

КОМПЛЕКС ПРОГРАММ «ЗОНД»

УСО АРС

Руководство пользователя

Версия 4.40.0352

Москва, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Назначение интерфейса	4
2.	Подключение устройств ИБП	5
2.1	Подключение ИБП APC SC1500	5
2.2	Подключение ИБП APC 3000XL или Eaton PW9130	5
2.3	Подключение Xtenter XCom-232i	5
2.4	Подключение МАП «ЭНЕРГИЯ»	5
2.5	Подключение ИБП Mega-Vision	5
2.6	Подключение ИБП MGE SHUT	5
3.	Варианты подключения прибора в АСУ ТП	7
4.	Реализация интерфейса УСО APC	8
5.	Алгоритм задачи опроса	9
6.	Панель инженера и окно протокола	10
7.	Типы параметров	12
8.	Паспорт параметра БД Зонд	16
9.	Список используемых документов	18

Как связаться с разработчиками?

тел. \ факс. (495) 382-56-34
газовая связь: тел. (700) 52-490, 52-495
e-mail: zond@gpa.ru
Web: www.gpa.ru/zond

1. Назначение интерфейса

Интерфейс УСО APC предназначен для получения данных от источников бесперебойного питания (ИБП) серий:

- APC SC 750, 1000, 1500;
- Smart-UPS 3000XL;
- Eaton Powerware 9130 и других серий;
- Xtender Communication module Xcom-232i;
- МАП «ЭНЕРГИЯ»;
- ИБП Mega-Vision;
- ИБП MGE SHUT.

Устройства имеют разные протоколы обмена. Общим является набор параметров по смыслу соответствующих физической модели ИБП: однофазный преобразователь напряжения с выходом постоянного тока, содержит батарея, которая заряжается постоянным током, инвертор (на выходе переменный ток), для качественного сопряжения с внешней сетью возможен байпас.

ИБП могут использоваться для резервирования питания вторичных цепей и цифровых контроллеров на объектах автоматизации.

Название интерфейса исторически возникло при разработке стыка с устройствами первого семейства. Затем были поддержаны стыки с другими семействами по принципу соответствия данных описанной модели и отсутствия адресации в протоколах обмена. Протоколы семейств различны.

2. Подключение устройств ИБП

В качестве интерфейса физического уровня между ИБП и системой верхнего уровня используется интерфейс RS-232.

Кабель часто поставляется с ИБП.

2.1 Подключение ИБП APC SC1500

На Рис. 2-1 изображен кабель из поставки ИБП APC SC 1500.

Стандартные установки порта 2400 бит/с., 8N1.

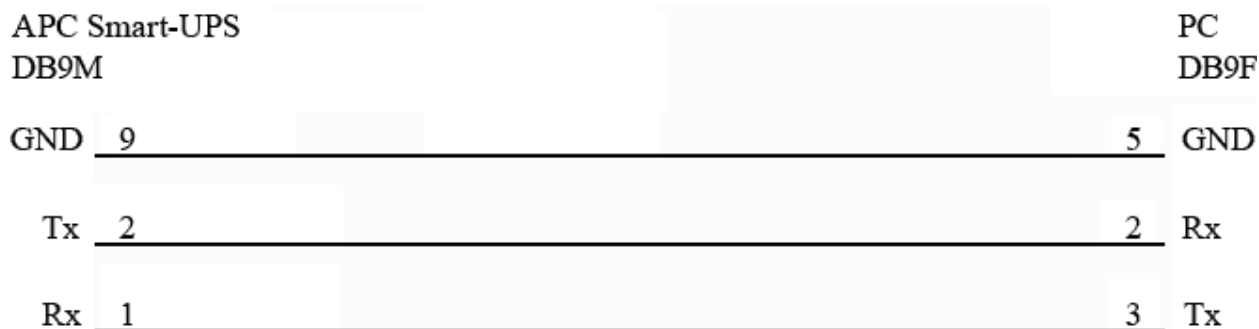


Рис. 2-1. Схема кабеля ИБП APC SC 1500 - PC

2.2 Подключение ИБП APC 3000XL или Eaton PW9130

Кабель из поставки ИБП APC 3000XL или Eaton PW9130 – прямой, т.е. 2-2, 3-3, 5-5, на PC разъем DB9 M на ИБП разъем DB9 FM.

