



Устройство сопряжения  
**«ПРОТОН-ПС-А»**

Руководство по эксплуатации

ПРОТ.425540.300 РЭ



## Содержание

1	Описание и работа.....	4
1.1	Назначение устройства .....	4
1.2	Технические характеристики .....	5
1.3	Комплект поставки.....	8
1.4	Конструкция устройства.....	8
1.5	Работа устройства .....	10
1.6	Маркировка и пломбирование .....	14
1.7	Упаковка.....	15
2	Использование по назначению .....	16
2.1	Меры безопасности при подготовке устройства.....	16
2.2	Внешний осмотр устройства .....	16
2.3	Установка и монтаж устройства .....	16
2.4	Начальная конфигурация устройства.....	18
2.5	Включение устройства.....	18
2.6	Использование устройства .....	18
3	Настройка параметров устройства с помощью программатора.....	19
3.1	Назначение программатора .....	19
3.2	Подключение устройства к компьютеру .....	19
3.3	Запуск программатора .....	19
3.4	Параметры вкладки «Общие» .....	20
3.5	Параметры вкладки «Параметры входов».....	22
3.6	Параметры вкладки «События ПС» .....	24
3.7	Параметры вкладки «Выход».....	24
3.8	Параметры вкладки «События «Гранит»».....	26
3.9	Параметры вкладки «Информация».....	28
3.10	Возврат параметров устройства к заводским установкам.....	28
4	Техническое обслуживание.....	29
5	Хранение .....	30
6	Транспортирование .....	31
7	Утилизация.....	32
8	Гарантии изготовителя .....	33
9	Сведения о сертификации .....	34
10	Сведения о предприятии-изготовителе.....	35
	Приложение А Возможные неисправности устройства и методы их устранения .....	36
	Приложение Б Характеристики антенн, рекомендуемых для использования с устройством .....	37
	Приложение В Альбом типовых схем подключения .....	38

Настоящее руководство по эксплуатации (далее – РЭ) предназначено для ознакомления с назначением, техническими характеристиками, правилами транспортирования, хранения, установки, эксплуатации, утилизации и технического обслуживания устройства сопряжения УС «Протон-ПС-А» (далее - устройство) версии программного обеспечения 1.09 (и выше), используемого для работы в составе системы передачи извещений «Протон» (далее – СПИ).

В связи с постоянной работой по усовершенствованию функциональности устройства, повышению его надежности, улучшению условий эксплуатации, в конструкцию и программное обеспечение могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в настоящем РЭ.

## 1 Описание и работа

### 1.1 Назначение устройства

1.1.1 Устройство предназначено для приема информации от устройств тревожной, охранной, пожарной и других видов сигнализации и передачи сообщений по радиоканалу на ПЦН.

1.1.2 Устройство обеспечивает прием сигналов от устройств, имеющих на выходе независимый «сухой» нормально замкнутый, нормально разомкнутый контакт или сопротивление. Кроме того, поддерживается последовательный интерфейс, посредством которого осуществляется подключение устройства к приборам «Гранит».

1.1.3 Область применения устройства: централизованная охрана зданий и сооружений от несанкционированных проникновений и пожаров, тревожная сигнализация.

1.1.4 Устройство рассчитано на круглосуточную непрерывную работу в составе СПИ «Протон». Устройство является восстанавливаемым, ремонтируемым, обслуживаемым устройством многоразового действия.

1.1.5 По классификации ГОСТ 26342 устройство относится к устройству большой информативности, использующее радиоканал с циклической и спорадической передачей информации, работающее в симплексном режиме связи, с двумя и более выходами.

1.1.6 По устойчивости к климатическим воздействиям устройство выпускается в исполнении УХЛ категории размещения 3.1 по ГОСТ 15150-69 и сохраняет работоспособность в следующих условиях:

- температура окружающего воздуха от минус 25 до + 55 °С (без аккумуляторной батареи (далее - АКБ));
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм. рт. ст.);
- относительная влажность воздуха не более 93% при температуре + 25°С (без конденсации влаги).

Устройство по условиям эксплуатации относится к группе С2 по ГОСТ 16019-2001.

1.1.7 Условия хранения устройства должны соответствовать условиям 1(Л) по ГОСТ 15150 – 69.

1.1.8 По способу защиты человека от поражения электрическим током устройство относится к классу III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

1.1.9 Устройство сохраняет работоспособность при воздействии внешних электромагнитных помех степени жесткости 3 по ГОСТ Р 50009 и ГОСТ Р 53325.

1.1.10 Радиопомехи, создаваемые устройством, не превышают значений, установленных ГОСТ Р 50009 и ГОСТ Р 53325.

1.1.11 Показатели надежности:

Вероятность возникновения отказа, приводящего к ложному срабатыванию за 1000 ч работы, не превышает 0,01.

Средняя наработка устройства на отказ превышает 40000 часов.

Среднее время восстановления работоспособного состояния не превышает 1 часа.

Средний срок службы устройства составляет 10 лет.

1.1.12 Примеры записи обозначения устройств при заказе и в документации другой продукции, где они применяются:

Устройство сопряжения УС «Протон-ПС/450-А» ТУ 4372-024-34559575-15.

Устройство сопряжения УС «Протон-ПС/160-А» ТУ 4372-023-34559575-15.

## 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Информативность (количество видов сообщений, передаваемых устройством по радиоканалу) - не менее 25 единиц.

Возможные виды сообщений:

- «Тревога ШС»;
- «Восстановление ШС»;
- «Пожар ШС»;
- «Неисправность пожарного шлейфа»;
- «Не взятие»;
- «Тревога Вход/Выход»;
- «Сброс тревожной кнопки»;
- «Ложный пароль»;
- «Взятие пользователем»;
- «Взятие ШС»;
- «Снятие пользователем»;
- «Снятие ШС»;
- «Отсутствие снятия»;
- «Снятие под принуждением»;
- «Отсутствие сети»;
- «Восстановление сети»;
- «Разряд АКБ»;
- «Восстановление АКБ»;
- «Вскрытие корпуса прибора»;
- «Восстановление корпуса прибора»;
- «Тревожная кнопка»;
- «Отметка наряда»;
- «Потеря прибора»;
- «Обнаружение прибора»;
- «Тест».

### 1.2.3 Характеристики электропитания

1.2.3.1 Питание устройства осуществляется от внешнего стабилизированного источника постоянного тока с выходным напряжением в диапазоне от 10,8 до 14,3 В и максимальным током не менее 1,5 А, а также при питании от АКБ номинальным напряжением 12 В и номинальной емкостью от 1,2 до 7,0 А·ч.

1.2.3.2 К источнику постоянного тока предъявляются следующие требования:

- Размах пульсаций (удвоенная амплитуда) напряжения должен быть не более 0,1 В;
- Максимальный выходной ток должен быть не менее 1,5 А.

1.2.3.3 Ток, потребляемый устройством в дежурном режиме не превышает 80 мА, в режиме передачи не превышает 1,5 А.

1.2.3.4 Заряд АКБ в процессе эксплуатации осуществляется от внешнего сетевого источника питания, при этом устройство обеспечивает ограничение напряжения заряда на уровне  $(13,8 \pm 0,2)$  В и тока заряда на уровне 0,3 А.

### 1.2.4 Характеристики входов

1.2.4.1 Устройство обеспечивает контроль шести независимых входов.

1.2.4.2 Каждому из входов может быть назначен один из типов, указанных в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Возможные типы входа

Входы «1»...«4»	Вход «5»	Вход «6»
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выключен (Выкл)</li> <li>• Нормально замкнутый (НЗ)</li> <li>• Нормально разомкнутый (НР)</li> <li>• Охранный шлейф (Охранный)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выключен (Выкл)</li> <li>• Нормально замкнутый (НЗ)</li> <li>• Нормально разомкнутый (НР)</li> <li>• Охранный шлейф (Охранный)</li> <li>• 1-Wire интерфейс (OneWire ТС4)</li> <li>• Последовательный порт (Послед. порт)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выключен (Выкл)</li> <li>• Нормально замкнутый (НЗ)</li> <li>• Нормально разомкнутый (НР)</li> <li>• Охранный шлейф (Охранный)</li> <li>• Выход (Выход)</li> <li>• Последовательный порт (Послед. порт)</li> </ul>

1.2.4.3 Тип входов задается при программировании устройства. Входы типа «НЗ» и «НР» могут иметь два состояния:

- замкнут;
- разомкнут.

Ко входу, имеющему тип «Охранный», должен быть подключен оконечный резистор  $2,2\text{кОм} \pm 5\%$ . Вход типа «Охранный» может иметь три состояния:

- замкнут;
- сопротивление;
- разомкнут.

Если входу назначен тип «Выключен», его состояние не контролируется.

В таблице 1.2 указаны диапазоны значений сопротивления входа для каждого состояния входа.

Таблица 1.2 – Параметры входов

Состояние	Диапазон значений сопротивления входа, кОм
замкнут	до 1,0
сопротивление	от 1,9 до 3,3
разомкнут	более 3,3

Тип «Последовательный порт», назначаемый входам «5» и «6», предназначен для подключения устройства к прибору ППКОП «Гранит-2» или «Гранит-4».

Тип «1-Wire интерфейс», назначаемый входу «5», предназначен для подключения к устройству считывателя «Протон ТС-4» для отображения на нем состояния работы устройства.

Тип «Выход», назначаемый входу «6», предназначен для управления устройством маломощной нагрузки (например, светодиодом).

1.2.4.4 Устройство регистрирует изменение состояния входа при длительности событий  $t_1$  и более и не регистрирует при длительности  $t_2$  и менее. Значение параметра  $t_1$  (чувствительность) выбирается программатором из значений 500 и 350 мс (по умолчанию - 500 мс). Значение параметра  $t_2$  фиксировано и принято равным 300 мс.

Переход состояния входа из одного в другое сопровождается передачей соответствующего сообщения, код которого задается программатором.

## 1.2.5 Характеристики питания внешних потребителей

1.2.5.1 Устройство обеспечивает питание внешних потребителей от выхода «+Удат», током не более 0,9 А в диапазоне напряжении от 9,5 В до 13,8 В. Выход имеет электронную защиту от короткого замыкания.

### 1.2.6 Характеристики передающего тракта

1.2.6.1 Передающий тракт устройства выполнен на печатном узле одного из следующих устройств:

- ПРД27 - для работы на частоте 26,960 МГц;
  - ПРД160 - для работы на одной из частот в диапазоне 146 - 174 МГц;
  - ПРД450 - для работы на одной из частот в диапазоне 403 - 470 МГц.
- и имеет соответствующие характеристики, приведенные в таблице 1.3.

Таблица 1.3 - Характеристики передающего тракта

Наименование параметра		Значение параметра	
Рабочая частота, МГц	для УС ПРОТОН-ПС/27-А	26,960	
	для УС ПРОТОН-ПС/160-А, из диапазона	146 – 174	
	для УС ПРОТОН-ПС/450-А из диапазона	исполнение 1	403 – 440
		исполнение 2	440 – 470
Класс излучения	для УС ПРОТОН-ПС/27-А	F1D	
	для УС ПРОТОН-ПС/160-А	12K0F1D	
	для УС ПРОТОН-ПС/450-А	9K6F1D	
Частотный разнос между каналами, кГц	для класса излучения 12K0F1D	25	
	для класса излучения 9K6F1D	12,5	
Максимальная девиация частоты в диапазоне модулирующих частот от 1,0 до 1,5 кГц, кГц, не более	для класса излучения 12K0F1D	3,5	
	для класса излучения 9K6F1D	2,5	
Ширина полосы частот излучения при передаче сообщений на уровне минус 30 дБ, кГц, не более	для класса излучения F1D	16,0	
	для класса излучения 12K0F1D	16,0	
	для класса излучения 9K6F1D	11,8	
Отклонение частоты от номинального значения, не более	для УС ПРОТОН-ПС/27-А	20·10 <sup>-6</sup>	
	для УС ПРОТОН-ПС/160-А	2·10 <sup>-6</sup>	
	для УС ПРОТОН-ПС/450-А	5·10 <sup>-6</sup>	
Мощность несущей частоты, Вт, при напряжении питания (13,8 ± 0,2) В	для УС ПРОТОН-ПС/27-А	2,0 ± 0,5	
	для УС ПРОТОН-ПС/160-А	5,5 ± 1,5	
	для УС ПРОТОН-ПС/450-А	5,5 ± 1,5	
Уровень излучений в соседнем канале, дБ, не более	для класса излучения 12K0F1D	- 60	
	для класса излучения 9K6F1D	- 60	
Скорость передачи информации, бод, не более		2400	
Номинальное волновое сопротивление для подключения АФУ, Ом		50	
Диапазон рабочих температур, °С		-25...+50	

### 1.2.6.2 Временные характеристики работы устройства:

- Режим работы устройства – круглосуточный непрерывный.
- Время готовности устройства к работе после включения питания не превышает 10 с.
- Длительность сообщения (продолжительность работы в режиме передачи) в протоколах RPI и RPI+ – 160 мс, в протоколе RRD – 330 мс.
- Максимально возможная продолжительность работы в режиме передачи и в тестовом режиме – 12 секунд.

## 1.2.7 Характеристики конструкции

1.2.7.1 Габаритные размеры устройства – не более (170 × 71 × 30) мм.

1.2.7.2 Масса устройства – не более 0,3 кг.

1.2.8 Программирование устройства осуществляется с помощью компьютера с программным обеспечением (далее - ПО) «Программатор объектовых устройств систем «Протон» и «Радиус» (далее – программатор).

## 1.3 Комплект поставки

1.3.1 Комплект поставки устройства приведен в паспорте на устройство:

- УС «Протон-ПС-А» - в паспорте ПРОТ.425540.300 ПС.

1.3.2 Устройство может поставляться потребителю как в составе РСПИ «Протон» или «Радиус», так и отдельно.

## 1.4 Конструкция устройства

Конструктивно устройство выполнено в металлическом прямоугольном корпусе, который состоит из двух частей – кожуха и крышки, соединенных между собой четырьмя винтами. Крепление устройства предусматривается на вертикальной поверхности, антенным разъемом вверх или вбок. Работоспособность устройства обеспечивается в любом положении.

Внешний вид устройства показан на рисунке 1.1.

