

**ПРИБОР ПУЛЬТОВЫЙ ОКОНЕЧНЫЙ ОКО-3-ПЦН
НА БАЗЕ КОММУНИКАТОРА КР-181**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

**КОМПЛЕКС ОБОРУДОВАНИЯ
СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИЗВЕЩЕНИЙ «ОКО»**

2023 г.

Оглавление

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	4
2. НАЗНАЧЕНИЕ И СОСТАВ.....	5
2.1. Назначение и область применения.....	5
2.2. Структурная схема ППО	5
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	7
3.1. Основные показатели назначения ППО «ОКО-3-ПЦН»	7
3.1.1. Показатели назначения ППО «ОКО-3-ПЦН» в расширенном варианте	7
3.1.2. Показатели назначения ППО «ОКО-3-ПЦН» в минимальном варианте	8
3.2. Технические характеристики коммуникатора ОКО-3-ППУ	8
3.2.1. Основные показатели назначения коммуникатора	8
3.2.2. Приемопередающий тракт	9
3.2.3. Параметры подключения антенно-фидерного оборудования.....	10
3.2.4. GSM модем	10
3.2.5. Модуль ME-170 - Ethernet канал	10
3.2.6. Контроль вскрытия корпуса блоков	10
3.2.7. Индикация	10
3.3. Технические характеристики АРМ диспетчера «ИС ОКО»	11
3.4. Питание ППО «ОКО-3-ПЦН»	12
3.4.1. Технические характеристики источника питания коммуникатора ОКО-3-ППУ.....	12
3.5. Условия эксплуатации.....	12
3.5.1. Электромагнитная совместимость	12
3.5.2. Устойчивость к внешним воздействиям	13
3.5.3. Надежность, срок эксплуатации	13
3.6. Габариты и масса	13
4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ПУЛЬТА ОКО-3-ПЦН.....	14
4.1. Общие сведения	14
4.2. Общие принципы мониторинга	14
4.2.1. Принципы работы системы мониторинга ОКО	14
4.2.2. Работа коммуникатора ОКО-3-ППУ	14
4.2.3. Квитирование сообщений	15
4.3. Подключение и настройка коммуникатора ОКО-3-ППУ	15
4.3.1. Меры безопасности.....	15
4.3.2. Установка коммуникатора	15
4.3.3. Порядок проверки работоспособности и настройки коммуникатора	17
4.3.4. Подключение коммуникатора	17
4.3.5. Проверка и настройка радиоканала.....	17
4.3.6. Проверка и настройка каналов GSM и Ethernet	19
4.3.7. Проверка передачи команд с сотового телефона пользователя	21
4.3.8. Выбор и настройка режима работы коммуникатора	22
4.3.9. Подключение АРМ диспетчера	23
4.3.10. Проверка передачи команд с АРМ диспетчера.....	28
4.3.11. Программирование конфигурации коммуникатора с компьютера	29
4.4. Работа АРМ диспетчера в программе ИС «ОКО»	32
4.4.1. Порядок работы АРМ диспетчера	32
4.5. Работа с блоком индикации ОКО-3-Ц	32
4.5.1. Порядок подключения.....	32
4.5.2. Порядок работы	33
5. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ	34

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящее руководство по эксплуатации содержит техническое описание прибора пультового оконечного ОКО-3-ПЦН (далее – ППО).

ППО является компонентом системы передачи извещений ОКО-3, обеспечивающим прием извещений от приборов объектовых оконечных, их преобразование и дальнейшую передачу на оборудование АРМ (автоматизированного рабочего места) диспетчера ПЦН (пульт централизованного наблюдения), а также для передачи на приборы объектовые оконечные команд телеуправления (при наличии обратного канала).

За дополнительной информацией обращайтесь в службу технической поддержки по адресу: Россия, 620072 г. Екатеринбург, ул. Высоцкого, 36. тел. (343) 310-88-00.

Сайт: www.oko-ek.ru, e-mail: mail@oko-ek.ru.

