старт в режиме работы
01	Сервер SSH	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
02	Служба NTP	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
06	Web-конфигуратор DevLink	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
07	Web-интерфейс конвертера протоколов	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
08	Менеджер конвертера протоколов	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

СЕРВИСЫ СРВК

номер	Описание	Старт в режиме работы
-------	----------	-----------------------

ДРАЙВЕРЫ

номер	Описание	Старт в режиме работы
-------	----------	-----------------------

Применить

Перезапустить контроллер

Рисунок Г.10 – Настройка параметров автозапуска

Для активации интерфейса настройки параметров автозапуска следует развернуть группу параметров Система в левой части главной страницы и перейти по ссылке Автозапуск.

Управление автостартом сервисов с помощью данного модуля сводится к расстановке флажков напротив каждого из сервисов. Установленный флажок говорит о том, что данный сервис будет запущен.

Для того чтобы сделанные изменения вступили в силу, необходимо нажать на кнопку **Применить**, а затем на кнопку **Перезапустить контроллер**.

После перезапуска контроллер, в случае успешного программирования, перейдет в основной режим работы.

Г.9. Выполнение системных команд

Web-конфигуратор даёт пользователю возможность выполнения системных команд и просмотра результатов их выполнения.

Внешний вид пользовательского интерфейса представлен на Рисунок Г.11.

Командная оболочка (shell)

Введите в текстовом поле ниже команду оболочки Unix для выполнения.
 Чтобы сменить каталог для последующих команд, можно воспользоваться командой `cd`.

Рисунок Г.11 – Выполнение системных команд

Для активации модуля выполнения системных команд следует развернуть группу параметров **Система** в левой части главной страницы и перейти по ссылке **Командная оболочка(shell)**.

Для выполнения команды достаточно ввести текст системной команды в окно ввода и нажать на кнопку **Выполнить команду**. При этом на экране отобразиться результат её выполнения.

Г.10. Менеджер файлов

Web-конфигуратор контроллера DevLink даёт возможность пользователю выполнять различные операции с файлами на файловой системе устройства. За данный функционал отвечает модуль **Файловый менеджер** (Рисунок Г.12).

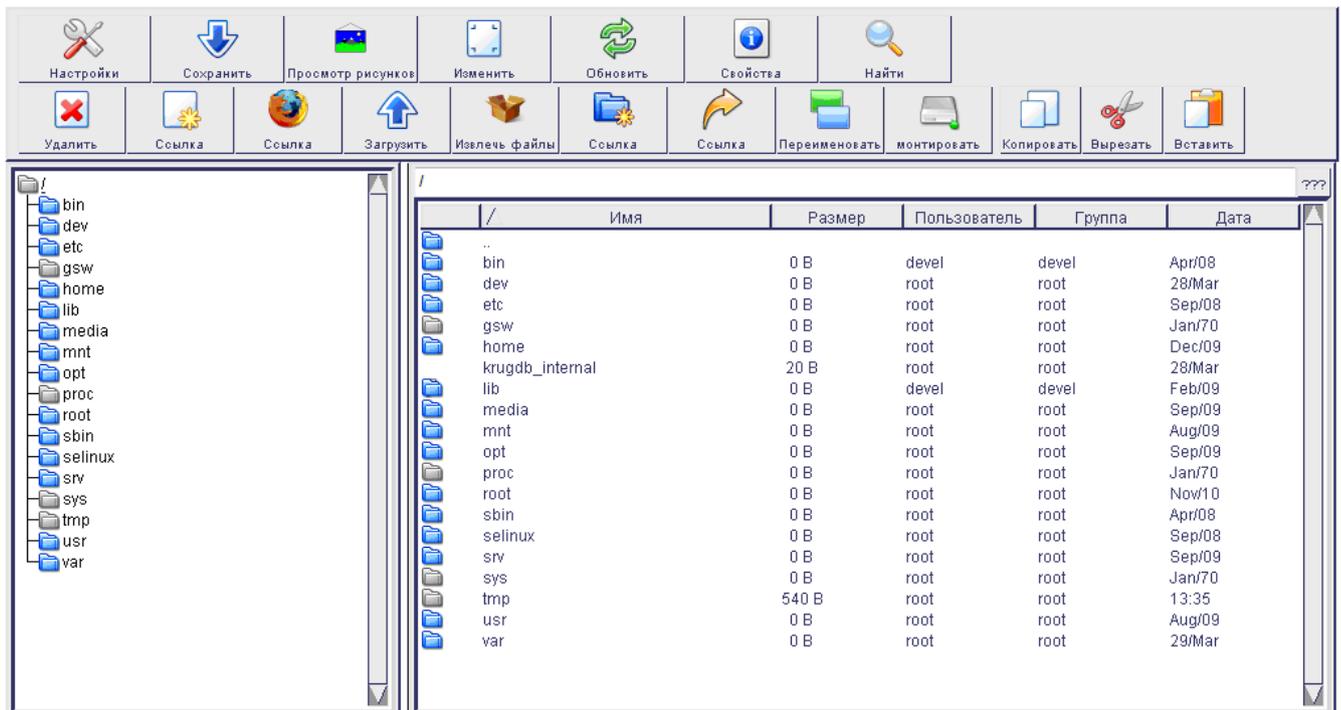


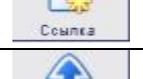
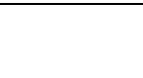
Рисунок Г.12 – Файловый менеджер

ВНИМАНИЕ!

Для работы модуля необходимо наличие установленной на компьютере java-машины

Для активации модуля Файлового менеджера следует развернуть группу параметров **Система** в левой части главной страницы и перейти по ссылке **Менеджер файлов**. Описание кнопок и их назначение приведено ниже.

Таблица Г.1 - Описание кнопок Менеджера файлов

№	Наименование	Назначение
1.	 Сохранить	Скачать файл с контроллера
2.	 Просмотр рисунков	Просмотреть рисунок
3.	 Изменить	Редактировать файл
4.	 Обновить	Обновить информацию
5.	 Свойства	Свойства файла или папки
6.	 Найти	Поиск файлов или папок
7.	 Удалить	Удалить файл или папку
8.	 Ссылка	Создание файла
9.	 Загрузить	Скопировать файл на контроллер
10.	 Извлечь файлы	Извлечь файлы
11.	 Ссылка	Создать каталог
12.	 Ссылка	Создать символическую ссылку
13.	 Переименовать	Переименовать файл или папку
14.	 монтировать	Монтировать файловую систему
15.	 Копировать	Копировать файл или папку в буфер
16.	 Вырезать	Вырезать в буфер
17.	 Вставить	Вставить из буфера

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Web-конфигуратор DevLink®-P200

Д.1 Основные функции конфигуратора

Web-конфигуратор (далее конфигуратор) - это совокупность программных средств, позволяющих проводить настройку конвертера протоколов с другого компьютера, находящегося с ним в одной сети, с помощью браузеров Microsoft Internet Explorer, Opera, Mozilla Firefox.

Конфигуратор предназначен для осуществления настройки **DevLink®-P200**:

Конфигуратор обеспечивает выполнение следующих функций:

- Настройка конвертера **DevLink®-P200**;
- Назначение привязок переменных;
- Визуализация данных и диагностической информации о состоянии конвертера **DevLink®-P200**.