Стандартные установки порта 9600 бит/с., 8N1.

2.3 Подключение Xtenter XCom-232i

Кабель из поставки ИБП APC 3000XL или Eaton PW9130 – прямой, т.е. 2-2, 3-3, 5-5, на PC разъем DB9 M на ИБП разъем DB9 FM.

Установки порта: 38400 бит/с, 8E1, адрес устройства по умолчанию 101.

2.4 Подключение МАП «ЭНЕРГИЯ»

Кабель из поставки МАП «ЭНЕРГИЯ» - прямой, т.е 2-2, 3-3, 5-5, на PC разъем DB9M на МАП разъем DB9 FM.

Установки порта: 19200 бит/с, 8N1

2.5 Подключение ИБП Mega-Vision

ИБП Mega-Vision работает по протоколу Megatec.

Кабель из поставки устройства - прямой, т.е 2-2, 3-3, 5-5, на PC разъем DB9M на ИБП разъем DB9 FM.

Установки порта: 2400 бит/с, 8N1

2.6 Подключение ИБП MGE SHUT

Кабель из поставки устройства - DB9-RJ45, 6-7, 2-3, 3-2, 4-5, на PC разъем DM9M на ИБП разъем RJ45.

Установки порта: 2400 бит/с, 8N1

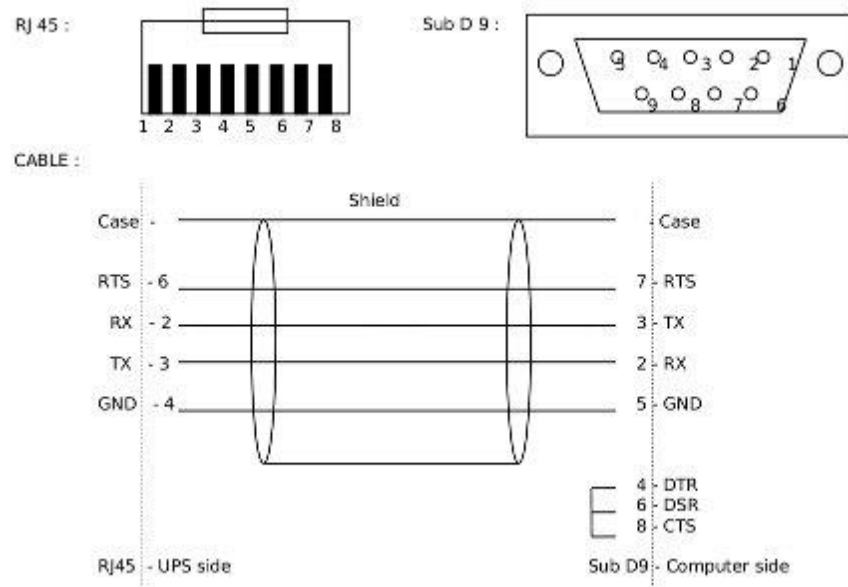


Рис. 2-2. Схема кабеля ИБП MGE SHUT - PC

3. Варианты подключение прибора в АСУ ТП

ПО семейства «Зонд» обеспечивает съем данных с ИБП, и представление их диспетчерскому персоналу подразделений предприятий. Общая схема взаимодействия технических средств изображена на Рис. 3-1.

ИБП могут подключаться к пункту управления (ПУ) или центральному концентратору информации (ЦКИ) используя проводные интерфейсы RS-232 или Ethernet (через преобразователи Moxa NPort), а также к компонентам систем линейной телемеханики семейства «Магистраль» («Магистраль-2», «Магистраль-5.СЛТМ», «Магистраль-21»): концентраторам информации (КИ) и непосредственно к контролируемым пунктам (КП).