Габаритные размеры устройства и размещение элементов показаны на рисунке 1.2



Рисунок 1.1



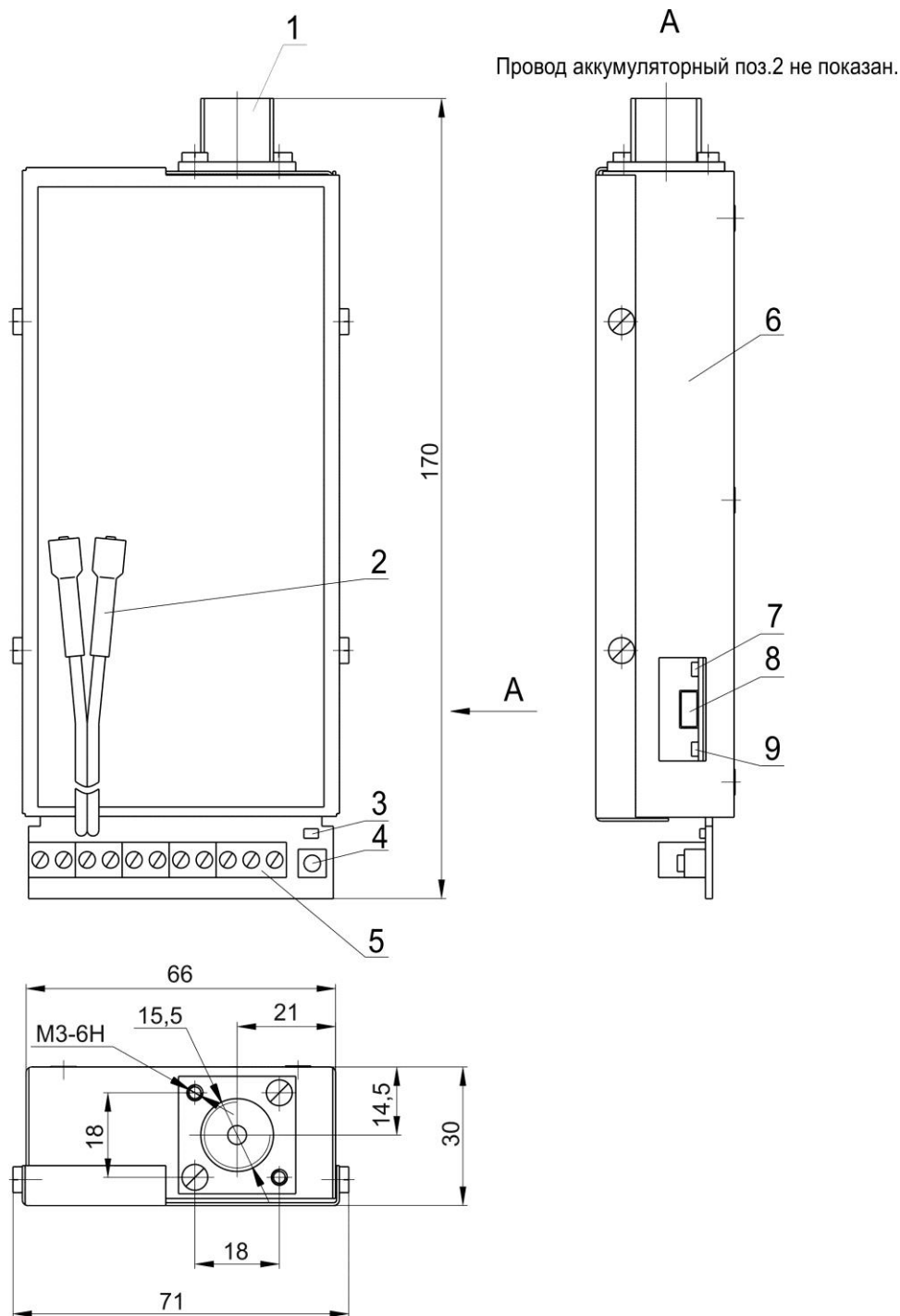


Рисунок 1.2

Номера позиций, указанные на рисунке 1.2:

- 1 – Высоочастотный разъем типа SO-239 для подключения антенны;
- 2 – Аккумуляторный провод для подключения аккумуляторной батареи;
- 3 – Одноцветный светодиод «Статус»;
- 4 – Кнопка «Тест»;
- 5 – Колодки клеммные для подключения:
  - Внешнего стабилизированного источника постоянного тока;
  - Цепей питания внешних потребителей;
  - Входных линий «1»...«6»;
- 6 – Кожух устройства, в который вставляется печатный узел с электрорадиоэлементами;
- 7 – Двухцветный светодиод «АКБ/Сеть»;
- 8 – Разъем mini USB B для подключения кабеля связи с компьютером;

## 9 – Двухцветный светодиод «Прием/Передача».

### 1.5 Работа устройства

1.5.1 Необходимые параметры устройства, указанные в заявке потребителя, заносятся предприятием-изготовителем в энергонезависимую память устройства. Потребитель имеет возможность изменять параметры устройства и выбирать протоколы передачи с помощью ПО «Программатор объектовых устройств систем «Протон» и «Радиус». Версия ПО программатора – не ниже 1.2.6.9.

#### 1.5.2 Режимы работы устройства

Устройство имеет четыре режима работы:

- Дежурный режим;
- Режим передачи;
- Тестовый режим;
- Режим загрузчика.

В дежурном режиме устройство осуществляет непрерывный контроль состояния входов, периодический контроль напряжения АКБ, напряжения внешнего источника питания и прием сообщений по последовательному интерфейсу, если он включен. При получении сообщения по последовательному интерфейсу, при изменении состояния одного из входов, состояния АКБ или внешнего источника питания устройство переходит в режим передачи: включается передающий тракт и соответствующее сообщение передается по радиоканалу.

Тестовый режим используется при настройке устройства.

Режим загрузчика предназначен для обновления программного обеспечения устройства.

#### 1.5.3 Режимы работы светодиодов

Устройство обеспечивает индикацию своей работы с помощью трех светодиодов:

- «Статус»
- «АКБ/Сеть»
- «Прием/Передача»

Одноцветный светодиод «Статус» служит для отображения следующих режимов работы устройства:

- Ошибка памяти программ загрузчика – светодиод работает непрерывно (горит зеленым цветом) с периодом формирования 3 секунды. Формируется одно включение светодиода на 0.2 секунды.

- Ошибка памяти данных устройства – светодиод работает непрерывно с периодом формирования 3 секунды. Формируется два включения светодиода на 0.2 секунды с паузами между включениями 0.2 секунды.

- Устройство работает в режиме энергосбережения - после подачи питания или нажатия кнопки «Тест» формируется три включения светодиода по 0.2 секунды каждое включение с паузами между включениями 0.2 секунды.

- Ошибка программирования устройства – светодиод работает непрерывно с периодом формирования 3 секунды. Формируется четыре включения светодиода на 0.2 секунды с паузами между включениями 0.2 секунды.

Двухцветный светодиод «АКБ/Сеть» служит для отображения состояния внешнего стабилизированного источника постоянного тока и АКБ. Цвет светодиода отображает наличие или отсутствие напряжения внешнего стабилизированного источника постоянного

тока, а режим мигания отображает состояние АКБ (см. таблицу 1.4).

Таблица 1.4 – Режим работы и отображение состояния светодиода «АКБ/Сеть»

Цвет	Режим работы		
	Горит постоянно	Период 1 секунда: включен 0,5 секунды, выключен – 0,5 секунды	Период 3 секунды: включен 0,2 секунды, выключен – 2,8 секунды
Зеленый	Напряжение АКБ выше порога восстановления.  Напряжения внешнего стабилизированного источника постоянного тока в норме.	Напряжение АКБ выше порога отключения $U_0$ (9.5 В), но ниже порога разряда $U_p$ (10.8 В). Напряжения внешнего стабилизированного источника постоянного тока в норме.	Напряжение АКБ ниже порога отключения $U_0$ (9.5 В).  Напряжения внешнего стабилизированного источника постоянного тока в норме.
Красный	Напряжение АКБ выше порога восстановления.  Напряжения внешнего стабилизированного источника постоянного тока отсутствует.	Напряжение АКБ выше порога отключения $U_0$ (9.5 В), но ниже порога разряда $U_p$ (10.8 В). Напряжения внешнего стабилизированного источника постоянного тока отсутствует.	Режима нет

Двухцветный светодиод «Прием/Передача» служит для отображения процесса передачи сообщения по радиоканалу. Красный цвет – идет процесс передачи сообщения по радиоканалу (включается на время передачи).

При подключении устройства к компьютеру с помощью USB кабеля, до подачи на него основного питания, устройство переходит в режим загрузчика, о чем свидетельствует непрерывное мигание красным цветом светодиодов «АКБ/Сеть» и «Прием/Передача». Светодиоды включаются на 0.5 секунды с паузой между включениями 0.5 секунды.

1.5.4 Тип входа задается с помощью программатора и однозначно определяет количество его состояний (см. таблицу 1.5).

Таблица 1.5 – Типы и состояния входов

Тип входа	Количество состояний входа	Состояния
НЗ	2	замкнут, разомкнут
НР	2	разомкнут, замкнут
Охранный	3	замкнут, сопротивление, разомкнут
Выключен	–	контроль входа не производится

1.5.5 Устройство осуществляет постоянный контроль состояния входов с «1» по «6». При изменении их состояния устройство формирует соответствующее сообщение и передает его на ПЦН.

#### 1.5.6 Работа устройства в радиосистеме

Радиосистема является асинхронно-адресной, т.е. связь между пультом ПЦН и устройством односторонняя.

Работоспособность устройства в радиосистеме обеспечивается выбором протокола

передачи сообщений («RRD», «RPI» или «RPI+») в параметре «Протокол».

В передаваемых сообщениях содержится информация о номере радиосистемы, индивидуальном номере устройства и код события.

Передача каждого сообщения для повышения надежности доставки производится несколькими одинаковыми повторами, следующими друг за другом через случайные интервалы времени от 2,4 до 4 с. Количество повторов может быть изменено с помощью программатора от 1 до 16, изменением параметра «Количество посылок сообщения».

Для контроля радиоканала предусмотрены режим охранного тестирования и режим диагностического тестирования. Выбор режима тестирования производится во вкладке программатора «Общие». Если установлен период передачи тестовых сообщений 30 секунд, то устанавливается охранный режим тестирования с количеством посылок сообщения 1. Во всех остальных случаях – диагностическое тестирование, период передачи которого выбирается из фиксированного ряда (2 мин, 5 мин, 10 мин, 20 мин, 1 час, 2 часа и 4 часа) с количеством повторов = 2.

По умолчанию установлен диагностический режим тестирования с периодом передачи 4 часа.

Выбор периода тестирования производится с помощью параметра «Период передачи тестовых сообщений».

Режим охранного тестирования (с периодом 30 сек.) следует использовать в устройствах, установленных для охраны важных, удаленных объектов с антенной, находящейся вне охраняемой зоны. Если планируется установка в радиосистеме большого количества передающих устройств, то следует, по возможности, избегать использования режима охранного тестирования в большинстве передающих устройств. В таких системах общее количество передающих устройств в режиме охранного тестирования не должно превышать 10...15.

Рекомендации по выбору режима тестирования и количества повторов при работе в протоколах «RPI» и «RPI+» подробно изложены в документе «Рекомендации по конфигурированию радиосистемы «Протон», который можно найти на информационном диске в разделе «Радиосистема «Протон» или на сайте компании: <http://www.center-proton.ru/>.

Устройство после включения, по истечении 1 минуты (или по нажатию кнопки «Тест» в течение первой минуты работы), передает тестовое сообщение с количеством повторов = 10. После этого тестовые сообщения будут передаваться с установленным периодом.

Каждому событию, возникающему в устройстве, можно сопоставить произвольный код сообщения, передаваемый по радиоканалу.

Каждому сообщению присваивается статус (тип) передачи, из следующих:

- тревожное (значение параметра «Статус» «Трев.») – имеет приоритет перед информационными сообщениями. При одновременном возникновении в устройстве нескольких тревожных событий их посылки, для ускорения доставки, передаются вперемешку. Возможна передача посылок 5-ти тревожных сообщений одновременно. Статус «Тревожное» должен присваиваться сообщениям, время доставки которых должно быть минимально.

- информационное (значение параметра «Статус» «Инф.»). При одновременном возникновении в устройстве нескольких информационных событий, все сообщения будут размещены в очередь на передачу. Передача каждого следующего сообщения будет начата только после окончания передачи всех повторов предыдущего сообщения. Статус «Информационное» должен присваиваться сообщениям, время доставки которых до пульта

ПЦН не критично.

- выключено (значение параметра «Статус» «Выкл.»). Такое сообщение не будет передаваться по радиоканалу.

Примечание: Статус сообщений входов устанавливается на вкладке «Параметры входов», а статус собственных сообщений устройства на вкладке «События ПС».

#### 1.5.7 Включение устройства

Сразу после включения устройство измеряет значение напряжения АКБ и внешнего стабилизированного источника постоянного тока на клеммах «Упит». Если определено наличие напряжения внешнего стабилизированного источника постоянного тока, то, независимо от состояния АКБ, устройство включается в работу с отображением на светодиоде «Сеть/АКБ» состояния АКБ и внешнего стабилизированного источника постоянного тока.

Если же устройство зафиксировало отсутствие напряжения внешнего стабилизированного источника постоянного тока, то, в зависимости от состояния АКБ, возможны следующие варианты его дальнейшей работы:

Величина напряжения АКБ ниже порога отключения UO (9.5 В). Устройство три раза мигает светодиодом «Статус» и переходит в режим энергосбережения. При этом отключается питание внешних датчиков, а двухцветный светодиод «Сеть/АКБ» выключается. Передача сообщений невозможна. В данном режиме устройство ожидает появления напряжения внешнего стабилизированного источника постоянного тока и опрашивает кнопку «Тест». Нажатие кнопки «Тест» вызывает троекратное мигание светодиода «Статус», информируя тем самым, что устройство находится в режиме энергосбережения. Появление напряжения внешнего стабилизированного источника постоянного тока приводит к выходу устройства из режима энергосбережения.

Величина напряжения АКБ выше порога отключения UO (9.5 В), но ниже порога разряда UP (10.8 В). Устройство на светодиоде «Сеть/АКБ» отображает состояние АКБ и внешнего стабилизированного источника постоянного тока, включает питание внешних датчиков, передает по радиоканалу на ПЦН сообщение о разряде АКБ. Устройство переходит в «дежурный» режим работы.

Величина напряжения АКБ выше порога восстановления UB (12.6 В). Устройство на светодиоде «Сеть/АКБ» отображает состояние АКБ и внешнего стабилизированного источника постоянного тока, включает питание внешних датчиков. Устройство переходит в «дежурный» режим работы.

#### 1.5.8 Контроль питания

В ходе эксплуатации устройство осуществляет периодический контроль напряжения АКБ и внешнего стабилизированного источника постоянного тока на клеммах «Упит». Параметры контроля питания могут быть установлены пользователем на вкладке «Общие» программатора.

При снижении напряжения АКБ до порога разряда UP (10.8 В), устройство передает по радиоканалу на ПЦН сообщение о разряде АКБ и в дальнейшем будет передавать это сообщение с периодом, задаваемым параметром «Период передачи сообщения о разряде АКБ» (по умолчанию – 30 минут).

При снижении напряжения АКБ до порога отключения UO (9.5 В), устройство переходит в режим пониженного энергопотребления, при котором блокируется работа

устройства, отключается питание внешних датчиков, а также блокируется контроль входов.

При повышении напряжения АКБ до порога восстановления (UB) устройство передает по радиоканалу на ПЦН сообщение о восстановлении АКБ.

Интервал контроля внешнего стабилизированного источника постоянного тока складывается из значения, устанавливаемого пользователем (параметр «Период опроса состояния сети на объекте»), и случайного значения в диапазоне от 0 до 2 минут 30 секунд. Период опроса состояния внешнего стабилизированного источника постоянного тока по умолчанию составляет 5 минут. Таким образом, интервал его контроля может быть от 5 минут до 7 минут 30 секунд.

При обнаружении изменения напряжения внешнего стабилизированного источника постоянного тока (отсутствие или восстановление) устройство запускает таймер на вычисленное время и продолжает контроль напряжения на клеммах «Упит.». Если в течение времени работы таймера подтверждается изменение напряжения стабилизированного источника постоянного тока, то по окончании времени работы таймера устройство передает по радиоканалу на ПЦН соответствующее сообщение «Отсутствие сети» или «Восстановление сети».

## 1.6 Маркировка и пломбирование

Маркировка устройства выполнена с помощью бумажных самоклеящихся этикеток и соответствует комплекту конструкторской документации и ГОСТ 26828-86.

Этикетка, наклеиваемая на крышку устройства, содержит следующие надписи и знаки:

- товарный знак предприятия-изготовителя
- УС ПРОТОН-ПС/450-А или УС ПРОТОН-ПС/160-А или УС ПРОТОН-ПС/27-А
- БЕЗ АНТЕННЫ НЕ ВКЛЮЧАТЬ!;
- знак сертификата соответствия системы сертификации;
- таблица, поясняющая назначение клеммных колодок.