Д.2 Структура конфигуратора

Графический конфигуратор реализован в виде Web-сайта, состоящего из набора интерактивных страниц, имеющих определённое функциональное назначение. Каждой странице графического конфигуратора соответствует CGI-приложение (или несколько CGI-приложений), осуществляющее определенные действия и формирующее содержание страницы на основе соответствующих HTML-страниц-шаблонов. Структура сайта Web-конфигуратора представлена на рисунке Д.1.

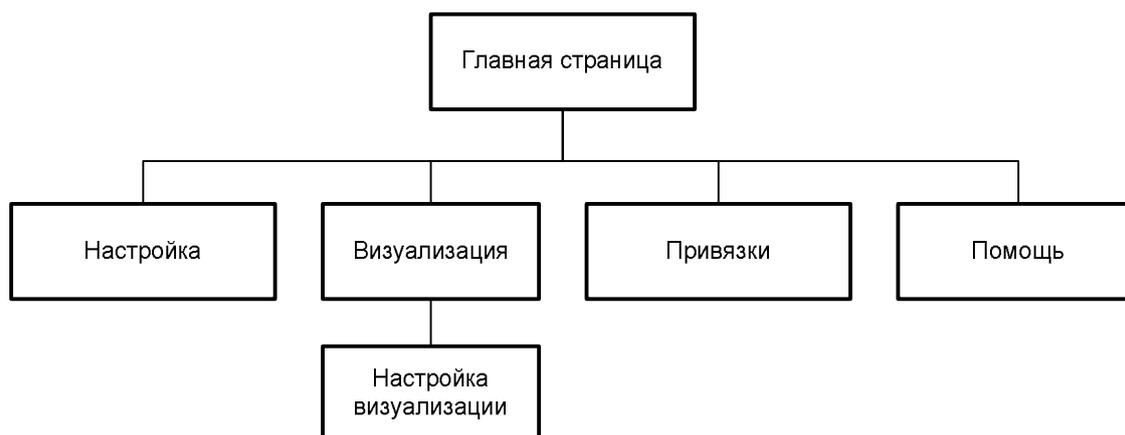


Рисунок Д.1 – Структура сайта Web-конфигуратора

Д.3 Запуск конфигулятора

Для использования конфигулятора в адресную строку Web-браузера нужно ввести адрес следующего формата и нажать клавишу "Enter":

http://[IP-адрес DevLink Converter]

В результате в Web-браузере откроется Главная страница (рисунок Д.2).

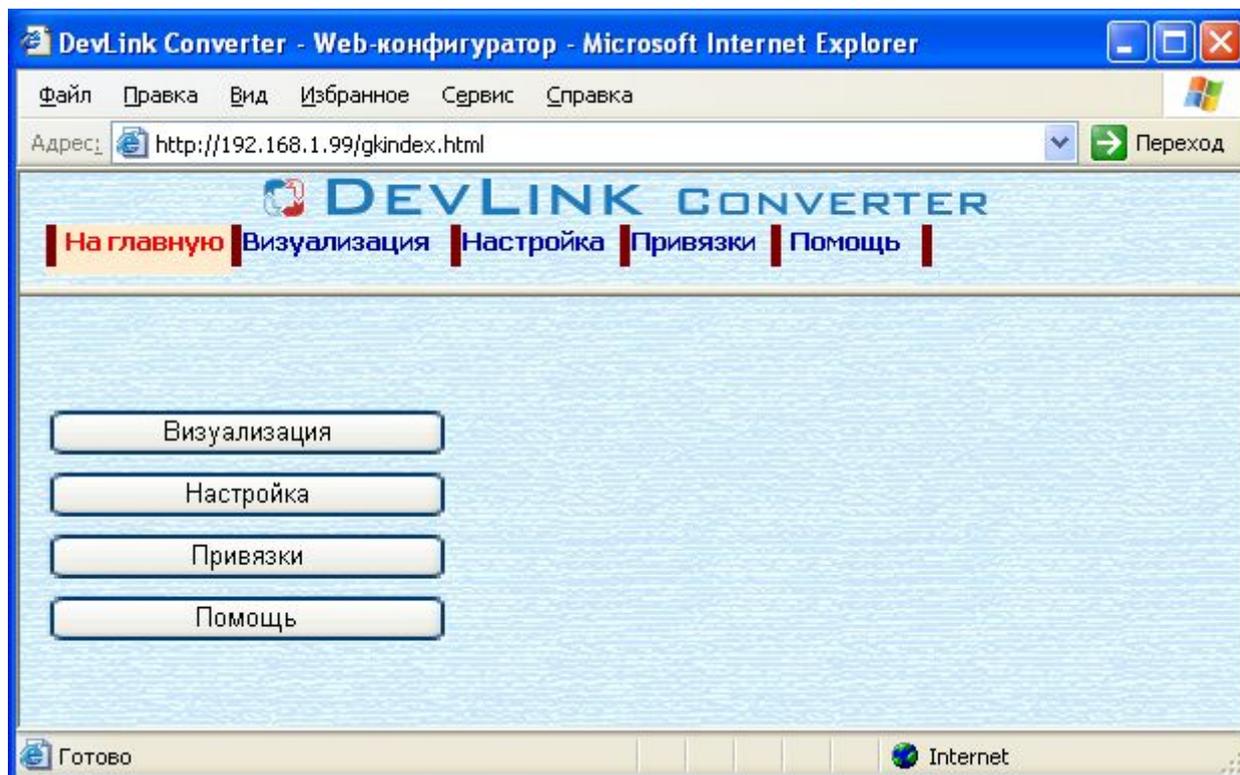


Рисунок Д.2 – Страница «Главная страница»

Главная страница содержит элементы управления для перехода на страницы «Визуализация», «Настройка», «Привязки» и «Помощь».

Для удобства навигации по сайту конфигулятора каждая страница сайта содержит в верхней части меню перехода по страницам.

Д.4 Настройка

В качестве объектов настройки понимаются модули ПО конвертера протоколов **DevLink®-P200**, каналы связи и т.п., т.е. все элементы, которым требуется настройка. Все объекты объединены в иерархическое дерево, в вершине которого находится главный объект – DevLink Converter.

Для настройки параметров объектов DevLink Converter предназначена страница «Настройка» (рисунок Д.3). Переход к странице «Настройка» можно осуществить либо с помощью выбора пункта меню «Настройка» конфигулятора, либо нажав на соответствующую кнопку на главной странице (рисунок Д.2).