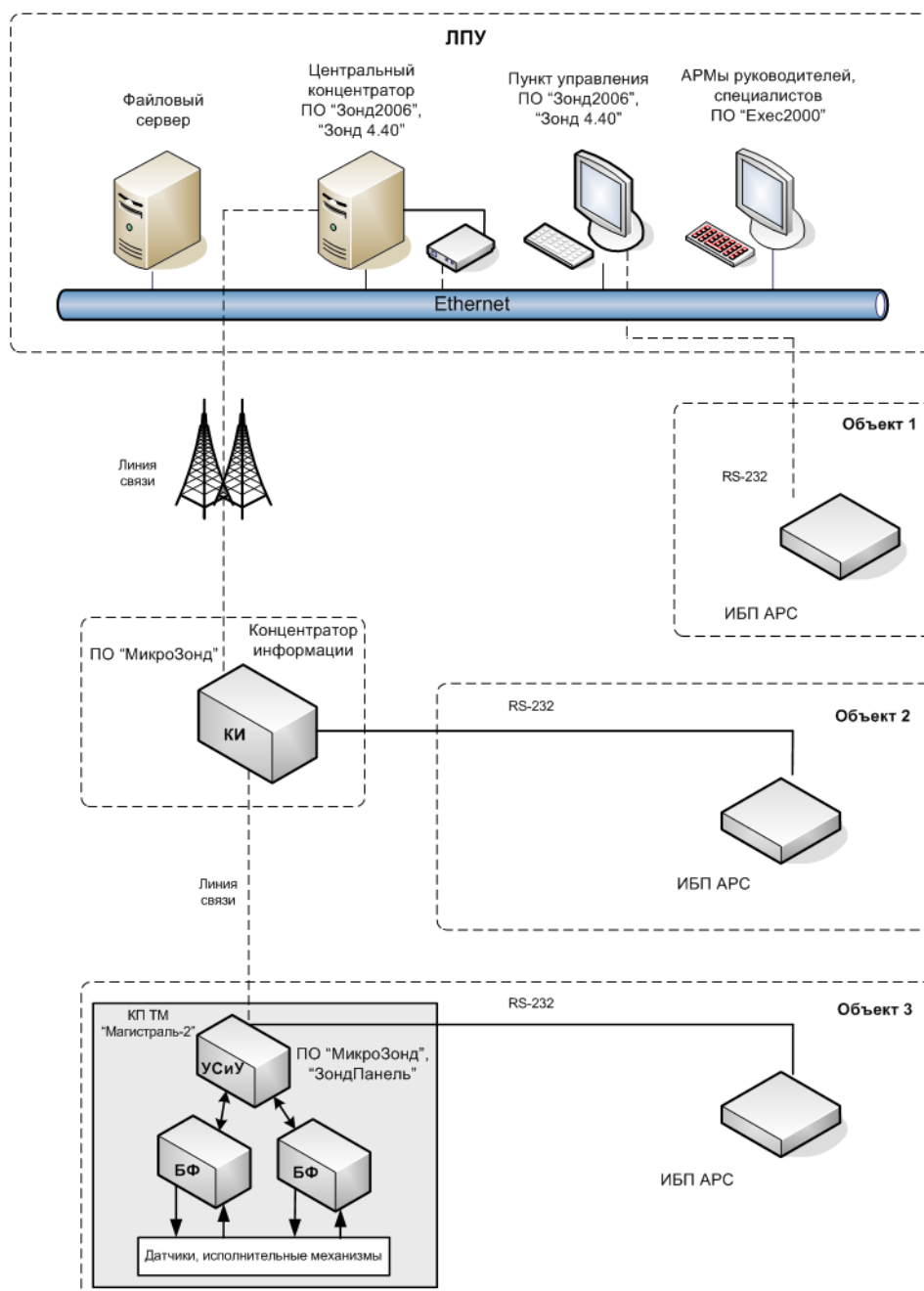


Рис. 3-1. Способы подключения ИБП

4. Реализация интерфейса УСО APC

Реализация УСО APC даёт возможность запустить одновременно до 8 задач, каждая из которых может взаимодействовать с одной УБП.