Верхняя этикетка, наклеиваемая на заднюю стенку корпуса устройства, содержит следующие сведения:

- товарный знак предприятия-изготовителя
- наименование или условное обозначение передающего модуля, частотный диапазон;
- версия ПО;
- заводской(серийный) номер;
- основные характеристики по питанию устройства;
- дату изготовления (месяц и год);
- частоту;
- номер ОТК;
- знак «ЕАС»;
- надпись: «Сделано в России».

Нижняя этикетка, наклеиваемая на заднюю стенку корпуса устройства, содержит следующие сведения:

- товарный знак предприятия-изготовителя
- наименование или условное обозначение устройства;
- версия ПО;

- заводской(серийный) номер;
- основные характеристики по питанию устройства;
- дату изготовления (месяц и год);
- надпись: «Не подключать к трансформатору»;
- номер ОТК;
- знак «ЕАС»;
- надпись: «Сделано в России».

#### 1.7 Упаковка

Устройство вместе с эксплуатационной документацией упаковывается в индивидуальную потребительскую тару – коробку из микрофрочкартона.

## 2 Использование по назначению

### 2.1 Меры безопасности при подготовке устройства

При эксплуатации устройства следует соблюдать действующие «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

Конструкция устройства удовлетворяет требованиям электро- и пожарной безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.1.004-91;

Конструкция устройства обеспечивает его пожарную безопасность в аварийном режиме и при нарушении правил эксплуатации согласно ГОСТ 12.1.004-91;

К работам по монтажу, установке и техническому обслуживанию устройства допускается персонал, имеющий навыки в эксплуатации и обслуживании СПИ, прошедший инструктаж по технике безопасности и имеющий квалификационную группу по технике безопасности не ниже второй.

Все работы по монтажу и демонтажу устройства необходимо выполнять при отключенном внешнем источнике питания.

### 2.2 Внешний осмотр устройства

После вскрытия упаковки устройства необходимо:

- провести внешний осмотр устройства и убедиться в отсутствии механических повреждений;
- проверить комплектность устройства.

Устройство с механическими повреждениями не допускается к эксплуатации и подлежит возврату предприятию-изготовителю.

### 2.3 Установка и монтаж устройства

Устройство устанавливается в помещении охраняемого объекта, в месте, защищенном от воздействия атмосферных осадков, механических повреждений и не доступном для посторонних лиц.

Недопустимо наличие в воздухе паров кислот, щелочей, примесей аммиака, сернистых и других агрессивных газов, способных вызвать коррозию.

Если перед началом работ по монтажу устройство находилось при отрицательных температурах, то перед вскрытием упаковки необходимо выдержать устройство не менее 12 часов в нормальных условиях.

Рабочее положение устройства – вертикальное, антенным разъемом вверх или вбок.

Рекомендуется разместить устройство, а также АКБ и внешний стабилизированный источник постоянного тока в одном металлическом корпусе. Крепление устройства к корпусу произвести за антенный разъем двумя винтами М3.

Установку устройства производить в следующей последовательности:

- 1) определить место установки устройства;
- 2) произвести разметку крепления, смонтировать элементы крепления;
- 3) Подключить необходимые для контроля линии. Подключение устройства должно производиться в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 2.1. Необходимые для контроля линии следует подключать между клеммами с «1» по «6» и общим выводом устройства (клемма «^»).



**Примечания:**

-Линии можно подключать к любым входам устройства, и затем, при программировании, присвоить им требуемый номер (в передаваемом сообщении) и исходное состояние (НР, НЗ или Охранный).

-При одновременном формировании сообщений по нескольким входам высшим приоритетом при передаче своего сообщения обладает вход 1, а низшим – вход 6.

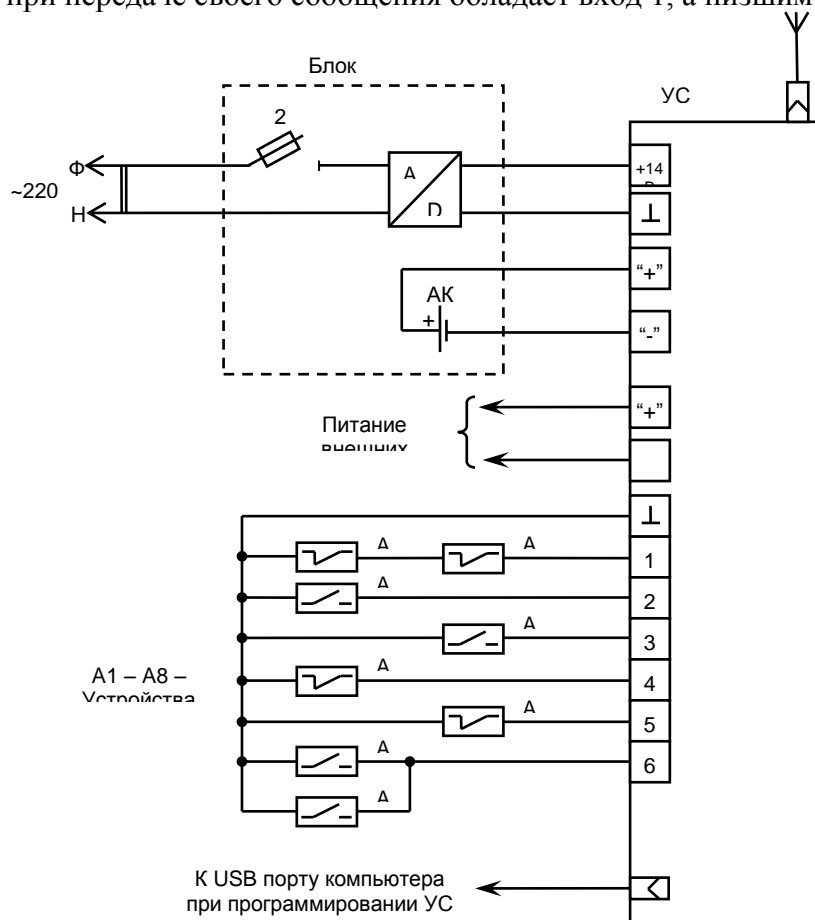


Рисунок 2.1

4) Подключить к устройству антенну. Высота установки антенны должна быть максимально возможной, при этом, желательно, избегать случаев расположения металлических объектов на линии между устройством и ПЦН. Внешнюю антенну с устройством необходимо соединять через коаксиальный кабель с волновым сопротивлением 50 Ом.

Примечание: Включение устройства без антенны или эквивалента антенны недопустимо.

5) Подключить АКБ и внешний стабилизированный источник постоянного тока к клеммам «Упит.»;

6) Проверить уровень сигнала, принимаемого на ПЦН (или ретрансляторе) при работе устройства. Для активации данного режима следует нажать и удерживать кнопку «Тест» более 3-х секунд. В течение всего времени удержания кнопки, в эфир будет выдаваться радиосигнал номинальной мощности на рабочей частоте. На время удержания кнопки «Тест» включается светодиод «Прием/Передача» красным цветом.

Работа устройства в данном режиме работы ограничивается временным интервалом в 12 секунд. По истечении 12-ти секунд с момента включения данного режима работы, или, если кнопка «Тест» будет отжата в течение 12-ти секунд, устройство завершит работу и перейдет в «дежурный» режим работы.

Для оценки уровня принимаемого сигнала следует использовать шкалу «Уровень» на индикаторе ПЦН. Достаточным считается уровень принимаемого сигнала, который превышает уровень помех в месте установки ПЦН на два или более балла по шкале «Уровень».

Если уровень сигнала недостаточный, следует изменить место установки антенны устройства или использовать другую антенну.

## 2.4 Начальная конфигурация устройства

При поставке устройства предприятием-изготовителем установлена начальная конфигурация устройства. Возврат параметров устройства к значениям по умолчанию (заводским настройкам) описан в пункте 3.10.

## 2.5 Включение устройства

Устройство должно эксплуатироваться с подключенными внешним источником питания.

Устройство после подачи питания по истечении времени технической готовности переходит в дежурный режим.

## 2.6 Использование устройства

2.6.1 При эксплуатации устройство может находиться либо в дежурном режиме, либо в режиме передачи.

В дежурном режиме светодиод «Статус» и «Прием/Передача» погашены.

В режиме передачи сообщений каждая посылка по радиоканалу сопровождается свечением светодиода «Прием/Передача» красным цветом.

2.6.2 Для проверки работоспособности устройства и источника питания следует однократно нажать и отпустить кнопку «Тест». При этом возможны следующие варианты поведения устройства:

- наличие напряжения внешнего стабилизированного источника постоянного тока независимо от состояния АКБ. Светодиод «Статус» выключен, устройство передает тестовое сообщение. Светодиод «АКБ/Сеть» отображает состояние АКБ и наличие напряжения внешнего стабилизированного источника постоянного тока.

- отсутствие напряжения внешнего стабилизированного источника постоянного тока и напряжение АКБ выше порога отключения UO (9.5 В). Светодиод «Статус» выключен, устройство передает тестовое сообщение. Светодиод «АКБ/Сеть» отображает состояние АКБ и наличие напряжения внешнего стабилизированного источника постоянного тока.

- отсутствие напряжения внешнего стабилизированного источника постоянного тока и напряжение АКБ ниже порога отключения UO (9.5 В). Устройство трехкратно мигает светодиодом «Статус», сигнализируя тем самым, что он находится в режиме энергосбережения. Питание внешних датчиков отключено, светодиод «АКБ/Сеть» погашен.

Примечание:

1. Нажатие кнопки «Тест» обнуляет счетчик интервала тестовых сообщений и запускает его с начала.

2.6.3 Неисправности, возможные в процессе ввода в эксплуатацию и при эксплуатации устройства, приведены в приложении А.

### 3 Настройка параметров устройства с помощью программатора

#### 3.1 Назначение программатора

Программное обеспечение «Программатор объектовых устройств систем «Протон» и «Радиус» (Программатор), устанавливаемое на персональном компьютере, позволяет:

- изменять все конфигурационные параметры устройства;
- возвращать параметры устройства к заводским установкам;
- устанавливать пароль на вход в режим изменения параметров устройства;
- распечатывать отчет по конфигурации устройства;
- сохранять текущую конфигурацию настроек устройства или загружать ее из файла;
- просматривать информацию о устройстве (дату выпуска, серийный номер, версию программного обеспечения).

#### 3.2 Подключение устройства к компьютеру

Подключение устройства к компьютеру производится соединением USB-портов компьютера и устройства (поз. 8 на рис. 1.2) с помощью стандартного соединительного кабеля USB A – mini USB B.

USB-драйверы Вы можете найти на рекламном диске НПО «Центр-Протон» по пути: Описания приборов\Устройства оконечные объектовые (ППКОП)\ Драйверы USB или скачать с сайта <http://www.center-proton.ru/> по пути: Скачать\Программное обеспечение\Универсальные USB-драйвера для адаптера ProgMicro 3, ППКОП Протон-4, сотового модема Дятел версии 30.00 и выше, УОО «Протон-4G», УОО «Протон-4М», УОО «Протон-4К» и установить на компьютер.

#### 3.3 Запуск программатора

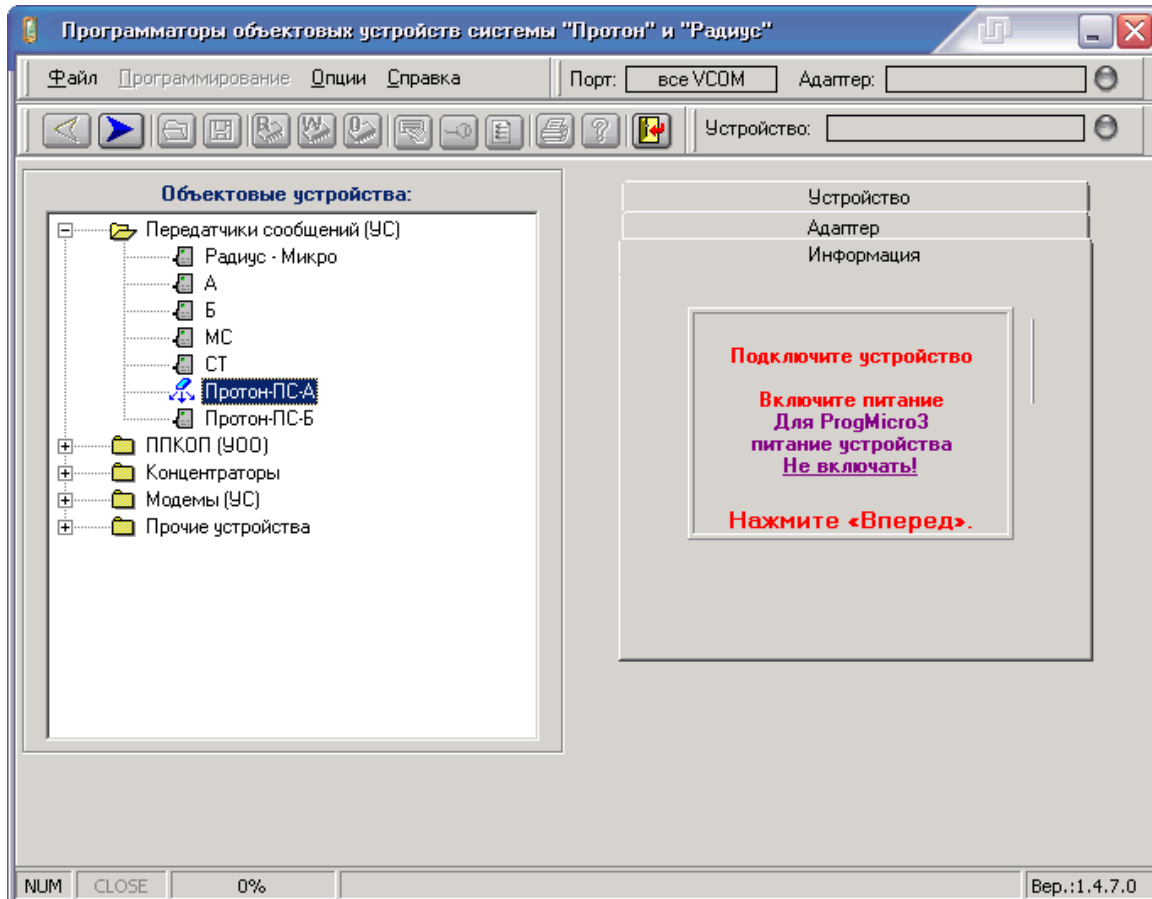



Рисунок 3.1

- 1) включить питание устройства;

2) соединить кабелем USB-разъем программирования устройства (поз.8 на рис.1.2) и USB-разъем компьютера;

3) запустить на компьютере программу «Программатор объектов устройств систем «Протон» и «Радиус»;

4) в основном окне Программатора выбрать папку «Передатчики сообщений (УС)» и далее из списка выбрать устройство «Протон-ПС-А» (в соответствии с рисунком 3.1), установить с ним соединение, нажав на кнопку ;

5) по окончании считывания параметров Программатор перейдет в режим отображения общих параметров устройства.

После окончания программирования следует отсоединить USB-кабель от устройства и произвести перезапуск устройства по питанию (для вступления в силу запрограммированных параметров).

Для удобства на каждой вкладке программатора у каждого параметра есть описание, которое вызывается наведением курсора на вопросительный знак рядом с названием параметра.

### 3.4 Параметры вкладки «Общие»

На рисунке 3.2 показан внешний вид вкладки «Общие».

На вкладке «Общие» доступны к редактированию следующие параметры:

- **«Протокол»** - Выбор способа кодирования данных, передаваемых по каналу связи. Доступны протоколы «RRD», «RPI» и «RPI+».