Версии прошивок

Версия прошивки	Изменения
1-0-0 от 14.07.21	Выпускная версия
1-0-1 от 7.10.21	* Исправлены ошибки при работе с новой версией Ризэлты. * Исправлена индикация канала связи с АРМ;
1-0-2 от 7.10.21	* Убрана отправка сообщений по СМС каналу с уровнем шума; * Поддержка дополнительного шлейфа в извещателе «Звон-РК».
1-1-0 от х.7.23	* Поддержка трех радиоканалов. * Добавлено отображение IMEI GSM модема в конфигурации прибора. * В конфигуратор добавлена возможность просмотра и логирования отправляемых, принимаемых и ретранслируемых сообщений. * Отправка контрольного (суточного) сообщения производится по всем доступным каналам. Отправка контрольного сообщения по СМС каналу производится последовательно через обе SIM карты для контроля их работоспособности (если в настройках прибора активирован СМС канал и задано использование двух SIM карт). * Добавлена кнопка отправки контрольного сообщения в конфигураторе. * Реализован режим "ППО резервный" для организации резервного ПЦН работающего параллельно с основным. * Реализована поддержка двух дополнительных системных идентификаторов радиоканала

2. НАЗНАЧЕНИЕ И СОСТАВ

2.1. Назначение и область применения

Прибор пультный оконечный ОКО-3-ПЦН (далее – ППО) предназначен для установки в диспетчерской пожарных частей и является компонентом системы передачи извещений о пожаре «ОКО-3», обеспечивающим прием извещений от приборов объектовых оконечных, их преобразование и дальнейшую передачу на оборудование автоматизированного рабочего места (АРМ) диспетчера ПЦН.

2.2. Структурная схема ППО

В состав расширенного состава ППО входят:

- коммуникатор ОКО-3-ППУ;
- пульт управления с ЖК монитором ОКО-3-Ц;
- АРМ диспетчера ИС ОКО.