Параметры, определяющие работу линии, хранятся в файле **uso_conf\apc.cfg** директории БД.

Телеуправление параметрами APC не поддерживается. ПО Зонд не может оказать влияние на работу УБП.

Интерфейс включает задачи опроса и панель инженера. Панель инженера реализована в приложениях для Windows («Зонд2006», «Зонд2015», «Конфигуратор Базы Данных») - Док. 1, Док. 2.

Протоколы ИБП требуют размера входного буфера канала ввода-вывода не менее 2048 (800h) байт. Пример строки в файле конфигурации каналов ввода-вывода **resident.cnf**:

```
DEVICE=DCOM3,7,640,800,200,670
```

В **wintty.cnf**:

```
WINTTY = COM3,,,800,200
```


5. Алгоритм задачи опроса

Задача может быть запущена в работу автоматически при старте модуля Зонд или вручную.

Все линии опрашиваются одновременно.

Алгоритм опроса линии начинает цикл работы с ИБП посылкой команды активизации информационного режима, если устройство это требует. Затем опрашивает значения фиксированного набора параметров. Затем выдерживает паузу.

Сообщения, инициируемые ИБП (alert messages) не обрабатываются.

Сообщения об ошибках, возникающих во время работы задачи, выводятся в окно системных сообщений (закладка “Система”). Набор кодов ошибок тот же, что и у реализации протокола Modbus (Док. 3).

6. Панель инженера и окно протокола

Панель инженера (см. Рис. 6-1) предназначена для настройки параметров интерфейса и контроля работы задачи УСО APC.

Панель состоит из трёх частей:

- дерева параметров конфигурации задачи (реализовано как закладка в боковом окне);
- таблица с отображением параметров БД, имеющих подключение к соответствующей линии УСО APC (реализована как дочернее окно).
- терминальное окно протокола.