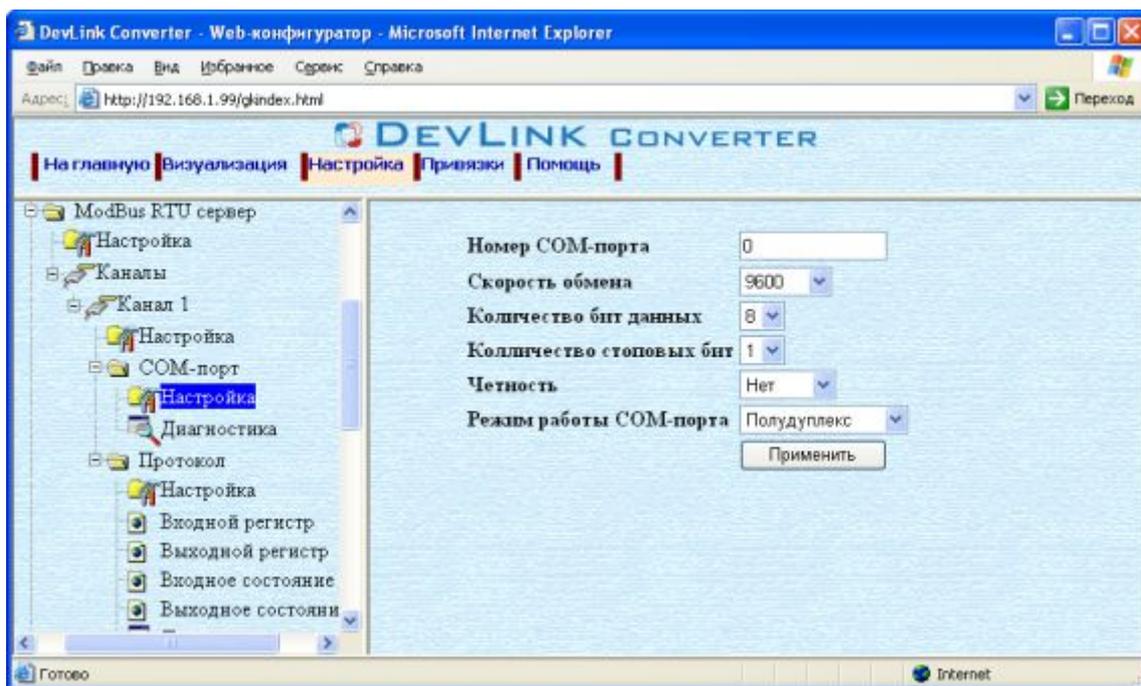


Рисунок Д.3 – Страница «Настройка»

Данная страница состоит из двух частей. Левая часть страницы (левый фрейм) содержит древовидный структурированный список объектов настройки и визуализации. Правая часть содержит необходимые элементы управления для настройки параметров или объектов, выделенных в древовидном списке левого фрейма страницы.

При настройке однотипных объектов правый фрейм страницы настройки может состоять из двух частей (рисунок Д.4):

- Верхняя часть представлена в виде таблицы, содержащей настройки объектов
- Нижняя часть содержит необходимые элементы управления для групповой или одиночной настройки объектов.

Вид страницы настройки для каждого объекта постоянен и выбирается программистом при разработке драйвера.

Д.4.1 Установка режима работы системы

Конвертор протоколов обеспечивает работу в следующих режимах:

- Конфигурирование
- Работа
- Программирование

В режиме конфигурирования происходит остановка всех драйверов DevLink Converter, что позволяет намного быстрее проводить настройку системы.

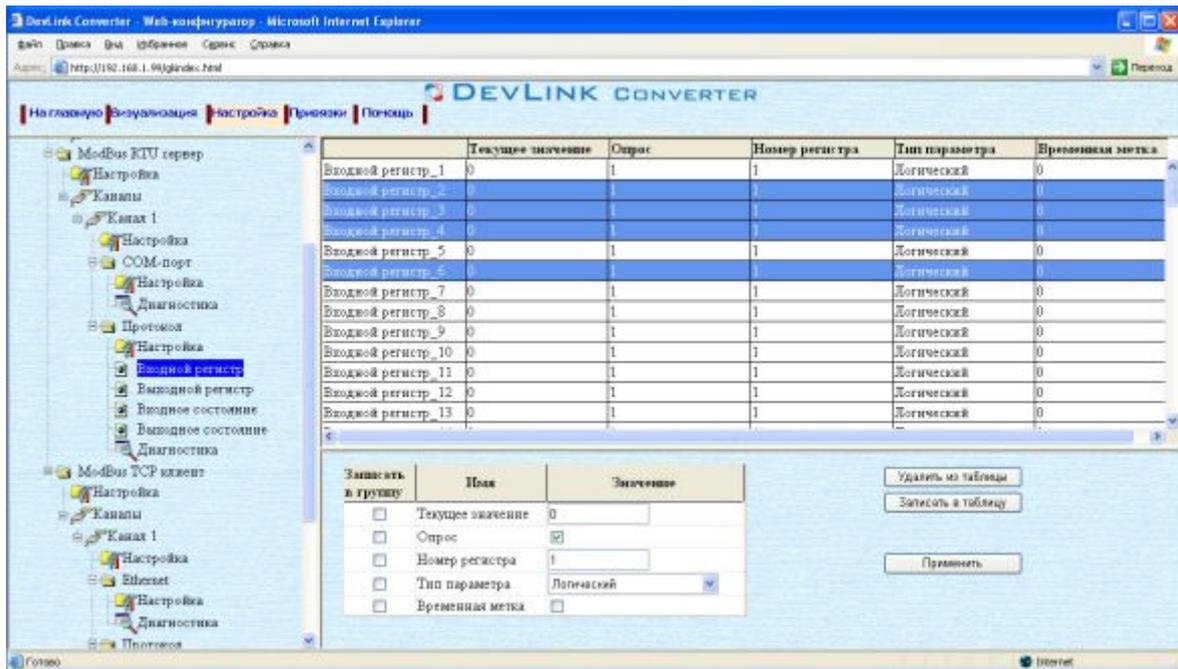


Рисунок Д.4 – Страница «Настройка». Настройка однотипных объектов

В режиме работы все зарегистрированные драйверы DevLink Converter запущены и выполняют свои задачи, что сильно замедляет процесс настройки. В связи с этим, не рекомендуется производить существенные изменения в системе в режиме работы. Установка режима работы DevLink Converter производится на странице «Настройка» объекта «Управление» (рисунок Д.5) с помощью элемента управления «Режим конфигурирования». При установке галочки в данном элементе управления DevLink Converter переходит в режим конфигурирования. Если галочка снята, то система находится в режиме работы.

Режим программирования контроллера предназначен для проведения настройки параметров системы, не связанных напрямую с функционированием ПО DevLink-P200. В режиме программирования не производится старт программного обеспечения DevLink-P200. ПО, обеспечивающее интерфейс для настройки контроллера (Web-конфигуратор DevLink), запускается в максимальной конфигурации, что позволяет настроить все необходимые системные параметры, такие как IP-адрес устройства, часовой пояс, настройки GPRS-соединения и т.п.

Перевод контроллера в режим программирования осуществляется нажатием кнопки SET, при старте DevLink-P200, либо программно в Web-интерфейсе ПО DevLink-P200.

При нажатии кнопки «Режим программирования» после подтверждения действия будет произведён перезапуск контроллера в режим программирования. После последующего перезапуска контроллер вернётся в предыдущий режим работы: работа или конфигурирование.