**«RPI+»** - защищенный протокол, работающий в системе «Протон».

- **«Код системы»** - Установка кода (адреса) системы. Код системы – уникальный номер всей системы (код системы, установленный в устройстве, должен совпадать с кодом системы в ПК «Протон»).

- **«Номер объекта»** - Уникальный номер в системе, с которым объект будет зафиксирован на АРМ. В протоколе «RPI+» номер объекта начинается с 11, т.к. номера с 1 по 10 зарезервированы под ретрансляторы, БВР и концентраторы, которые возможно устанавливать при расширении системы «Протон».

- **«Номер группы»** - Параметр используется при работе устройства в протоколе «RPI+» для настройки ретрансляции сообщений. Возможны два варианта конфигурирования:

1. При конфигурировании устройства, необходимо установить номер группы соответствующим номеру ретранслятора. В этом случае в каждом сообщении будет присутствовать номер ретранслятора, который должен ретранслировать сообщения данного объекта. Ретранслятор, обнаруживая в принятом сообщении свой номер, ретранслирует сообщение. В базе объектов ретранслятора ничего прописывать не надо. При этом способе конфигурирования не требуется изменение настроек ретранслятора, доступ к которому может быть затруднен.

2. При конфигурировании устройства номер группы устанавливается равным «0». В этом случае в базе ретранслятора необходимо прописать данный объект, как он прописывается для кодировок RRD и RPI. При таком способе конфигурирования возможна ретрансляция сообщений объекта через несколько ретрансляторов, в каждом из которых прописывается объект, сообщения которого нужно ретранслировать.

- **«Количество посылок сообщения»** - Задается количество повторов одного сообщения (информационного, тревожного). Параметр не влияет на количество повторов тестовых сообщений. Посылки следуют друг за другом через паузы длительностью от 2 до 4с. Если уровень сигнала от объекта стабильно высокий (на 6-8 баллов превышает уровень

помех), то рекомендуется устанавливать количество посылок равным 6. Для повышения надежности доставки рекомендуется устанавливать количество посылок равным 10 (значение параметра по умолчанию). Увеличение количества посылок до 16 рекомендуется использовать для важных объектов, уровень сигнала от которых нестабилен и превышает уровень помех не более чем на 3 балла в месте установки ретранслятора для ретранслируемых объектов и в месте установки УОП для объектов без ретрансляции сообщений. Уровень помех и уровень сигнала измеряется на УОП «ПЦН Протон».

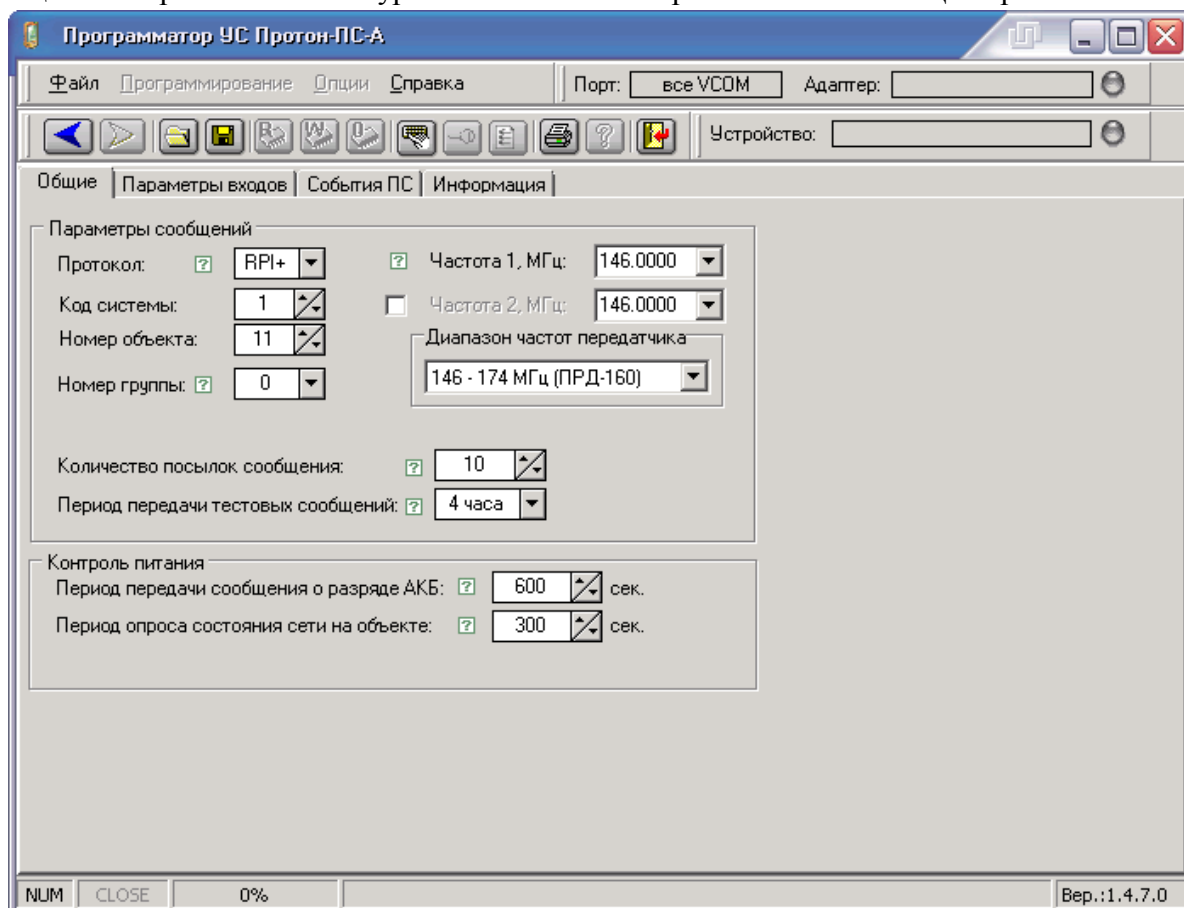


Рисунок 3.2

– **«Период передачи тестовых сообщений»** - Выбор из списка необходимого периода тестирования радиоканала. Периодический контроль (тестирование) состояния радиоканала осуществляется передачей тестовых сообщений, независимо от того, находится объект под охраной или снят с охраны. Различают два режима тестирования:

- режим диагностического тестирования с периодом 4 часа (значение по умолчанию).
- режим охранного тестирования с возможными значениями периодов: 2 часа, 1 час, 20 минут, 10 минут, 5 минут, 2 минут, 30 секунд.

Для запрета передачи всех тестовых сообщений по радиоканалу установить значение «Выкл».

Рекомендации: Минимальный период тестирования (30с, 2 мин, 5 мин) следует использовать при небольшом общем количестве объектов и только для охраны важных объектов или удаленных объектов с антенной, установленной вне охраняемой зоны. Общее количество объектов с таким периодом тестирования должно быть минимальным. Следует, по возможности, избегать использования функции тестирования радиоканалов для охранных целей, так как это резко увеличивает занятость радиоканала и вероятность неприема информационных и тестовых сообщений. Общее количество радиоканальных объектовых устройств в режиме охранного тестирования не должно превышать 5...10. Если планируется охрана большого количества объектов, антенны объектовых устройств рекомендуется

размещать внутри охраняемых зон, период повторения тестовых сообщений устанавливать 4 часа, а время ожидания тестовых сообщений устанавливается 24 часа.

– «**Период передачи сообщений о разряде АКБ**» - Задается периодичность повтора сообщения о разряде АКБ. Контроль состояния сети и АКБ производится круглосуточно. При снижении напряжения АКБ до 10,8 В, в случае отсутствия сетевого напряжения, светодиод «АКБ/СЕТЬ» на устройстве начнет мигать красным цветом; прибор передаст по каналу связи извещение «Разряд АКБ» и будет его повторять, пока напряжение АКБ не восстановится до 12.6 В, с периодичностью, заданной в данном параметре.

– «**Период опроса состояния сети на объекте**» - Задается периодичность контроля внешнего стабилизированного источника постоянного тока на клеммах «Упит.». Контроль состояния сети и АКБ производится круглосуточно, независимо от того, находится устройство под охраной или нет.

– «**Частота 1, МГц**» - Задается рабочая частота устройства в МГц.

– «**Частота 2, МГц**» - В текущей версии ПО параметр не используется.

– «**Диапазон частот передатчика**» - Данный параметр выбирается в зависимости от установленного передающего тракта при настройке из режима загрузчика или автоматически при настройке из дежурного режима.

### 3.5 Параметры вкладки «Параметры входов»

На рисунке 3.3 показан внешний вид вкладки «Параметры входов».

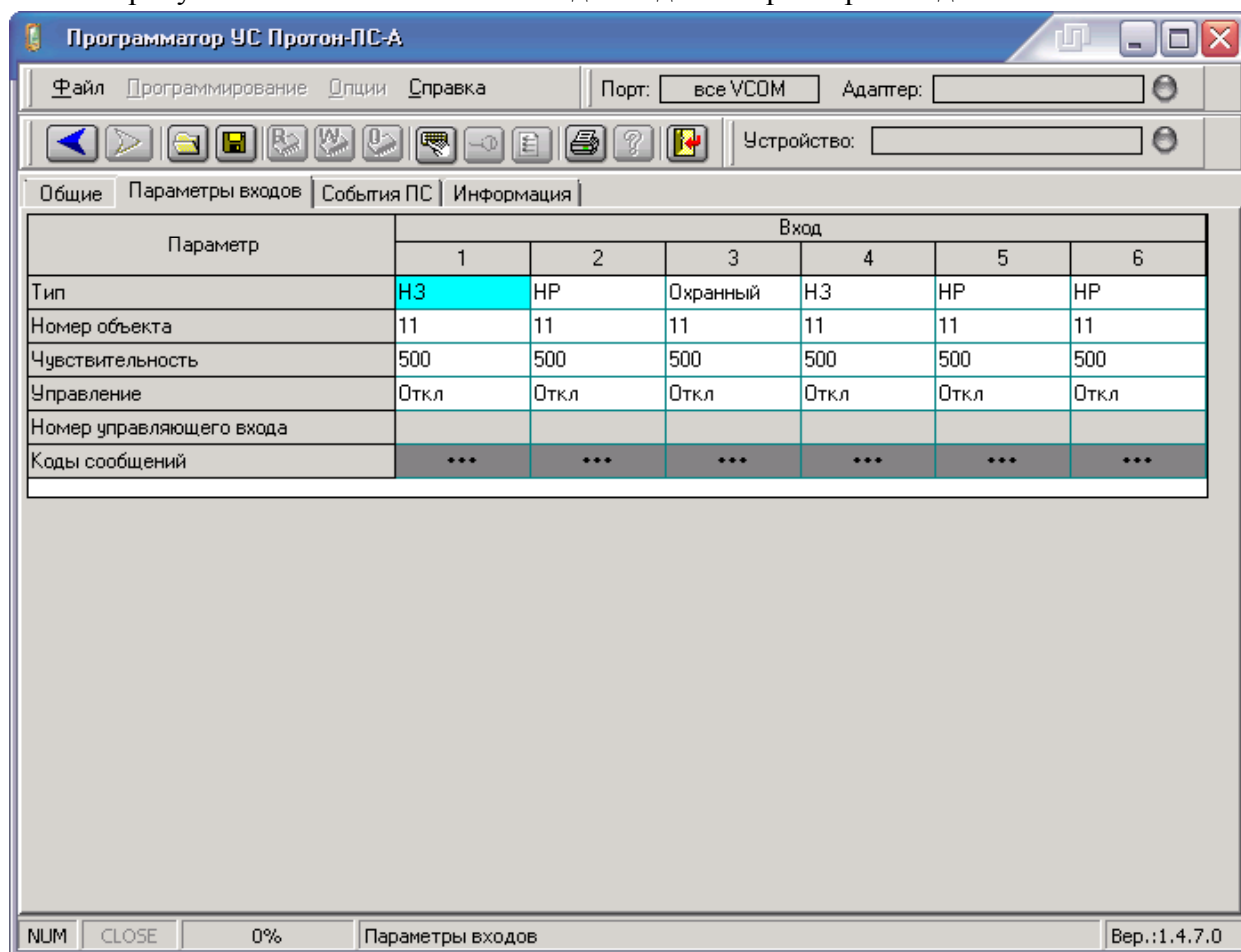


Рисунок 3.3

Параметры входов конфигурируются для каждого входа в отдельности.

При изменении типа входа, все его параметры заполняются значениями по умолчанию, характерными для этого типа входа.

- «**Тип**». Задается тип выбранного входа (п. 1.2.3).

- **«Номер объекта»**. Задаёт номер объекта при передаче сообщений от входов. Для каждого входа номер объекта можно запрограммировать свой.

- **«Чувствительность»**. Задаётся время опроса (в миллисекундах) входа до определения его текущего состояния.

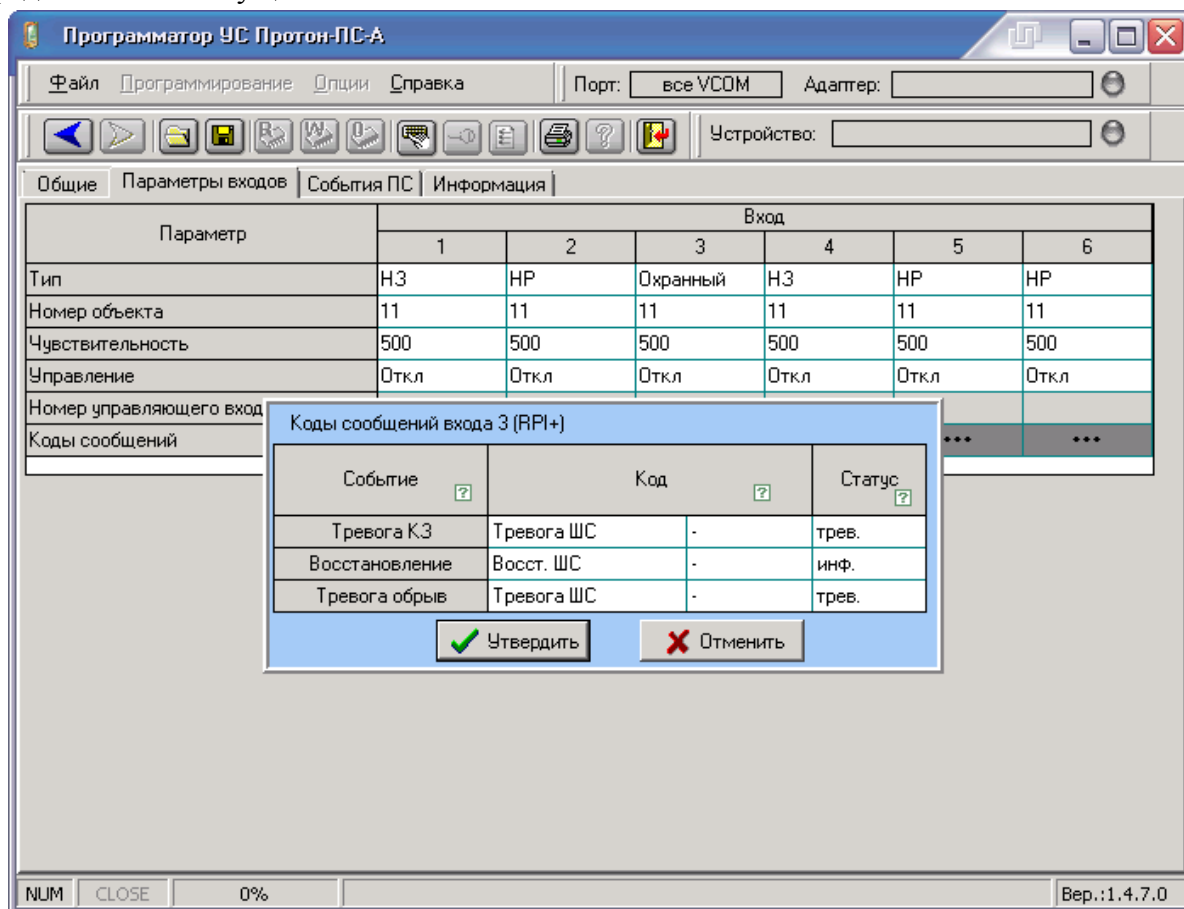


Рисунок 3.4

- **«Управление»**. Позволяет привязать передачу сообщений конфигурируемого входа по радиоканалу к состоянию управляющего входа. Данный параметр имеет четыре состояния:

- «Откл.» - передача сообщений конфигурируемого входа по радиоканалу происходит всегда независимо от состояния управляющего входа.