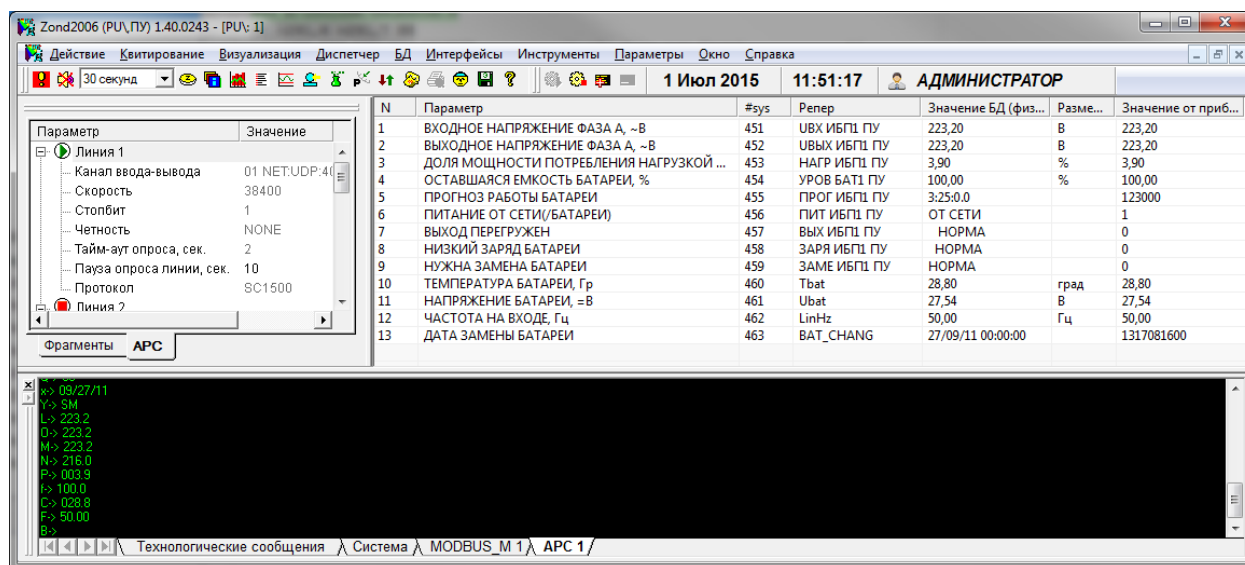


Рис. 6-1 Панель инженера УСО APC

Таблица содержит следующие столбцы:

Параметр	Значение
N	Порядковый номер имеющегося в БД параметра, подключённого к интерфейсу УСО APC
Параметр	Название, физический смысл параметра APC
#sys	Системный номер параметра БД
Репер	Репер параметра БД
Значение в БД (физика)	Значение параметра в БД в физической величине
Размерность БД	Размерность параметра в БД
Значение от прибора	Значение, полученное от ИБП, до передачи в БД Зонд

При нажатии правой кнопки мыши на строке таблицы выводится контекстное меню с возможными действиями для соответствующего параметра БД.

На закладке “APC n” (n – номер линии) выводится окно протокола (фиксируются переданные и принятые байты в текстовом формате). В случае ненормального завершения обмена после его визуализации выводится строка кода ошибки.

Трассировка протокола в файл не поддерживается

Параметры конфигурации линии приведены в таблице:

Параметр	Описание
Канал ввода-вывода	Номер канала, сконфигурированного в файле resident.cnf (DOS) или wintty.cnf (WIN32)
Скорость	По умолчанию 2400 бод
Стопбит	Кол-во стопбит. По умолчанию 1
Четность	По умолчанию – без контроля четности
Тайм-аут опроса, с	Тайм-аут ожидания ответа от прибора в секундах. Возможные значения 1-7, рекомендуемое – 4 секунды.
Пауза опроса линии, с	Величина паузы между циклами опроса в секундах
Протокол	SC1500, RT3000XL, Eaton, Xtender, МАП «Энергия», Megatec
Адрес отправителя	Используется для Xtender. По умолчанию 0
Адрес устройства	Используется для Xtender. По умолчанию 101

7. Типы параметров

Параметр APC	SC1500	3000XL	Eaton	Xtender	МАП ЭНЕРГИЯ	Megatec (Mega- Vision)	MGE SHUT	Тип параметра БД Зонд
Входное напряжение, ~В	+	+	+	+	+	+		Аналоговый
Выходное напряжение, ~В	+	+	+	+	+	+	+	Аналоговый
Максимальное входное напряжение с момента последнего запроса, ~В	+			+				Аналоговый
Минимальное входное напряжение с момента последнего запроса, ~В	+			+				Аналоговый
Нагрузка на ИБП (доля мощности потребления нагрузкой), %	+	+	+				+	Аналоговый
Уровень заряда батареи, %	+	+	+				+	Аналоговый
Температура батареи, град.	+	+	+	+	+	+		Аналоговый
Частота напряжения на входе, Гц	+	+	+	+	+	+		Аналоговый
Частота напряжения на выходе, Гц		+	+	+	+			Аналоговый
Ток нагрузки, А		+	+	+	+			Аналоговый
Мощность нагрузки, Вт		+	+	+	+			Аналоговый
Напряжение батареи, =В		+	+	+	+	+		Аналоговый
Напряжение батареи биполярное +, =В			+					Аналоговый
Напряжение батареи биполярное -, =В			+					Аналоговый
Ток нагрузки, % от номинального			+			+		Аналоговый
Температура устройства, град			+					Аналоговый
Температура инвертора, град			+					Аналоговый
Частота байпаса, Гц			+					Аналоговый
Напряжение на выходе байпаса, ~В			+					Аналоговый
Номинальное напряжение батареи, В	+							Аналоговый
Мин. напряжение переключения на батареи, В	+							Аналоговый