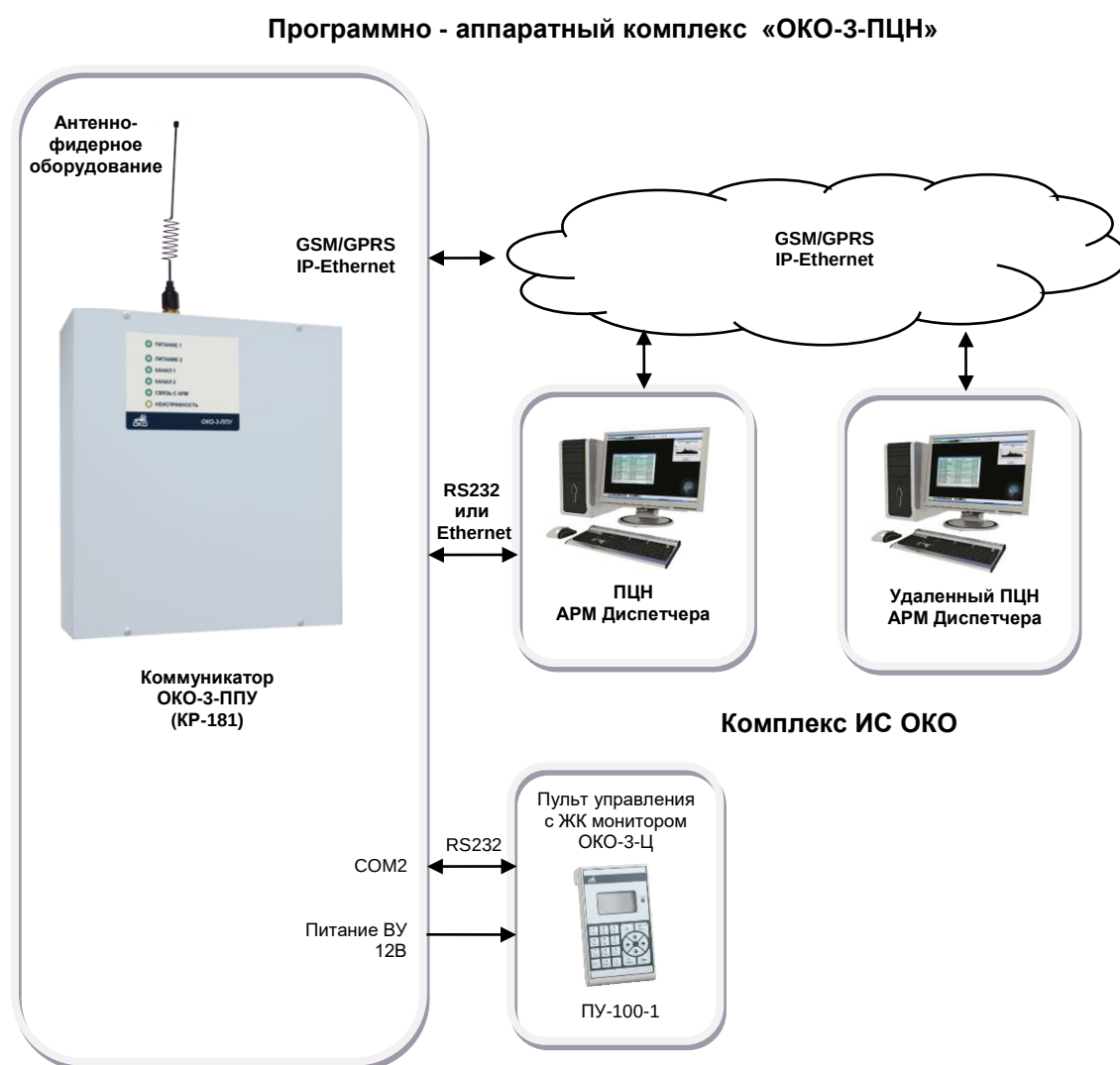


Рис. 1.1. Структурная схема ОКО-3-ПЦН системы ОКО

ППО представляет собой комплект программно и аппаратно совместимого оборудования, список которого приводится в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Наименование	Обозначение модели, исполнения	Кол-во	Краткая характеристика
Коммуникатор ОКО-3-ППУ	КР-181	1	Количество радиоканалов связи – 1. Канал связи GSM/GPRS. Канал связи Ethernet. Интерфейс СОМ (RS-232) Встроенный блок питания сети 220 В. Встроенный аккумулятор. Габаритные размеры, мм:180х230х90
Приемо-передатчик (встроенный в ОКО-3-ППУ)	ОКО-3-Р-РППУ P21/P22/P24	1	Работа в частотных диапазонах: - от 33 до 48 МГц включительно; - от 146 до 174 МГц включительно; - от 440 до 470 МГц включительно; - частота 26,960 МГц. Скорость передачи в радиоканале – 2400 бит/сек. Варианты исполнения по диапазону “P21/P22/P24” (P21 – диапазон 40 МГц, P22 – диапазон 160 МГц, P24 – диапазон 450 МГц)
Модуль Ethernet (встроенный в ОКО-3-ППУ)	МЕ-170	1	Обеспечивает связь по сети Ethernet с АРМ диспетчера. Габаритные размеры, мм:50х30х20
Модуль GSM (встроенный в ОКО-3-ППУ)		1	2 СИМ карты.
АРМ диспетчера	ПО СПИР «ИС ОКО»	1	АРМ диспетчера, реализован на базе программного комплекса ПО СПИР «ИС ОКО» (свидетельство о государственной регистрации №2013614863 от 22.05.2013).
Пульт управления с ЖК монитором	ОКО-3-Ц	1	Пульт обеспечивает обслуживание не менее 500 объектов ОПС. Вся информация отображается на символьно-цифровом ЖКИ дисплее с размером 8 строк по 20 символов.
Антенно-фидерное оборудование		1	Комплектуется под заказ в зависимости от частотного диапазона.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Основные показатели назначения ППО «ОКО-3-ПЦН»

3.1.1. Показатели назначения ППО «ОКО-3-ПЦН» в расширенном варианте

Основные показатели назначения ППО «ОКО-3-ПЦН» приводятся в таблице 3.1.

Таблица 3.1.