- «От входа» - передача сообщений конфигурируемого входа по радиоканалу происходит только тогда, когда состояние управляющего входа «Норма».

- «От входа (инв)» - передача сообщений конфигурируемого входа по радиоканалу происходит только тогда, когда состояние управляющего входа «Тревога».

- «От Гранита» - передача сообщений конфигурируемого входа по радиоканалу происходит только тогда, когда подключенный к устройству по последовательному интерфейсу ППКОП «Гранит» находится под охраной и истекло время задержки на выход, равное 60 сек.

**«Номер управляющего входа»**. Номер входа, к которому привязывается передача сообщений конфигурируемого входа.

**«Коды сообщений»**. Каждому событию входа (событию, возникающему в результате перехода в другое состояние), присваивается код сообщения и статус сообщения.

На рисунке 3.4 показан внешний вид вкладки «Коды сообщений входа».

В окне представлены параметры:

**«Событие»**. Список всех событий, которые могут возникать для конфигурируемого входа. Параметр не редактируется.

«Код». Выбирается код события, передаваемого по радиоканалу для каждого из событий.

«Статус». Выбирается статус сообщения – «инф.» (информационное), «трев.» (тревожное) или «выкл.» (выключено). При выборе статуса «выкл.» сообщение не будет передаваться по радиоканалу.

### 3.6 Параметры вкладки «События ПС»

На рисунке 3.5 показан внешний вид вкладки «События ПС».

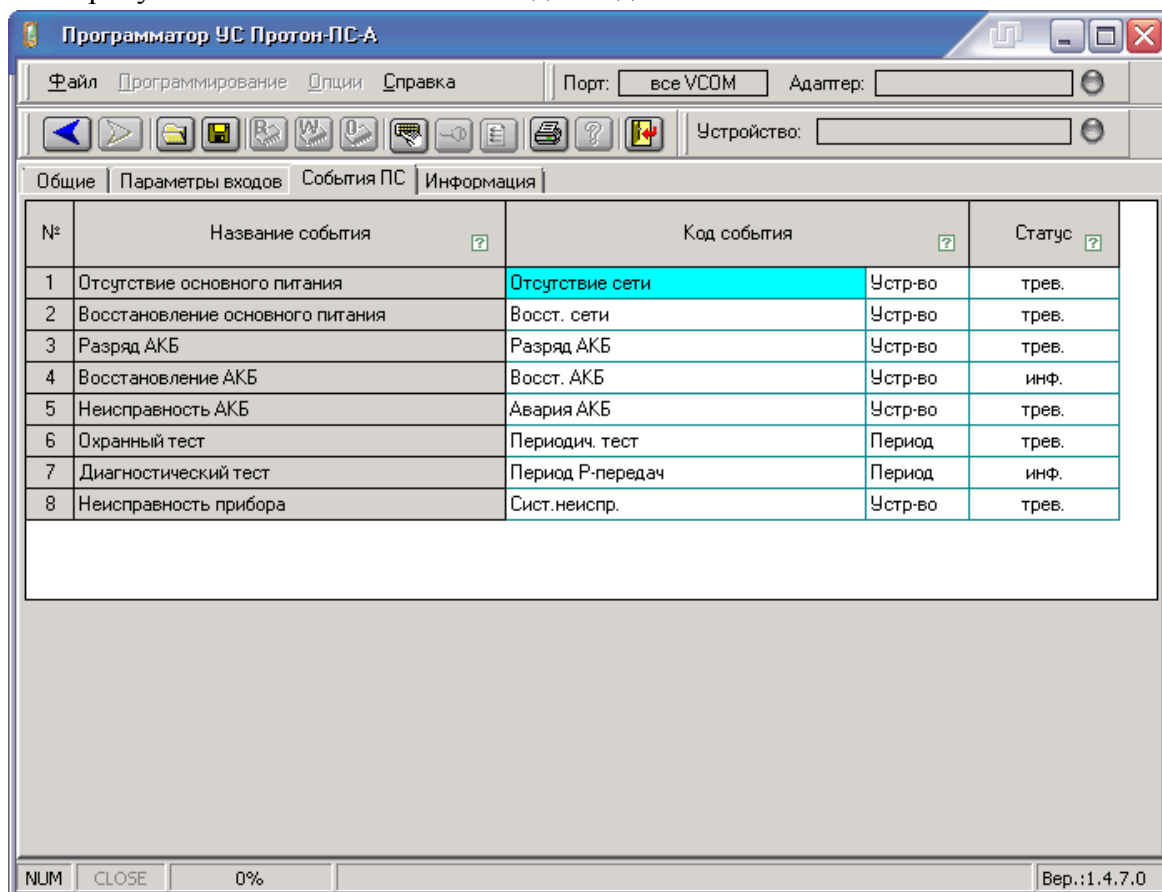


Рисунок 3.5

Каждому событию, возникающему в устройстве, можно присвоить код сообщения, передаваемого по радиоканалу, или запретить передачу.

- «**Название события**». Список всех возможных событий устройства. Параметр не редактируется.

- «**Код события**». Выбирается код события, передаваемого по радиоканалу для каждого из событий.

- «**Статус**» - выбирается один из параметров:

- «инф.» - информационное сообщение;

- «трев.» - тревожное сообщение;

- «выкл.» – отключено, сообщение не будет передаваться по радиоканалу.

### 3.7 Параметры вкладки «Выход»

Вкладка «Выход» становится доступной в том случае, когда во вкладке «Параметры входов» параметр «тип» для входа «б» выбран «Выход» (см. рис.3.6)

На рисунке 3.7 показан внешний вид вкладки «Выход».

Параметры вкладки «Выход»:

- «**Инвертировать**» - если выбран данный параметр, то состояние выхода изменяется на противоположное.



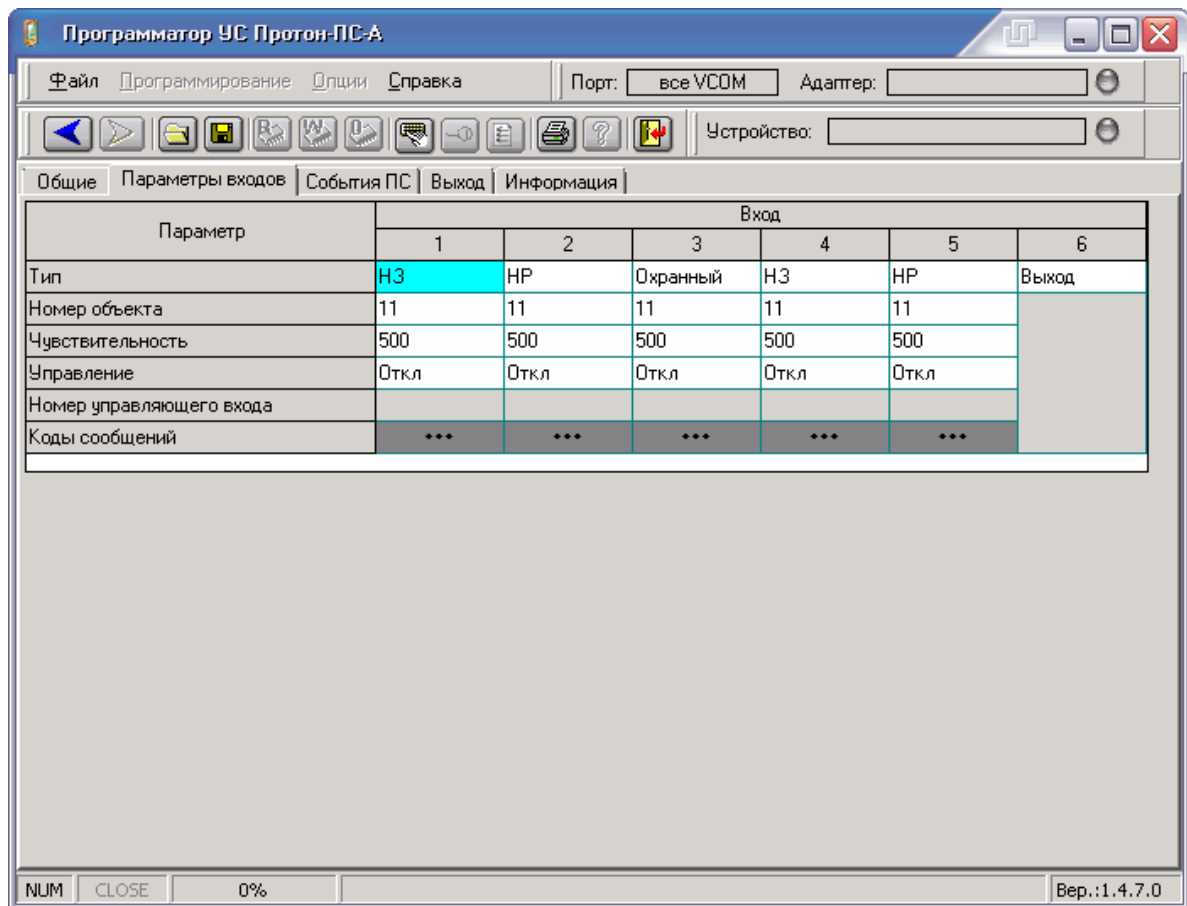


Рисунок 3.6

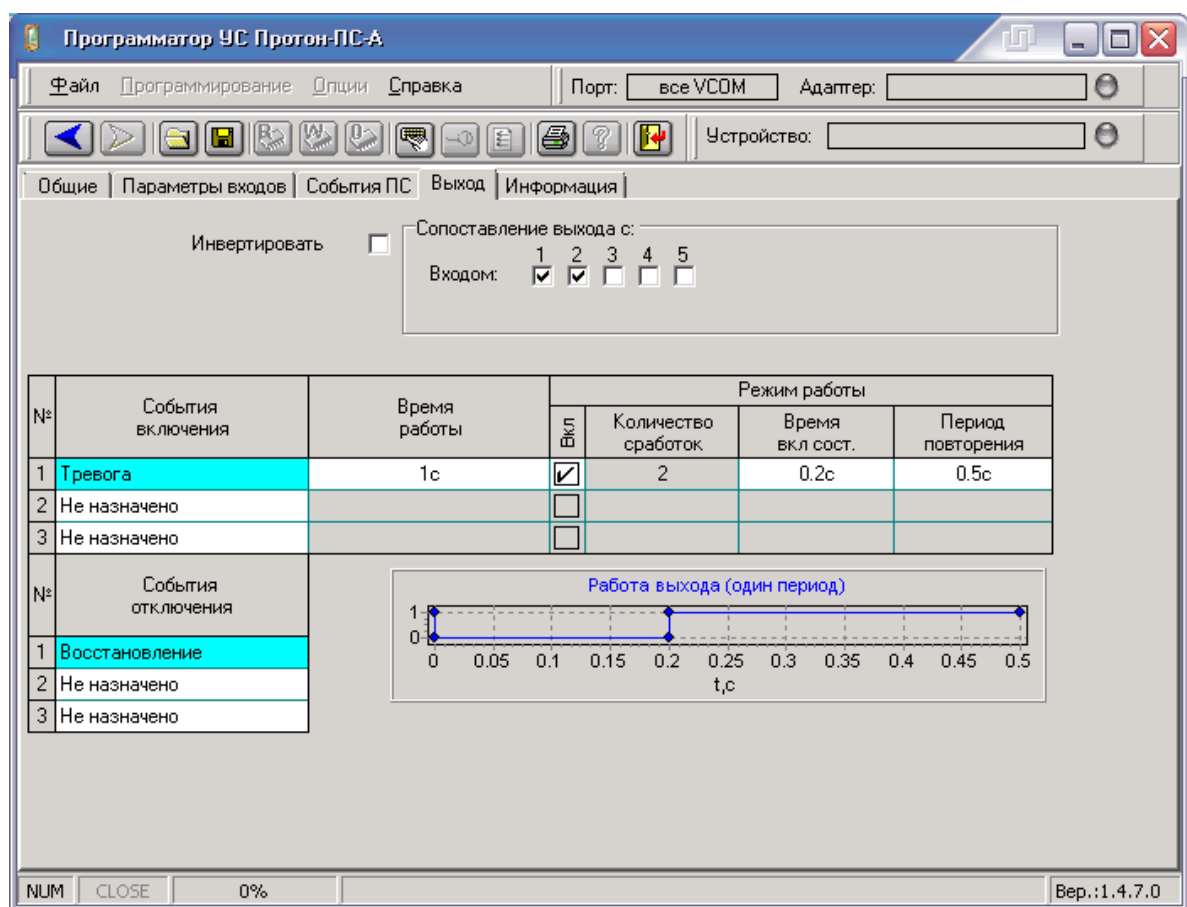


Рисунок 3.7

- «Сопоставление выхода с входом» - задаются входы устройства, события которых оказывают влияние на работу выхода.

- **«События включения»** - события выбранных входов, которые вызывают активацию работы выхода.

- **«События отключения»** - события выбранных входов, которые вызывают выключение работы выхода.

**«Время работы».** Время, в течение которого выход будет активирован. Минимальное значение – 0,1 с. Отключение выхода произойдет по истечении «Времени работы» или при возникновении любого из «Событий отключения». При значении параметра, равном 0 («До события отключения»), отключение произойдет только по возникновению «События отключения».

**«Режим мигания – Вкл.».** Включение режима периодического включения-отключения выхода (режим мигания).

**«Режим мигания – Количество сработок».** Информационный параметр, отображающий число периодов включения-отключения выхода. Рассчитывается автоматически.

**«Режим мигания – Время включенного состояния».** Время, в течение которого выход включен. Минимальное значение – 0,1 с. По прошествии этого времени выход будет отключен.

**«Режим мигания – Период повторения».** Время, по истечении которого выход будет вновь включен на «Время включенного состояния». Значение параметра должно быть больше «Времени включенного состояния».

Если значения параметров **«Время включенного состояния»** и **«Период повторения»** совпадают, выход (при его активации) будет находиться в непрерывном включенном состоянии, режим мигания невозможен.

**«Работа выхода (один период)».** График иллюстрирует работу выхода за один период («Режим мигания – Период повторения»). Для внесения изменений необходимо перейти в программу управления «Пользовательский», изменить параметры «Режим мигания – Время включенного состояния» и «Режим мигания – Период повторения». На графике изменения автоматически отобразятся.

### 3.8 Параметры вкладки «События «Гранит»»

Вкладка «События «Гранит»» становится доступной в том случае, когда во вкладке «Параметры входов» параметр «тип» для входа «б» выбран «Послед.порт» (см. рис.3.8)

На рисунке 3.9 показан внешний вид вкладки «События «Гранит»».

Каждому событию, возникающему в ППКОП «Гранит», можно присвоить произвольный код, передаваемый по радиоканалу.