Параметр APC	SC1500	3000XL	Eaton	Xtender	МАП ЭНЕРГИЯ	Megatec (Mega- Vision)	MGE SHUT	Тип параметра БД Зонд
Макс. напряжение переключения на батарее, В	+							Аналоговый
На сколько хватит батареи при текущей нагрузке	+	+	+				+	Внешний таймер
Питание от сети (нормальное состояние)	+				+	+	+	Дискретный
Питание от батареи	+		+		+	+	+	Дискретный
Выход перегружен	+		+					Дискретный
Низкий заряд батареи	+		+					Дискретный
Батарея нуждается в замене	+		+					Дискретный
Напряжение инвертора высокое			+					Дискретный
Напряжение инвертора низкое			+					Дискретный
Напряжение инвертора не в норме			+					Дискретный
Напряжение байпаса высокое			+					Дискретный
Напряжение байпаса низкое			+					Дискретный
Входное напряжение высокое			+					Дискретный
Входное напряжение низкое			+					Дискретный
Частота входного напряжения не в норме			+					Дискретный
Напряжение сети не в норме			+					Дискретный
Напряжение сети отсутствует			+					Дискретный
Перегрев ИБП			+					Дискретный
ИБП на байпасе			+					Дискретный
Вентилятор неисправен			+					Дискретный
Температура среды низкая			+					Дискретный
Температура среды высокая			+					Дискретный
Ошибка конфигурации			+					Дискретный
Ошибка выпрямителя			+					Дискретный
Ошибка инвертора			+					Дискретный
Ошибка зарядного устройства			+					Дискретный
Ошибка ПЗУ			+					Дискретный

Параметр APC	SC1500	3000XL	Eaton	Xtender	МАП ЭНЕРГИЯ	Megatec (Mega- Vision)	MGE SHUT	Тип параметра БД Зонд
Чувствительность к имз. напряжения сети*	+							Дискретный – 2х битный
Причина перехода на батарею**	+							Восьмипозиционный
Дата замены батареи	+							Дата-время

В таблице отмечены возможные для протоколов параметры единого множества.

С параметрами APC указанных типов можно ассоциировать параметры БД Зонд:

Дискретные данные можно группировать, создав в БД Зонд дискретный двухбитный параметр.

Для дискретных параметров единичное значение – активное (аварийное)

Примечание: для правильного расчёта времени работы от батареи нужна предварительная настройка контроллера ИБП (если используется несколько батарейных байпасов, нужно с помощью любой терминальной программы установить их количество). Описание процедуры настройки конкретной модели ИБП можно найти в руководстве пользователя на ИБП.

* Параметр APC серии SC 1500 «Чувствительность к имз. напряжения сети» должен быть описан в БД как дискретный 2-х битный. Тексты состояний должны соответствовать:

Ответ УБП, значение	Рекомендуемый текст состояния в паспорте параметра
‘Н’ - высокая	0: ВЫСОКАЯ
‘М’ - средняя	1: СРЕДНЯЯ
‘L’ - низкая	2: НИЗКАЯ
‘А’ - автокоррекция только для серии Matrix	3: АВТОМАТ

** Для параметра APC серии SC 1500 «Причина перехода на батарею» тексты состояний должны соответствовать:

Ответ УБП, значение	Рекомендуемый текст состояния в паспорте параметра
‘R’ – недопустимая скорость изменения входного напряжения	0: СКОР
‘Н’ – высокое напряжение на входе	1: УВЫС
‘L’ – низкое напряжение на входе	2: УНИЗ
‘Т’ – выравнивание скачка входного напряжения	3: СКАЧ
‘О’ – нет переключений от последней проверки	4: НЕТ