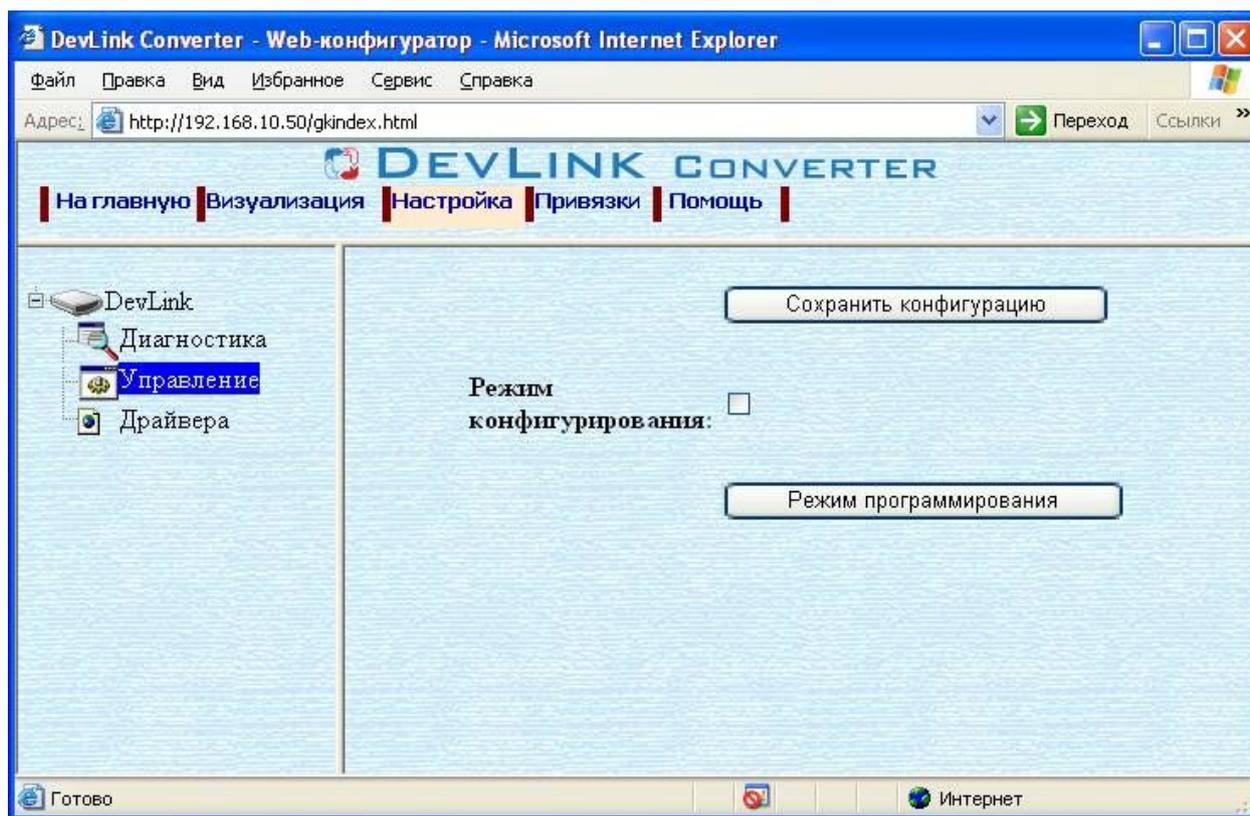


Рисунок Д.5 – Страница «Настройка». Установка режима работы

Для перевода контроллера в режим основной работы из режима программирования необходимо произвести перезапуск. Переход в режим работы может занять некоторое время, которое зависит от количества установленных драйверов конвертера DevLink и количества настроек каждого из них.

Д.4.2 Установка значений параметров объекта настройки

Для настройки объекта необходимо (рисунок Д.4):

- Выделить его в дереве объектов (левый фрейм)
- В результате выделения в правом фрейме окна будут отображены доступные для настройки свойства выделенного объекта, представленные соответствующими элементами управления
- С помощью соответствующих элементов управления задать нужные значения настроек и нажать кнопку «Применить».

Д.4.3 Выполнение специальных действий

Некоторые объекты настройки могут содержать специальные кнопки, осуществляющие специфические действия, соответствующие их названию. Например, кнопка «Добавить канал» (рисунок Д.6) или «Удалить прибор».

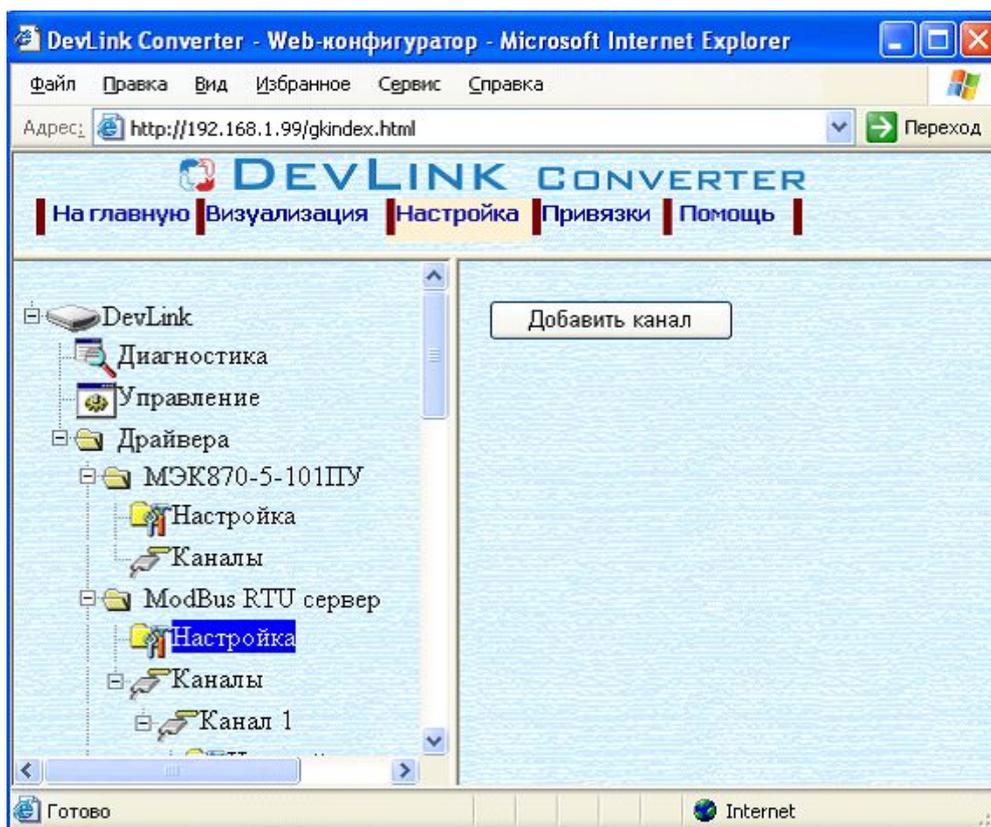


Рисунок Д.6 – Страница «Настройка». Специальные кнопки действия

К специальным элементам управления также относится кнопка в паре с полем ввода (рисунок Д.7). В поле ввода нужно вводить количество действий (от 1 до 1000), выполняемых при нажатии кнопки.