- **«Наименование события «Гранит».** Список всех возможных событий ППКОП «Гранит». Параметр не редактируется.

- **«Код события «ПС».** Выбирается код события, передаваемого по радиоканалу.

- **«Статус»** - выбирается один из параметров:

- «инф.» - информационное сообщение;

- «трев.» - тревожное сообщение;

- «выкл.» – отключено, сообщение не будет передаваться по радиоканалу.

- **«Контроль сообщений «Я жив»».** Включение этой опции, позволяет контролировать устройству работоспособность подключенного ППКОП «Гранит».

- **«Номер объекта».** Задаёт номер объекта при передаче сообщений от ППКОП «Гранит».

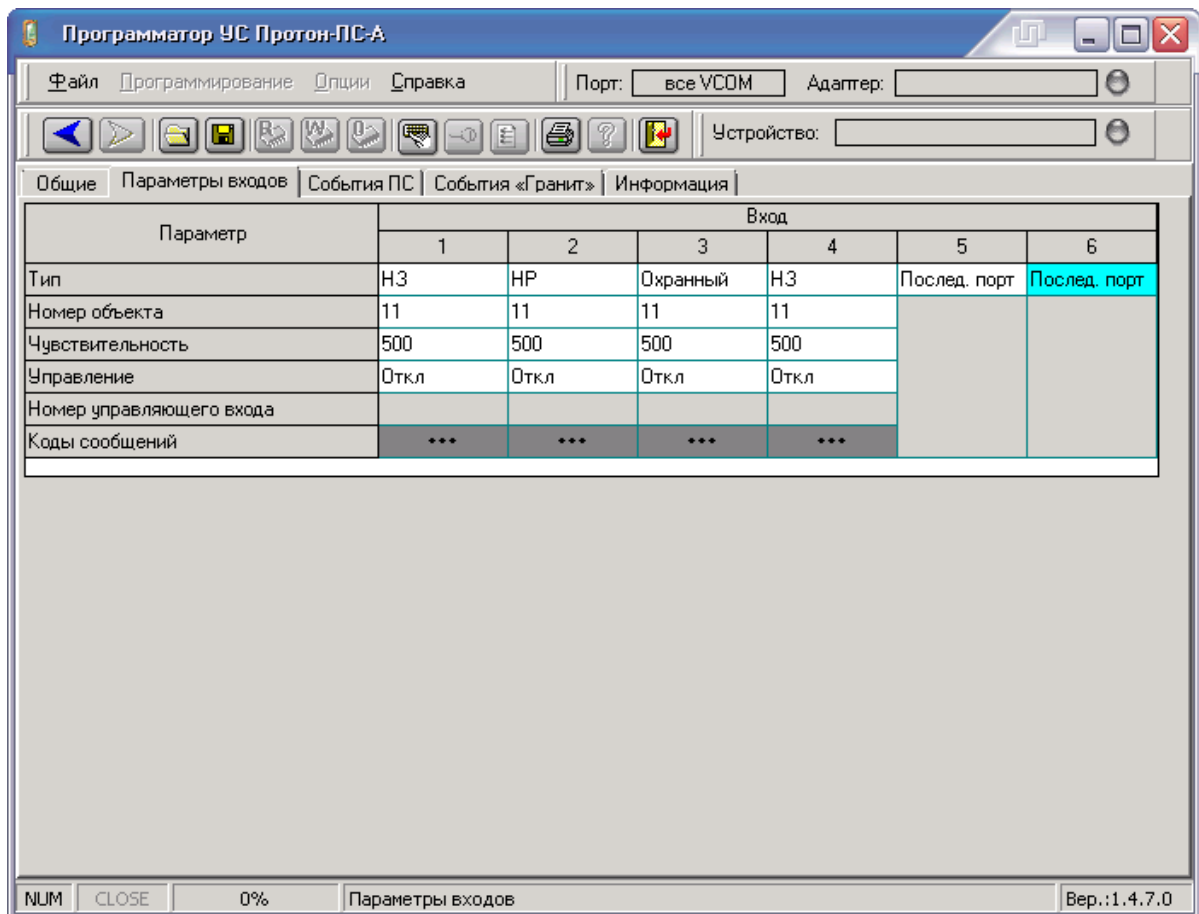


Рисунок 3.8

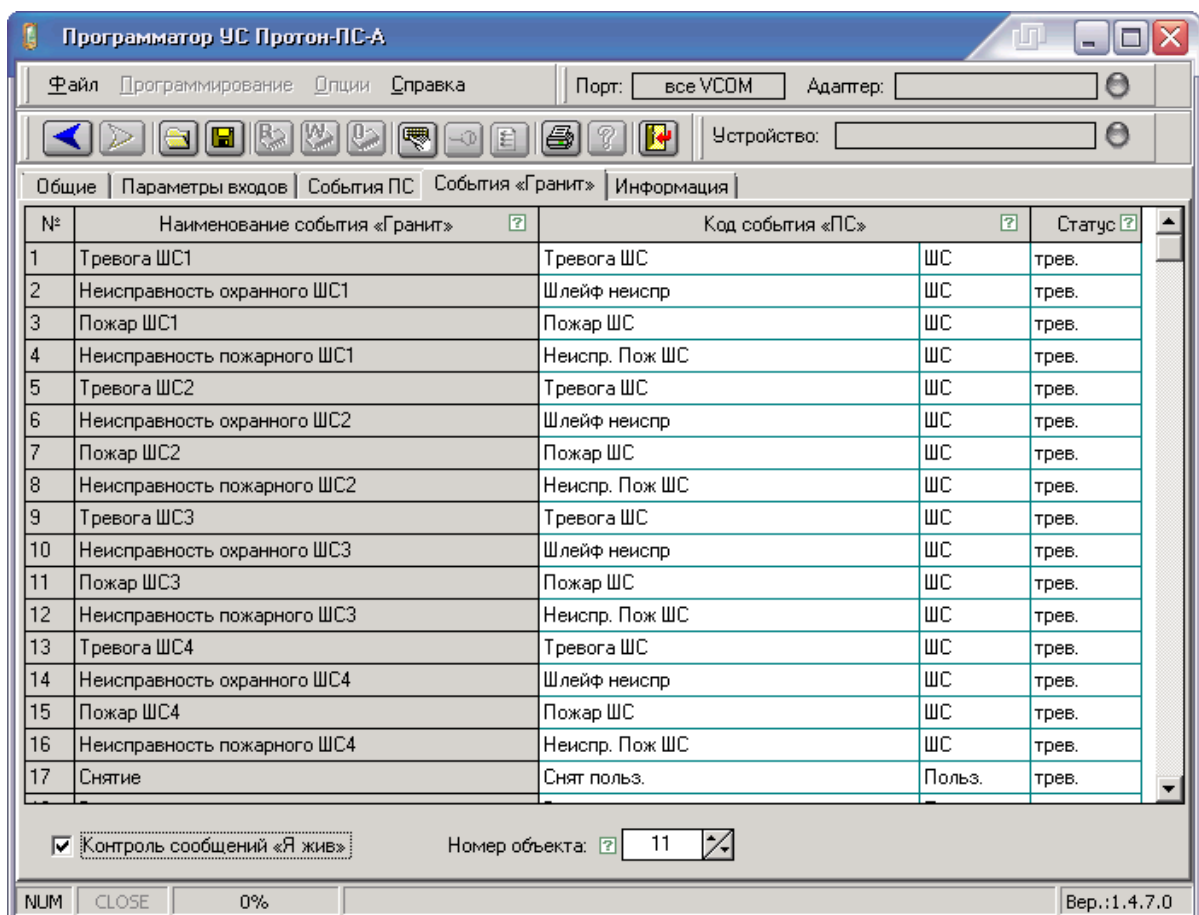


Рисунок 3.9

### 3.9 Параметры вкладки «Информация»

В этой вкладке отображается информация справочного характера. На рисунке 3.10 изображен внешний вид вкладки «Информация»

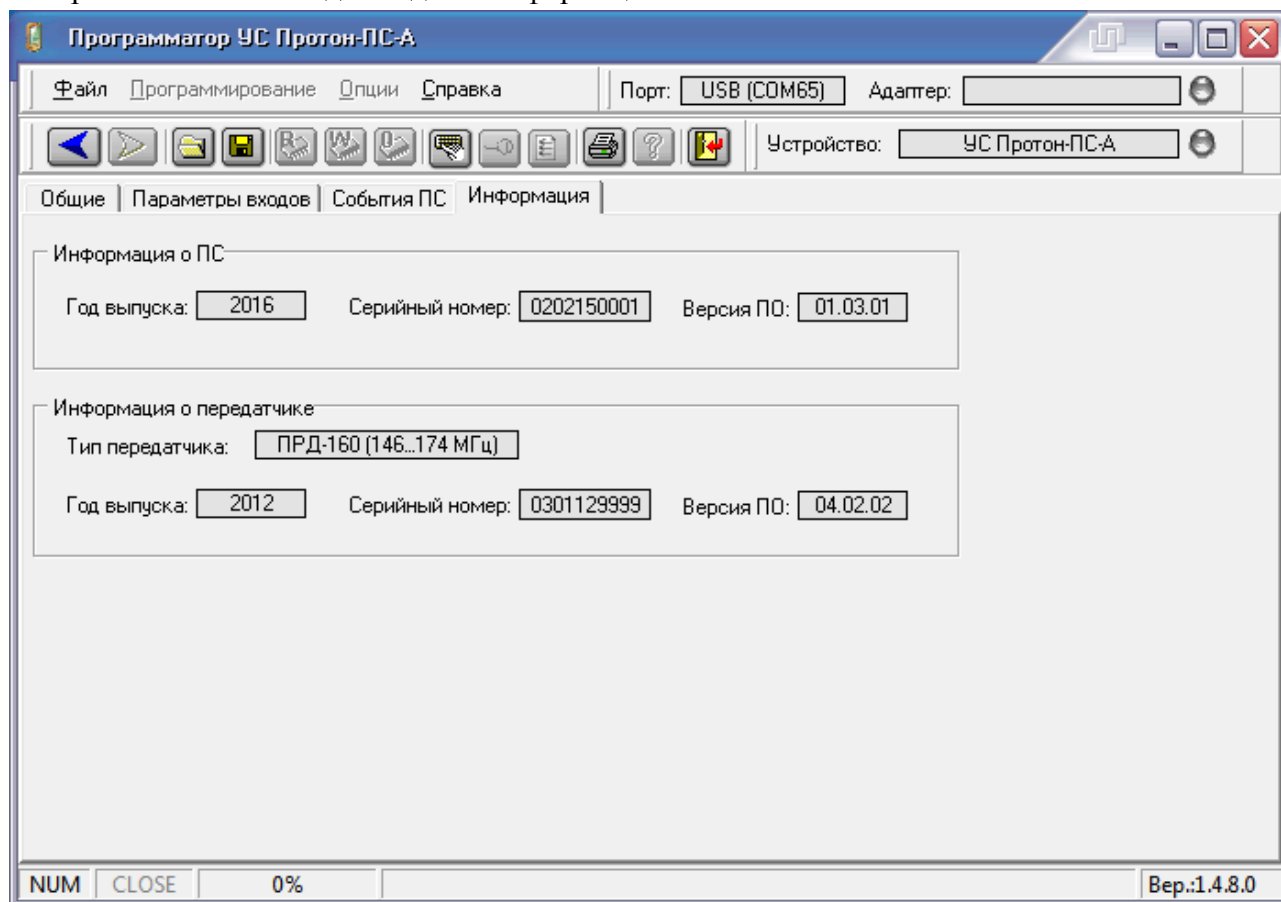


Рисунок 3.10

На вкладке отображаются:


#### **Информация о ПС:**

- год выпуска;
- серийный номер;
- версия программного обеспечения устройства.

#### **Информация о передатчике** (об используемом радиопередающем модуле):

- тип передатчика;
- год выпуска;
- серийный номер;
- версия программного обеспечения.

### 3.10 Возврат параметров устройства к заводским установкам

Возврат параметров устройства к значениям по умолчанию (заводским настройкам) производится нажатием в окне программы кнопки «Сброс конфигурации» .

Все параметры устройства будут сброшены к значениям по умолчанию, кроме пароля на вход в режим программирования.

#### 4 Техническое обслуживание

Техническое обслуживание устройства производится по планово-предупредительной системе, которая предусматривает годовое техническое обслуживание.

Работы по годовому техническому обслуживанию выполняются работником обслуживающей организации и включают:

- проверку внешнего состояния устройства и блока питания;
- проверку работоспособности устройства (раздел 2 настоящего РЭ);
- проверку надежности крепления устройства, состояния внешних монтажных проводов.

## 5 Хранение

Хранение устройства в потребительской таре соответствует условиям хранения 1 по ГОСТ 15150-69.

В помещениях для хранения устройства не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот, щелочей, агрессивных газов и других вредных примесей, вызывающих коррозию и разрушающих изоляцию.

Срок хранения устройства в упаковке без переконсервации не более 6 месяцев.

## 6 Транспортирование

Транспортирование устройств производится в упакованном виде, в индивидуальной или групповой упаковке, в крытых транспортных средствах.

Условия транспортирования упакованных устройств в части воздействия климатических факторов должно соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150, а в части механических воздействий условиям средние (С) по ГОСТ23470.

## 7 Утилизация

Устройство не представляет опасности для жизни и здоровья людей, а также для окружающей среды после окончания срока службы.

Утилизация устройства должна проводиться без принятия специальных мер защиты окружающей среды.



## 8 Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие устройства требованиям технических условий ТУ 4372-035-34559575-15 при соблюдении потребителем условий монтажа, эксплуатации, технического обслуживания, транспортирования, хранения, установленных в эксплуатационной документации.

Гарантийный срок эксплуатации устройства 12 месяцев со дня продажи, но не более 24 месяцев со дня изготовления.

Гарантийный ремонт производит предприятие-изготовитель или специализированная организация, имеющая договор с предприятием-изготовителем. При направлении устройства в ремонт к нему обязательно должен быть приложен акт с описанием выявленных дефектов и неисправностей.

Потребитель лишается права на гарантийный ремонт в следующих случаях:

- при нарушении правил транспортирования, хранения, монтажа, эксплуатации и технического обслуживания;
- при наличии механических повреждений наружных деталей и узлов устройства.

## 9 Сведения о сертификации

Устройства сопряжения «Протон-ПС» (исполнения УС «Протон-ПС/27-А», УС «Протон-ПС/160-А», УС «Протон-ПС/450-А») ПРОТ.425540.300 входят в состав системы передачи извещений «Протон», которая соответствует требованиям «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности» (Федеральный закон № 123-ФЗ) и имеет сертификат соответствия № С-RU.ПБ25.В.03287. Срок действия сертификата до 02.09.2020г.

Устройства сопряжения «Протон-ПС» (исполнения УС «Протон-ПС/27-А», УС «Протон-ПС/160-А», УС «Протон-ПС/450-А») ПРОТ.425540.300 входят в состав системы передачи извещений «Протон», которая соответствует требованиям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 020/2011, ТР ТС 004/2011 и имеет декларацию о соответствии: ТС № RU Д-RU.СС04.В.00180. Срок действия декларации до 26.11.2020г.

10 Сведения о предприятии-изготовителе

Название предприятия-изготовителя: ООО НПО «Центр – Протон»

Юридический адрес (почтовый адрес:

ул. Салавата Юлаева, д. 29-Б

г. Челябинск, Челябинская обл.