Ответ УБП, значение	Рекомендуемый текст состояния в паспорте параметра
'S' - из-за команды"U" (имитация сбоя питания)	5: ИМИТ
Не определено	6: ----
Не определено	7: ----

8. Паспорт параметра БД Зонд

В подключении параметра в БД указывается (Рис. 8-1):

Поле подключения	Комментарий
Линия	Номер линии (задачи опроса) 1..8
Параметр	Параметр АРС (название)

Для параметров БД Зонд возможных типов формируются отдельные списки для возможных ассоциаций с параметрами УСО АРС.

Рис. 8-1. Подключение параметра БД типа Аналоговый

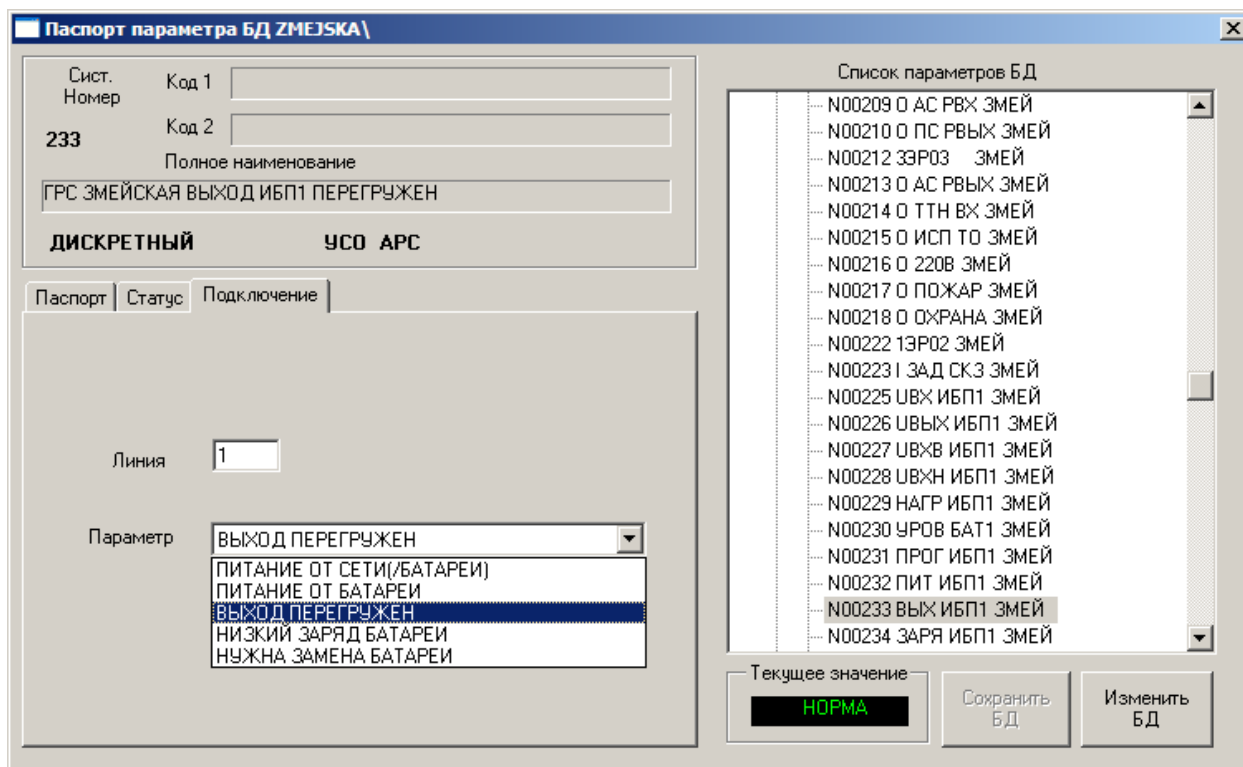