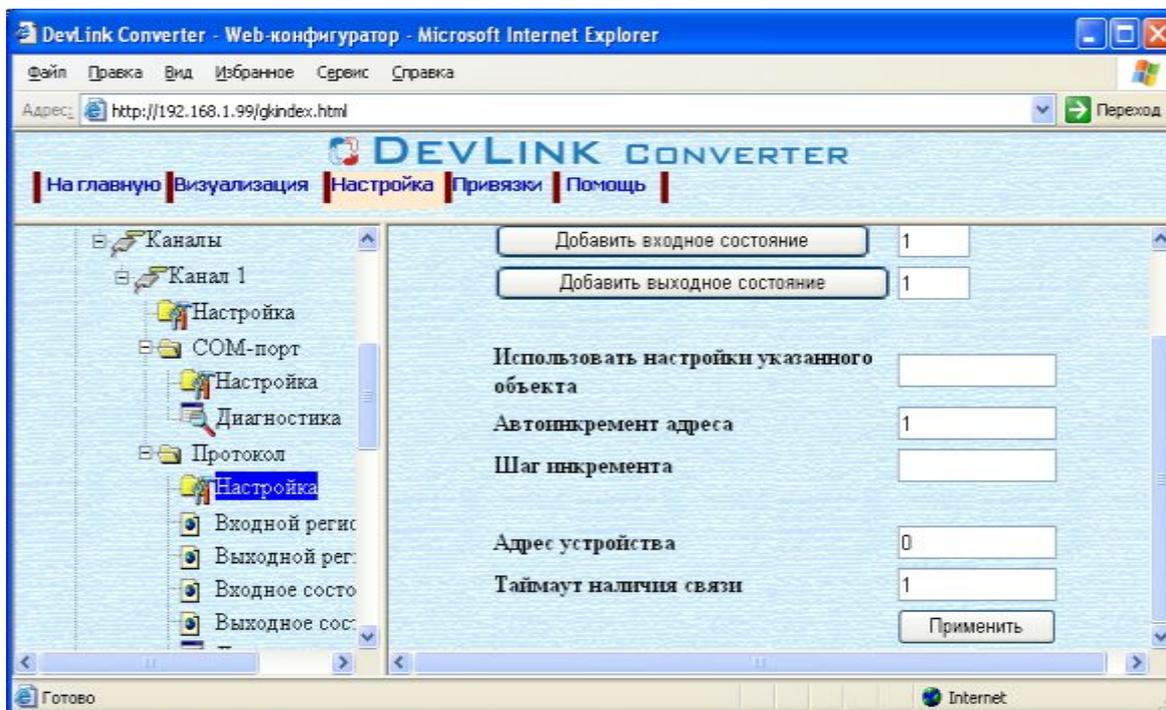


Рисунок Д.7 – Страница «Настройка». Специальные кнопки действия

Д.4.4 Постановка/снятие переменных с опроса

Постановка/снятие переменной на опрос определяет, будет ли считываться значение из соответствующего источника, и записываться в данную переменную БД. Таким образом, если переменная снята с опроса, то её значение не будет обновляться.

Если значение переменной можно поставить/снять на опрос, то справа от соответствующего элемента настройки переменной должен быть элемент управления «checkbox», позволяющий назначать и снимать переменную с опроса (рисунок Д.8).

Если галочка элемента «checkbox» установлена – переменная стоит на опросе.

Если галочка отсутствует – переменная снята с опроса.

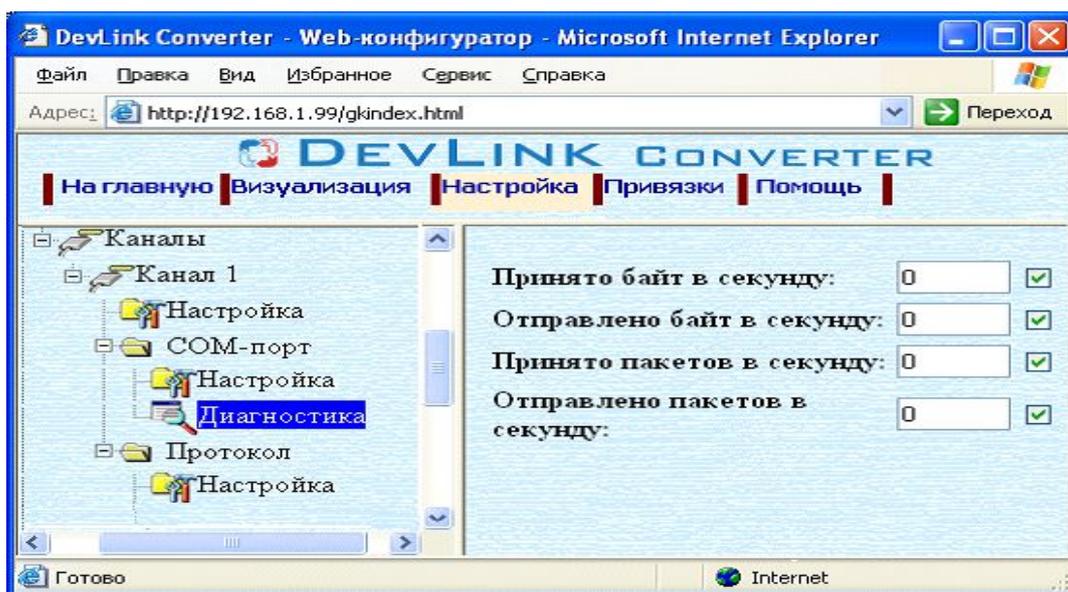


Рисунок Д.8 – Постановка/снятие переменных с опроса

Д.4.5 Настройка однотипных объектов

Для настройки однотипных объектов, как правило, используется страница, представленная на рисунке Д.9.

Верхняя часть фрейма настройки представлена таблицей, содержащей текущие свойства объектов. Нижняя часть содержит необходимые элементы управления для индивидуальной и групповой настройки объектов.

Для редактирования свойств объектов нужно:

- В таблице выделить строки, соответствующие нужным объектам; при множественном выделении строк, расположенных в таблице при разном положении полосы прокрутки, при использовании Интернет-обозревателя Opera для вертикальной прокрутки страницы необходимо пользоваться колёсиком манипулятора мышь.
- (При групповом изменении) Установить галочки «Записать в группу» у свойств для группового изменения в нижней части фрейма;