Россия

454003

Телефоны отдела продаж: 8-(351)-217-7930, 8-(351)-217-7938, 8-(351)-217-7939

Телефон технической поддержки клиентов: 8-(351)-217-7932

Факс-автомат: 8-(351)-796-7935

E-mail: [info@center-proton.ru](mailto:info@center-proton.ru)

<http://www.center-proton.ru>

<http://центр-протон.рф>

## Приложение А

(обязательное)

### Возможные неисправности устройства и методы их устранения

В таблице А.1 отображены возможные неисправности устройства, возможные причины и способы устранения.

Таблица А.1

Характер неисправности	Возможная причина	Способы устранения
Не работает ни один светодиод по истечении 10 секунд с момента подачи напряжения питания	Неисправность устройства	Ремонт устройства производится предприятием-изготовителем
При передаче сообщения, светодиод «Передача» не горит	Неисправность устройства	Ремонт устройства производится предприятием-изготовителем
После подачи напряжения питания оба двухцветных светодиода «АКБ/Сеть» и «Прием/Передача» постоянно мигают красным цветом с частотой один раз в секунду	Ошибка в памяти программ устройства	Необходимо выполнить процедуру обновления программного обеспечения
Светодиод «Статус» мигает непрерывно один раз в течение 3-х секунд	Ошибка в памяти загрузчика	Ремонт устройства производится предприятием-изготовителем
Светодиод «Статус» мигает непрерывно два раза в течение 3-х секунд	Ошибка в памяти данных устройства	Необходимо с помощью программатора исправить неверные параметры устройства
Светодиод «Статус» мигает три раза после подачи напряжения питания или нажатия кнопки «Тест»	Напряжение источника питания постоянного тока менее 9,5 В	Увеличить напряжение источника постоянного тока до 10,8...14,3 В
Светодиод «Статус» мигает непрерывно четыре раз в течение 3-х секунд после подачи напряжения питания	Невозможность работы на выбранной частоте	Необходимо с помощью программатора выбрать допустимое значение рабочей частоты
	Неисправность устройства	Ремонт устройства производится предприятием-изготовителем

Приложение Б

(справочное)

Характеристики антенн, рекомендуемых для использования с устройством

Таблица Б.1

Наименование	Тип антенны	Усиление dBi	Диаграмма направленности в горизонтальной плоскости	Геометрические размеры, мм	Тип разъема	Рекомендации по установке	Устанавливаемые разъемы
Частота 26,960 МГц (УС ПРОТОН-ПС/27-А)							
Sirio Thunder 27	Спиральная $\lambda/4$	2,15	круговая	Длина 960	UHF-гнездо	наружная, объектовая	* 2 шт.
Барс	Спиральная $\lambda/4$	2	круговая	Длина 600	UHF-штекер	внутренняя, объектовая	-
Диапазон частот 146–174 МГц (УС ПРОТОН-ПС/160-А)							
CP-163	Ground plane $\lambda/4$	2,1	круговая	Длина 700	UHF-гнездо	наружная, объектовая	* 2 шт.
CP-168	Вибратор $\lambda/2$	2,1	круговая	Ø 25 x 1005	крепление кабеля посредством прижимных винтов	наружная, внутренняя, объектовая	* 1 шт.
CP-169	Вибратор $\lambda/4$	2,1	круговая	Ø 18 x 465	накручивается на разъем УС	внутренняя	-
CP-170	4-х элементная логопериодическая	6,2	кардиоида	1000 x 640	UHF-гнездо	наружная, объектовая	* 2 шт.
Диапазон частот 403–470 МГц (УС ПРОТОН-ПС/450-А)							
CP-403	Ground Plane $\lambda/4$	2,1	круговая	Длина 300	UHF-гнездо	наружная, объектовая	** 2 шт.
CP-408	Вибратор $\lambda/2$	2,1	круговая	Ø 25 x 405	крепление кабеля посредством прижимных винтов	наружная, внутренняя, объектовая	** 1 шт.
CP-409	Вибратор $\lambda/4$	2,1	круговая	Ø 18 x 125	накручивается на разъем УС	внутренняя	-
CP-410	7-ми элементная логопериодическая	7,15	кардиоида	700 x 350	UHF-гнездо	наружная, объектовая	** 2 шт.

Примечания:

\*- кабель RG58 A/U: разъем под пайку U-113F NGB или обжимной U-111F NGD (требуется обжимной инструмент)

\*\* - кабель RG-8X и PK50-4.8-39: разъем под пайку U-113/5D NGB или обжимной U-111/5D NGD (требуется обжимной инструмент)

## Приложение В

(справочное)

### Альбом типовых схем подключения

#### 1 Подключение устройства

.Схема подключения к устройству выходных цепей устройств сигнализации с нормально замкнутыми (НЗ) или нормально разомкнутыми (НР) контактами изображена на рисунке В.1.

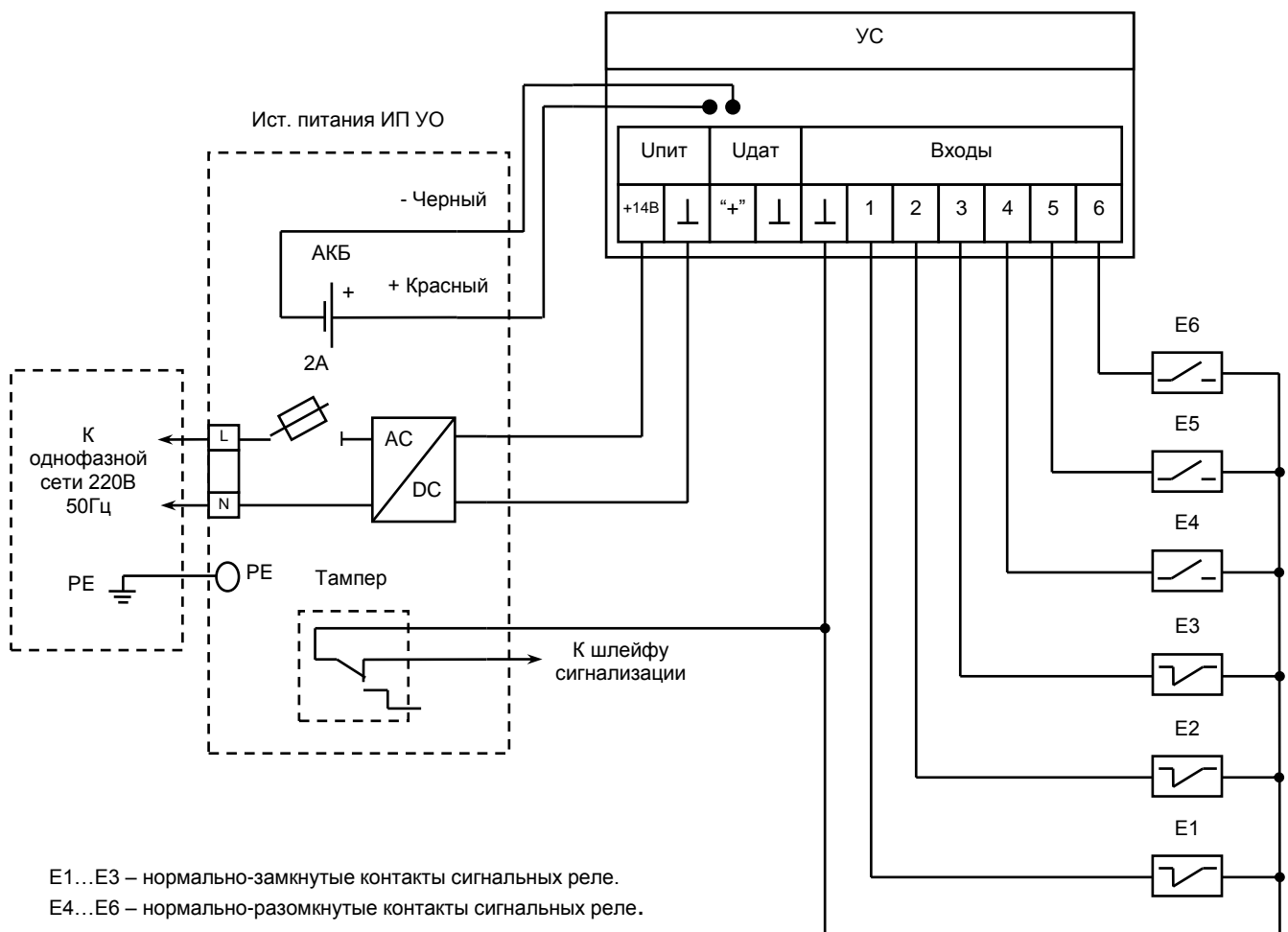


Рисунок В.1

## 2 Подключение устройства к УОО «Протон»

Для управления взятием/снятием входов «1»...«6» можно использовать прибор УОО «Протон-2». Схема подключения представлена на рисунке В.2. К входам «1»...«3» подключен УОО «Протон-2», а к входам «4»...«6» подключены извещатели или выходные цепи устройств сигнализации, которые могут иметь два («НЗ», «НР») или три («Охранный») состояния.

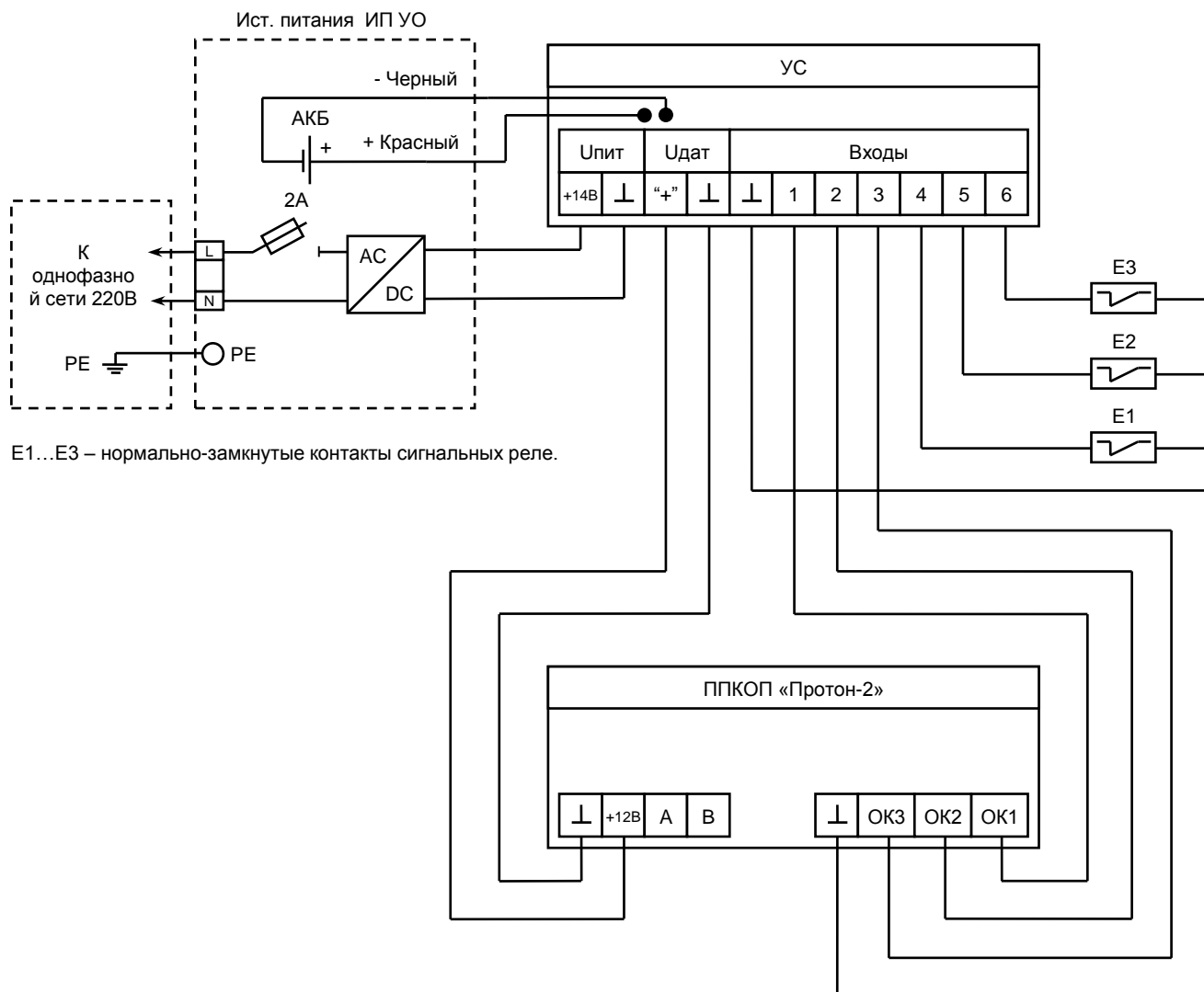


Рисунок В.2

### Пример программирования устройства при подключении к УОО «Протон-2».

На рисунке В.3 представлены настройки вкладки «Параметры входов» Программатора.

Зоны 4...6 используются для подключения приборов или тревожных кнопок с нормально замкнутыми контактами. Взятие/снятие зон 4...6 производится одновременно с зонами 1...3, к которым подключен УОО «Протон-2».

Сообщения о снятии/взятии и состоянии зон 2...6, передаются по радиоканалу с номером объекта, присвоенным УО. При взятии на охрану по радиоканалу передается сообщение: «Взятие пользователем», а при снятии – сообщение «Снятие пользователем».

На рисунке В.4 отображены настройки кодов сообщений для входа 1.

На рисунке В.5 отображены настройки кодов сообщений для входов 2 – 6.