Рис. 8-2. Подключение параметра БД типа Дискретный

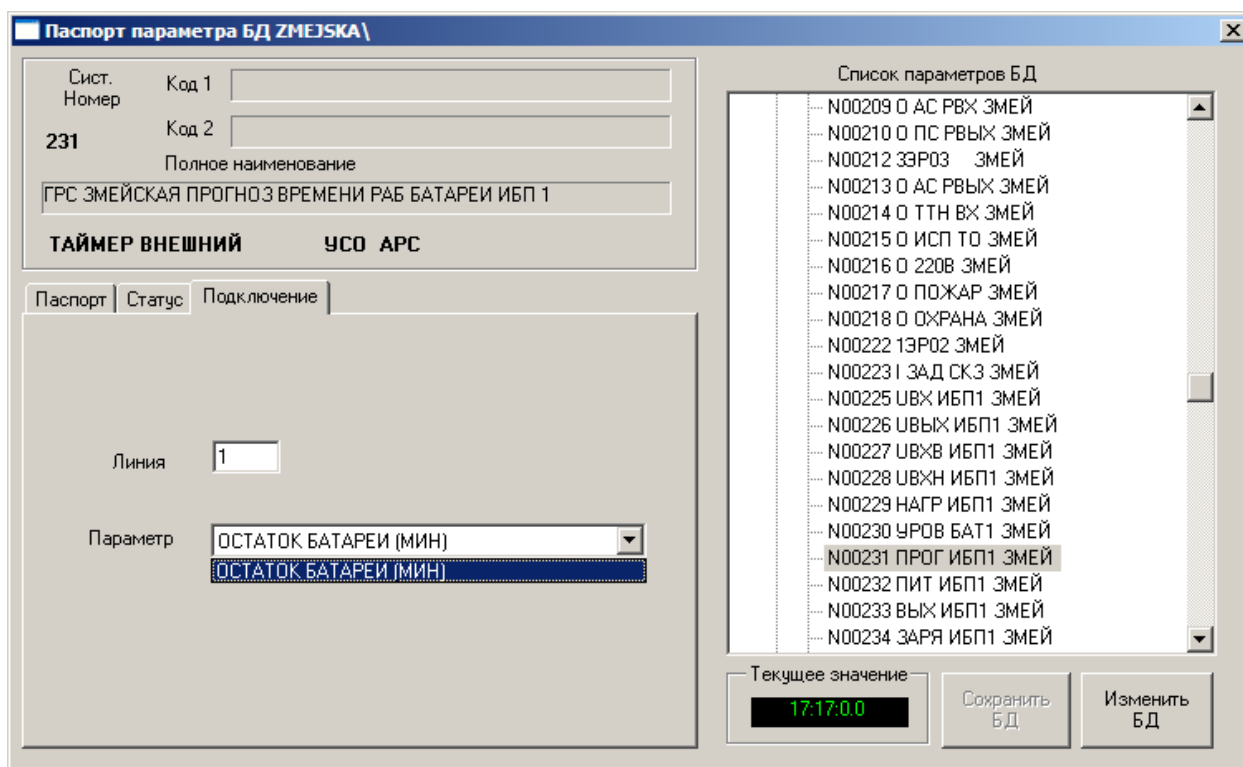


Рис. 8-3. Подключение параметра БД типа «Внешний Счётчик»

9. Список используемых документов

Док. 1. Комплекс программ «Зонд». Зонд2006. Описание применения.

Док. 2. Комплекс программ «Зонд». Зонд2015. Описание применения.

Док. 3. Комплекс программ «Зонд». Реализация протокола Modbus.

Док. 4. Комплекс программ “ЗОНД”. Встраиваемое программное обеспечение «МикроЗонд».

Док. 5. Комплекс программ “ЗОНД”. Типы параметров УСО «Диагностика».

Док. 6. <http://www.networkupstools.org/protocols/apcsmart.html>