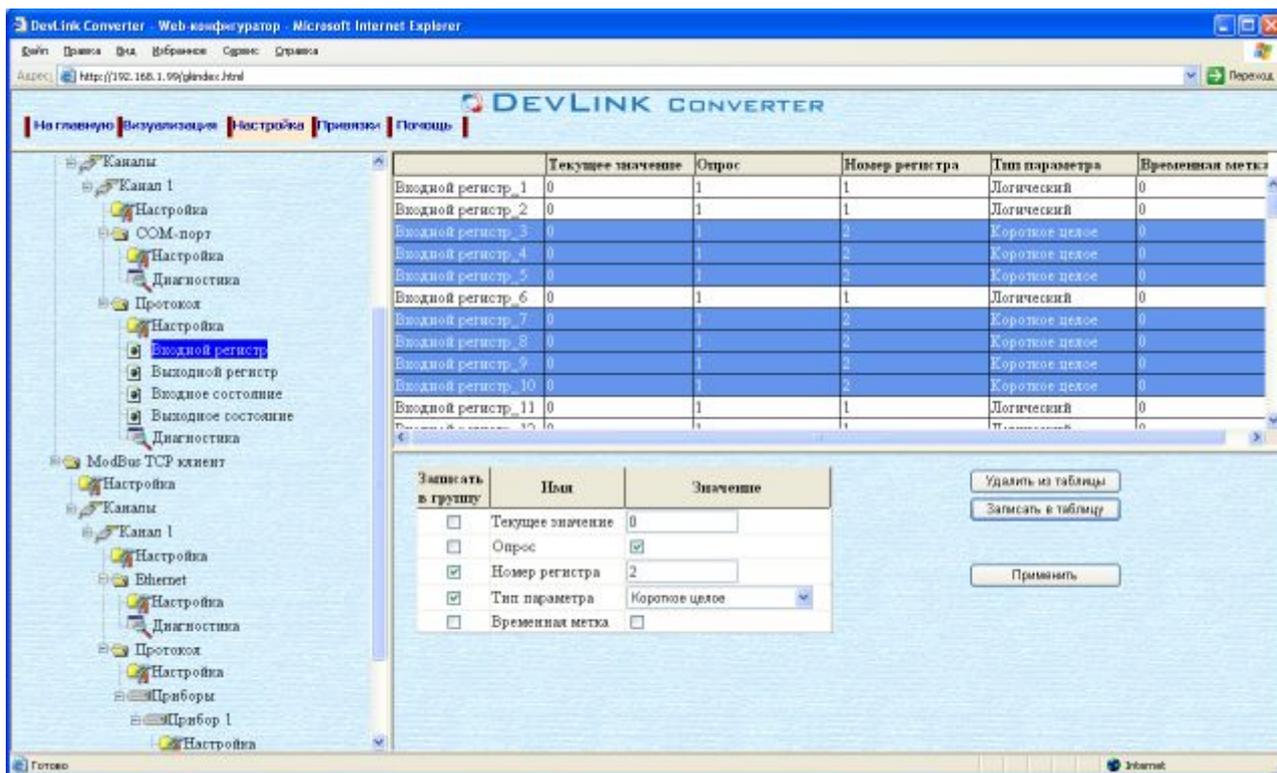


Рисунок Д.9 – Страница «Настройка». Настройка однотипных объектов

- Задать нужные значения свойств с помощью специальных элементов управления в нижней части фрейма;
- Нажать кнопку «Записать в таблицу», в результате чего данные занесутся в таблицу;
- После чего можно приступать к настройке следующего объекта или группы объектов в данной таблице;
- Для применения всех изменений в таблице необходимо нажать кнопку «Применить».

Для удаления объектов нужно:

- В таблице выделить строки, соответствующие объектам для удаления;
- Нажать кнопку «Удалить из таблицы»;
- После чего можно приступать к настройке следующего объекта или группы объектов в данной таблице или продолжить удаление;
- Для применения всех изменений в таблице необходимо нажать кнопку «Применить».

Д.4.6 Сохранение конфигурации

С помощью Web-конфигуратора осуществляется настройка текущей сессии работы DevLink–P200. Поэтому все сделанные изменения в настройках будут действительны только до перезагрузки аппаратной платформы. Если вы хотите сохранить сделанные изменения необходимо *сохранить конфигурацию*. Для этого в дереве объектов выберите объект «DevLink Converter -> Управление» и в правом фрейме окна нажмите кнопку «Сохранить конфигурацию» (рисунок Д.10).

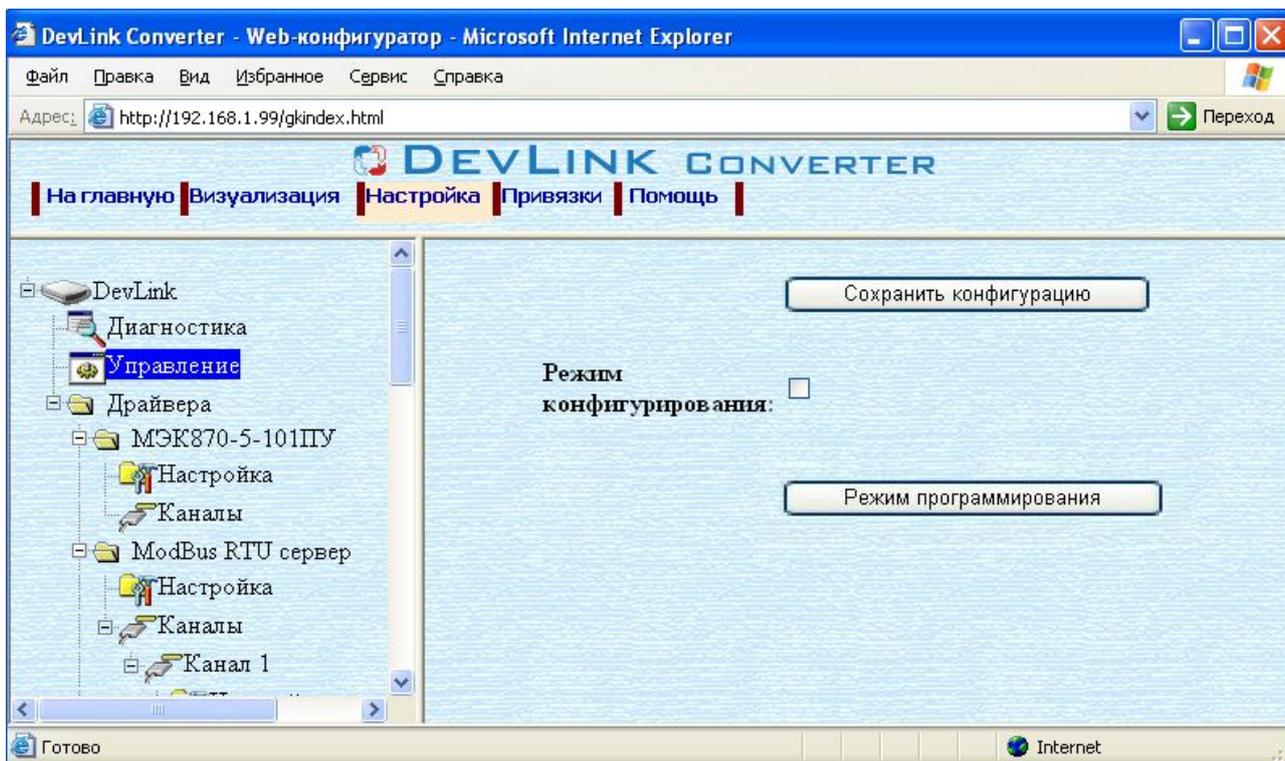


Рисунок Д.10 – Страница «Настройка». Сохранение конфигурации

Д.5 Визуализация

Визуализация данных предполагает отображение данных о текущем состоянии переменных, их значений, а также отображение диагностической информации.

Переход к странице «Визуализация» (рисунок Д.11) можно осуществить либо с помощью выбора пункта меню «Визуализация» конфигуратора, либо нажав на соответствующую кнопку на Главной странице (рисунок Д.2).

Для осуществления визуализации необходимо в дереве объектов выбрать нужный объект.

Для настройки визуализации необходимо использовать элементы управления, расположенные на странице «Настройка визуализации» (рисунок Д.11). Для визуального представления данных в окне «Визуализация» используются специально разработанные модули визуализации. Выбрать модуль визуализации можно с помощью элемента управления «Тип представления данных» на странице «Настройка визуализации».