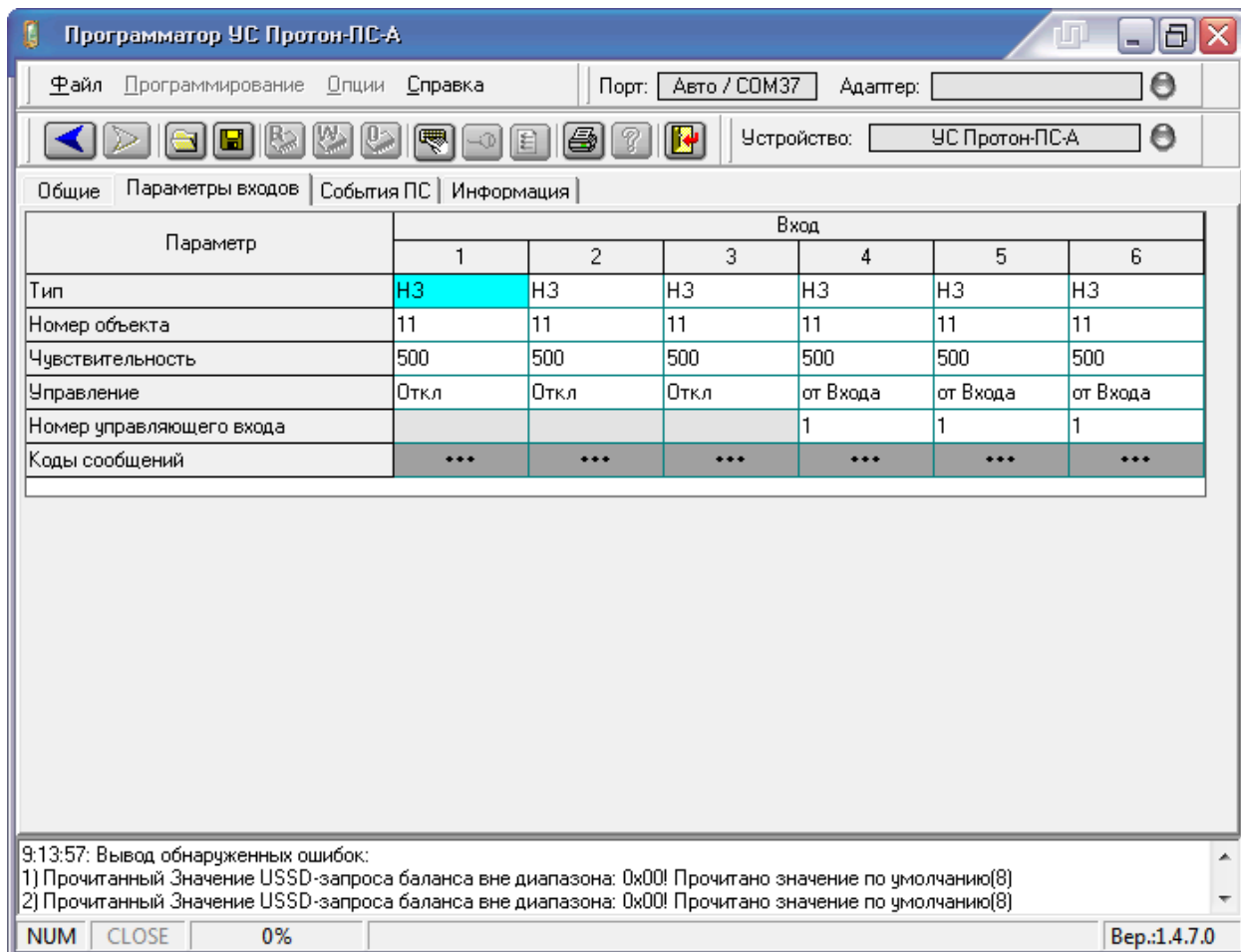


Рисунок В.3

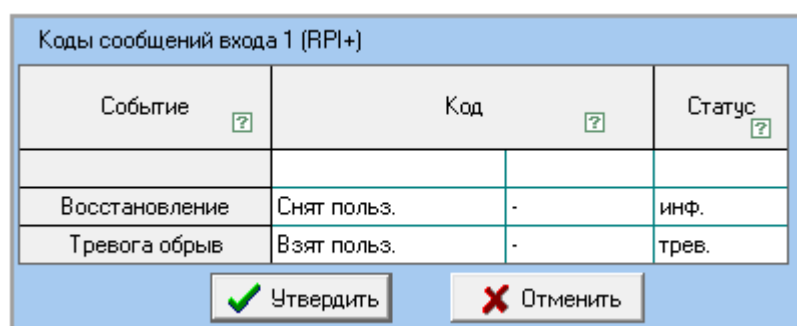


Рисунок В.4

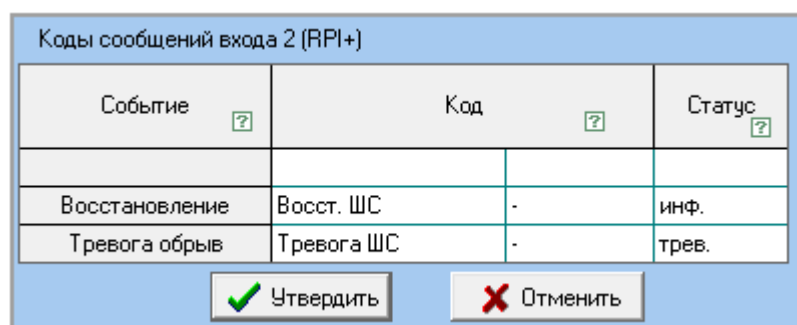


Рисунок В.5



### 3 Подключение устройства к приборам типа «Гранит»

3.1 Подключение к устройству двух ППКОП типа «Гранит». Используются выходные реле прибора «Гранит» (Гранит-2, Гранит-3, Гранит-4, Гранит-5, Гранит-8...).

На рисунке В.6 приведена схема подключения к устройству двух ППКОП типа «Гранит».

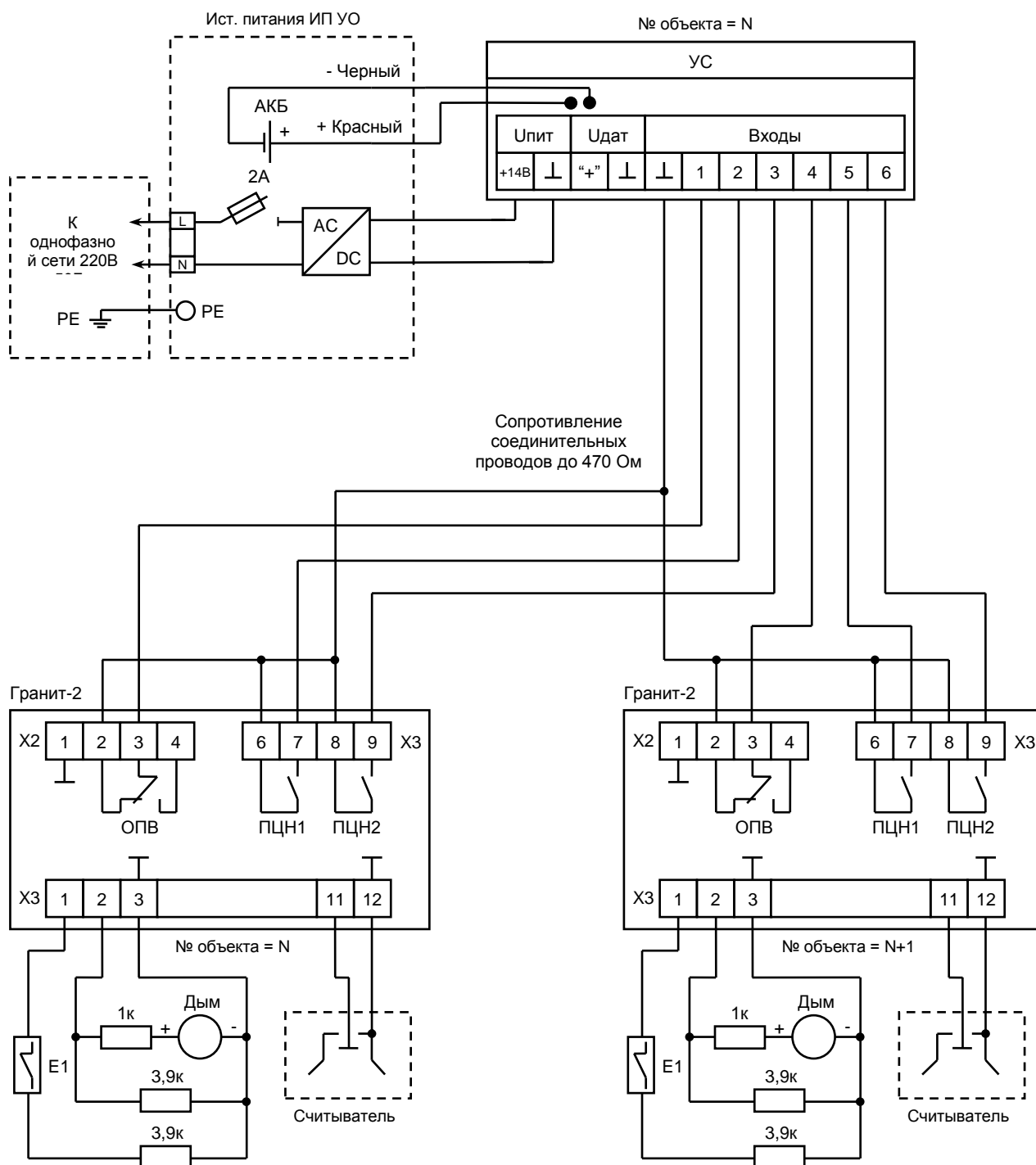


Рисунок В.6

По радиоканалу передаются сообщения (тактика - «радиоохрана»):

- «Взятие под охрану» (реле ОПВ),
- «Снятие с охраны» (реле ОПВ),
- «Тревога» (реле ПЦН1),
- «Пожар» (реле ПЦН2).

3.2 Подключение к устройству прибора ПШКОП «Гранит» по последовательному интерфейсу. Используется последовательный порт устройства и последовательный интерфейс прибора «Гранит». Такой интерфейс имеют приборы: «Гранит-2», «Гранит-4» выпуска после ноября 2003г.

Входам «5» и «6» устройства с помощью программатора необходимо установить тип «Последовательный порт» (Послед. порт).

На рисунке В.7 приведена схема подключения устройства к прибору «Гранит». Питание устройства осуществляется от блока питания ИП УО.

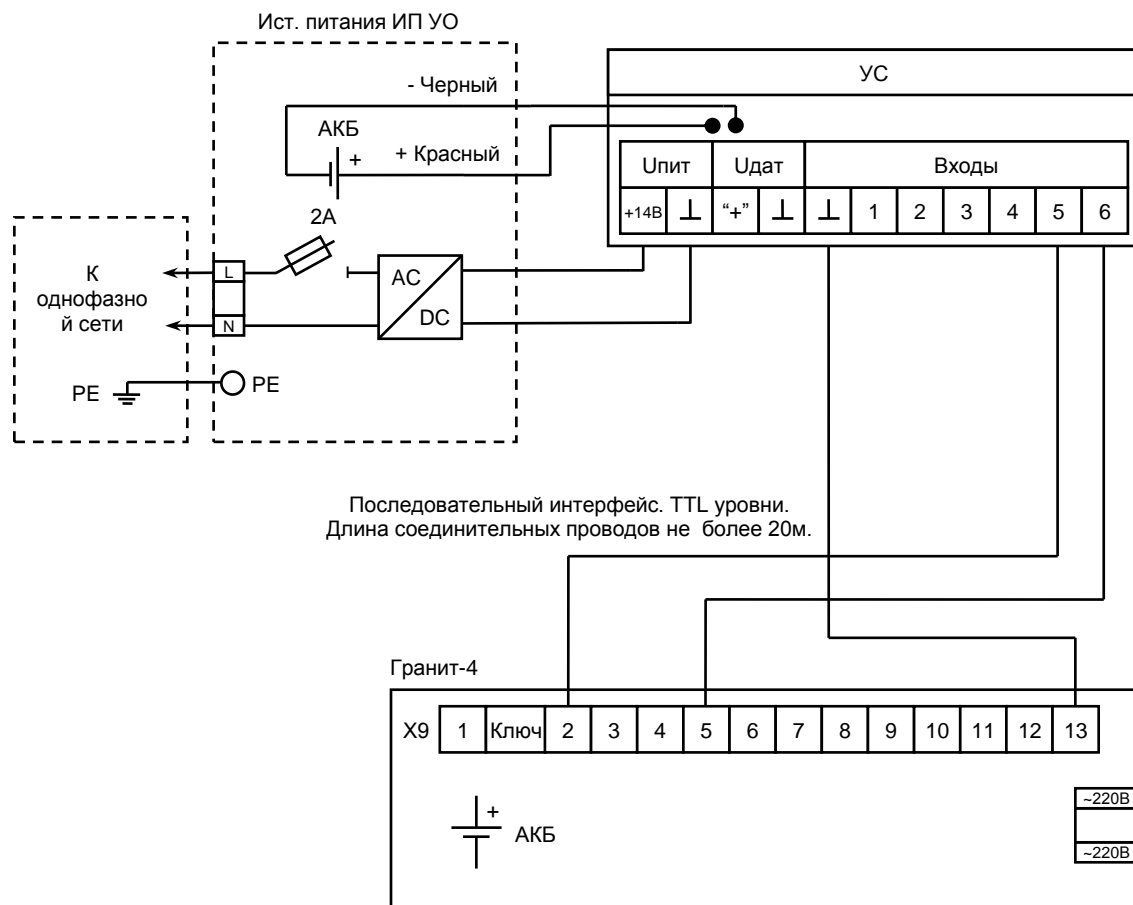


Рисунок В.7

Возможен вариант схемы подключения с питанием устройства от прибора «Гранит» (рисунок В.8).

**Для справки:** ток, потребляемый устройством в дежурном режиме, не превышает 80 мА, а в режиме передачи каждой посылки по радиоканалу не превышает 1,5 А. Длительность посылки при кодировке «RPI» и «RPI+» - 160 мс, при кодировке «RRD» – 330 мс.

Каждое сообщение передается по радиоканалу М раз одинаковыми посылками (для повышения надежности доставки), следующими друг за другом через случайные интервалы времени от 2 до 4 с. Количество повторов М выбирается программатором от 1 до 16.

Тактика прибора «Гранит»: «Офис № 1 ПЦО ОВО» (может быть и другая).

К входам «1»..«4» устройства могут быть дополнительно подключены другие устройства сигнализации (извещатели, тревожные кнопки, выходные релейные цепи ПКП).

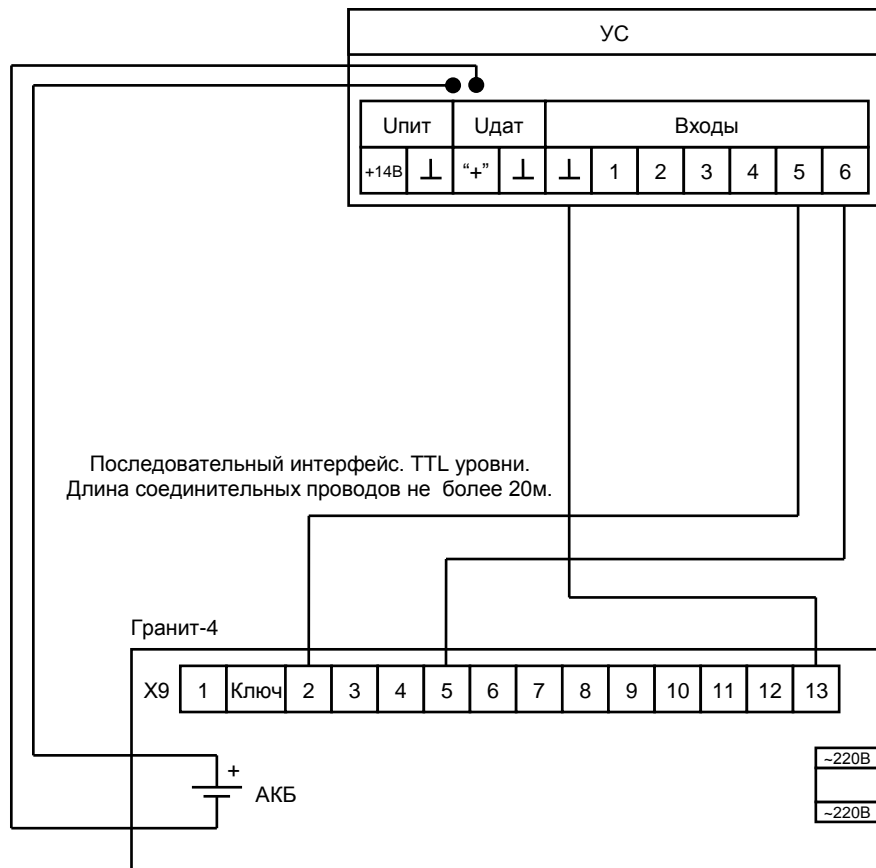


Рисунок В.8

Примечание - Для схемы на рисунке В.8 следует исключить передачу сообщений от устройства о состоянии сети и АКБ (вкладка «События ПС»). Информация на ПЦН о состоянии сети и АКБ будет передаваться по данным прибора «Гранит».

## Список используемых терминов и сокращений

- АКБ – аккумуляторная батарея;
- ОТК – отдел технического контроля;
- ПО – программное обеспечение;
- ПРД – передатчик (устройство сопряжения);
- ПЦО – пункт централизованной охраны;
- РСПИ – радиосистема передачи извещений;
- РЭ – руководство по эксплуатации;
- СПИ- система передачи извещений;
- ТУ – технические условия;
- УОП – устройство оконечное пультовое;
- УС – устройство сопряжения;
- Устройство – устройство сопряжения УС «Протон-ПС-А».