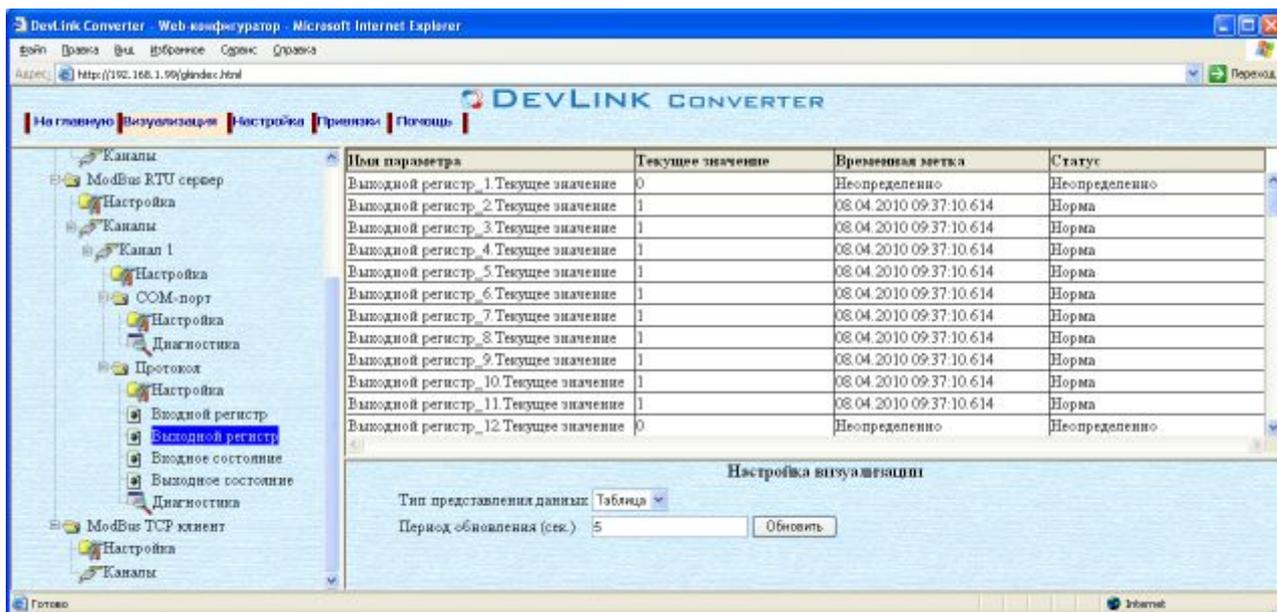


Рисунок Д.11 – Страница «Визуализация»

Содержание элементов управления для настройки визуализации зависит от доступных настроек выбранного модуля визуализации.

Д.5.1 Модуль визуализации «Таблица»

Модуль визуализации обеспечивает отображение свойств поставленных на опрос объектов в виде таблицы (рисунок Д.11). В таблице отображаются все объекты, принадлежащие поддереву выделенного в дереве объекта.

Модуль имеет следующую настройку:

- Период обновления (сек.).

Д.6 Привязки

Переход к странице «Привязки» (рисунок Д.12) можно осуществить либо с помощью выбора пункта меню «Привязки» конфигуратора, либо нажав на соответствующую кнопку на Главной странице (рисунок Д.2).

С помощью элементов управления данной страницы осуществляется просмотр, установка и удаление привязок переменных. Каждая привязка обозначает двунаправленную связь переменных. Т.е. при изменении значения переменной X произойдёт изменение значений всех привязанных к ней переменных, а также в случае изменении значения привязанной переменной произойдёт изменение значения самой переменной X.

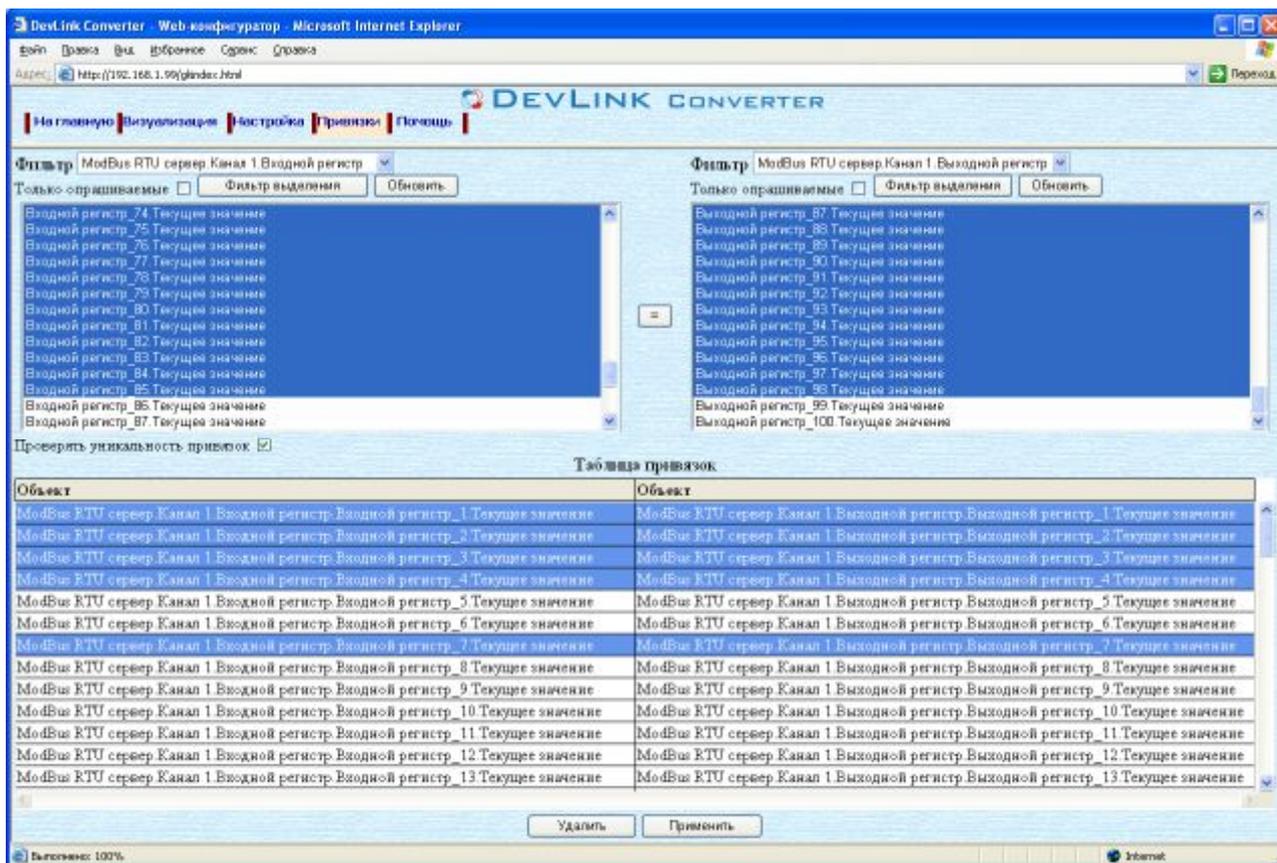


Рисунок Д.12 - Страница «Привязки»

Д.6.1 Назначение элементов управления страницы «Привязки»

Назначение элементов управления (рисунок Д.12):

- Левый выпадающий список «Фильтр» предназначен для выбора уровня отображения переменных в левом списке с прокруткой и таблице привязок. Список «Фильтр» содержит сокращённые пути, по которым содержатся переменные доступные для привязки.
- Левый список с прокруткой содержит перечень всех доступных для привязки переменных, содержащихся по выбранному в левом фильтре пути. Данный элемент управления предназначен для выбора переменных для назначения привязок. Названия элементов списка являются сокращёнными и содержат пути до переменных за исключением пути фильтра. Множественное выделение строк осуществляется при нажатии сочетаний клавиш «Shift + левая кнопка мыши» и «Ctrl + левая кнопка мыши».
- Элемент управления «Отобразить опрашиваемые объекты» используется для отображения в соответствующем списке только тех переменных, которые стоят в данный момент на опросе.
- Кнопка «Обновить» используется для применения соответствующего фильтра.
- Таблица привязок предназначена для отображения привязок переменных, содержащихся по выбранному в левом фильтре пути. Множественное выделение строк осуществляется при нажатии сочетаний клавиш «Shift + левая кнопка мыши» и «Ctrl + левая кнопка мыши».

- Правый выпадающий список «Фильтр» предназначен для выбора уровня отображения переменных в правом списке с прокруткой. Список «Фильтр» содержит сокращённые пути, по которым содержатся переменные доступные для привязки.

- Правый список с прокруткой содержит перечень всех доступных для привязки переменных, содержащихся по выбранному в правом фильтре пути. Названия элементов данного списка являются сокращёнными и содержат пути до переменных за исключением пути фильтра. Множественное выделение строк осуществляется при нажатии сочетаний клавиш «Shift + левая кнопка мыши» и «Ctrl + левая кнопка мыши».

- Кнопка « = » предназначена для добавления привязок переменных, выбранных в правом и левом списках с прокруткой. Горячая клавиша «s» («ы»).

- Кнопка «Удалить» предназначена для удаления привязок выделенных в таблице. Горячая клавиша «Del».

- Кнопка «Применить» осуществляет применение текущих изменений привязок, относящихся к выбранному пути левого фильтра.

- Элемент управления «Проверить уникальность привязок» определяет, будет ли производиться определение уникальности привязок (при установленной «галочке») или не будет (при снятой «галочке»). Отключение проверки уникальности привязок позволяет ускорить процесс формирования списка привязок. При отключении данной проверки Пользователь сам должен контролировать уникальность привязок.

Д.6.2 Добавление привязок

Для добавления привязок нужно:

- Выбрать с помощью левого и правого выпадающих списков «Фильтр» нужные уровни отображения переменных.

- В левом и правом списках с прокруткой выбрать элементы для привязок.

- Нажать на странице кнопку « = » (или горячую клавишу «s»). В результате привязки будут добавлены в таблицу привязок.

- Для применения привязок нажмите кнопку «Применить» .

В случае неуспешного изменения будет выдано сообщение «Ошибка изменения привязок!».

Д.6.3 Удаление привязок

Для удаления привязок нужно:

- Выбрать с помощью левого выпадающего списка «Фильтр» нужный уровень отображения переменных.

- В таблице привязок выделить необходимые для удаления привязки.

- Нажать на странице кнопку « Удалить » (или горячую клавишу «Del»). В результате привязки будут удалены из таблицы привязок.

- Для применения изменений нажмите кнопку «Применить».

В случае неуспешного изменения будет выдано сообщение «Ошибка изменения привязок!».

Д.6.4 Настройка выделения списка переменных

Для вызова диалогового окна «Настройка выделения» (рисунок Д.13) необходимо нажать кнопку «Фильтр выделения» (рисунок Д.12) соответствующего списка переменных.

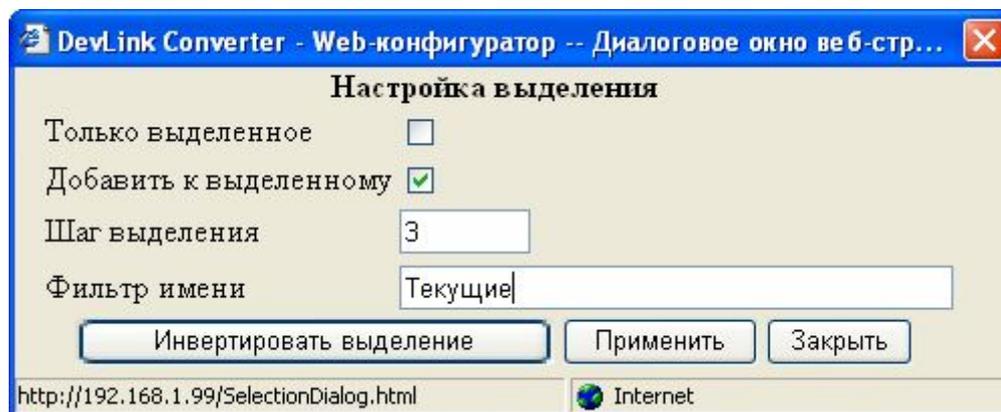


Рисунок Д.13 – Страница «Привязки». Настройка выделение тегов

Назначение элементов управления (рисунок Д.13):

- Элемент управления «Только выделенное» предназначен для определения с какой областью списка переменных Вы будете работать. Если «галочка» установлена, то изменения выделения будут производиться только с уже выделенной областью. Если «галочка» не установлена, то настройка выделения будет действовать на весь список.
- Элемент управления «Добавить к выделенному» определяет, что выделение будет добавлено к уже выделенной части списка переменных. Если «галочка» установлена, то изменения выделения будут добавлены к уже выделенной части списка переменных. Если «галочка» не установлена, то настройка выделения будет производиться заново.
- Поле «Шаг выделения» при необходимости определяет интервал выделения.
- Поле «Фильтр имени» при необходимости определяет шаблон имени выделения. Может содержать часть необходимых для выделения имён переменных или регулярные выражения. Может работать совместно с полем «Шаг выделения».
- Кнопка «Инвертировать выделение» производит инвертирование выделения списка.
- Кнопка «Применить» осуществляет изменение выделения списка с учётом настроек.
- Кнопка «Закреть» закрывает диалоговое окно.

При необходимости фильтром можно пользоваться несколько раз, устанавливая разные настройки выделения.

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Схема упаковки конвертора протоколов DevLink®-P200
(рекомендуемое)

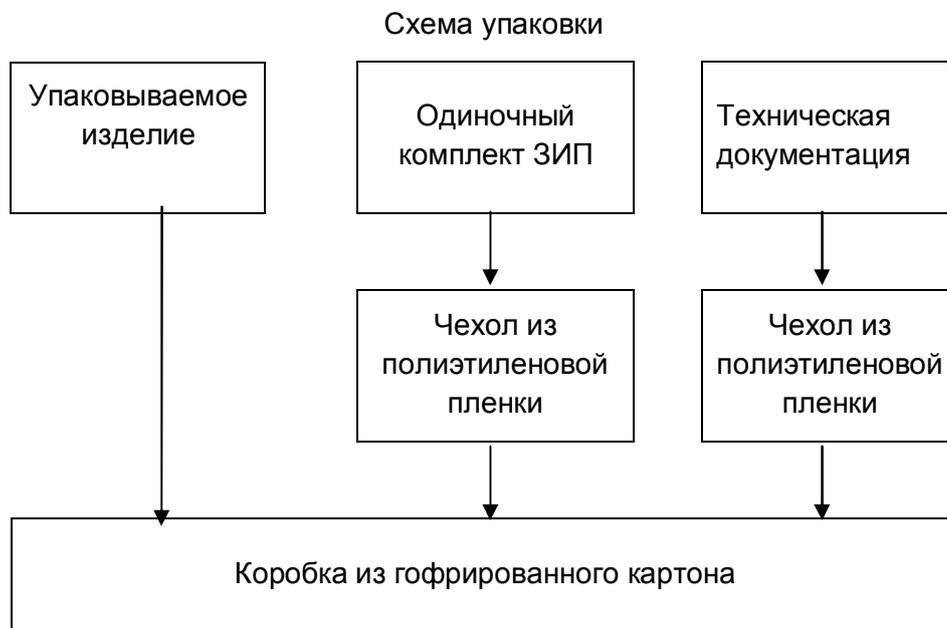


Рисунок Е.1