Наименование функции или параметра	Параметры
Максимальная информационная емкость с одним радиомодемом ОКО-3-ППУ	6000
Каналы передачи данных между ПОО (прибор объектовый оконечный) и ПЦН, а так же между ПЦН: – радиоканал в диапазоне 27, 40, 160 или 450 МГц – GSM/SMS/GPRS – Ethernet (Интернет)	есть есть есть
Максимальное количество ПОО в одной радиосети	2000
Количество рабочих частот в рамках одной радиосети	1...3
Предельное количество абонентов на одной частоте – при двусторонней радиосвязи с объектом – при односторонней радиосвязи с объектом.	500 8000
При работе по радиоканалу: – скорость доставки извещений, сек, не более – интервал времени контроля канала связи с объектом регулируемый, мин	20 от 1 до 2880
При работе по каналам GPRS, Ethernet: – скорость доставки извещений, сек, не более – интервал времени контроля канала связи с объектом регулируемый, мин	5 от 1-й минуты
Автоматический контроль работоспособности каналов связи между ПОО, РТР и ПЦН: Автоматический контроль работоспособности (доступности) канала(ов) связи между ПОО, РТР и ППО должен осуществляться постоянно или периодически. Значение максимального времени обнаружения неисправности (недоступности) канала(ов) связи: – интервал контроля основного канала связи, сек, не более – интервал контроля резервного канала связи, ч, не более	300 (для радиоканала 1800) 24 есть
Передача извещений от ПОО к ПЦН по резервному каналу (маршруту)	есть
Поддержка режима обмена данными между ПЦН системы по одному или нескольким каналам связи (GSM/GPRS, Ethernet)	есть
Прием сигналов от ретрансляторов и/или ПОО и отображение принятой информации с указанием номера (адреса) ПОО, передавшего сигнал, и дополнительной информации.	есть
Автоматический контроль связи АРМ диспетчера (или блока индикации ОКО-3-Ц) с коммуникатором ОКО-3-ППУ. Интервал контроля, сек, не более	300
Ведение базы данных по объектам, клиентам и регистрация принятых сигналов в энергонезависимой памяти с возможностью последующего просмотра событий в хронологическом порядке.	есть
Режим автоматического контроля работоспособности центрального оборудования и ретрансляторов	есть
Сортировка сигналов на оперативные (выдаются на экран) и информационно-технические (направляются в базу данных)	есть
Автоматическое выявление проблемных объектов (отключение сети, разряд аккумулятора, блокировка зон, отказы оборудования, отсутствие связи с ПЦН и т.п.).	есть
Поддержка автоматизированной системы контроля работы службы сервиса (обработка тревожных событий по каждому объекту, их причин и принятых мер; расчет статистических показателей: количество сработок на объект, перечень неблагоприятных объектов и т.п.)	есть
Поддержка автоматизированной системы учета абонентской платы, биллинга	есть

Наименование функции или параметра	Параметры
Поддержка интерфейсов связи с сотовыми системами связи (SMS) в автоматическом режиме.	есть
Формирование по команде оператора и передачу на ретрансляторы и/или ПОО команд телеуправления (при наличии обратного канала).	есть
Защита органов управления от несанкционированного доступа посторонних лиц.	есть
Программное обеспечение АРМ Диспетчер «ИС ОКО» в составе	«Сервер ПЦН», «АРМ оператор», «ОКО-Сервис», «АРМ ОКО-Биллинг»
Тип операционной системы под которой работает ПО АРМ Диспетчер	ОС Windows

3.1.2. Показатели назначения ППО «ОКО-3-ПЦН» в минимальном варианте

3.1.2.1. Пульта ПЦН системы ОКО может быть реализован и без компьютера и ПО «ОКО-ИС».

Пульт обеспечивает обслуживание не менее 500 объектов ОПС.

Вся информация отображается на символьно-цифровом ЖКИ дисплее с размером 8 строк по 20 символов.

Управление режимами работы осуществляется с помощью 20-ти клавишной клавиатуры.

В качестве ППО используются радиомодемы модели КР-100 (GSM).

Радиомодем КР-181 может поддерживать 1 радиоканал и канал GSM/SMS.

Радиомодем подключается к пультовому устройству ОКО-3-Ц по интерфейсу RS232.

3.1.2.2. Комплекс позволяет обеспечить:

- автоматический контроль связи с объектами мониторинга с программируемым интервалом времени в диапазоне от 10 до 1440 минут;
- сохранение сообщений и событий в энергонезависимом архиве размером 9999 сообщений;
- запись сообщений в буфер мониторинга размером 20 сообщений для оперативного контроля;
- фильтрацию сообщений при приеме с помощью трехступенчатого фильтра, состоящего из «Входного фильтра», «Архивного фильтра», «Фильтра мониторинга»;
- два режима просмотра сообщений – «Архив» и «Монитор»;
- присвоение каждому полученному сообщению метки времени;
- группирование сообщений на 4 категории по степени серьезности и приоритетности;
- сопровождение звуковыми сигналами принимаемых сообщений и различных состояний пульта.
- обеспечение контроля объектов, не менее – 500.
- контроль работоспособности пультового радиомодема ОКО-3-ППУ.

3.2. Технические характеристики коммуникатора ОКО-3-ППУ

3.2.1. Основные показатели назначения коммуникатора

3.2.1.1. Коммуникатор ОКО-3-ППУ обеспечивает прием информационного пакета по каналу(ам) связи от ПОО, содержащую следующую информацию:

- переход системы пожарной сигнализации объекта в режим «Внимание»;
- переход системы пожарной сигнализации объекта в режим «Пожар»;
- данные, конкретизирующие место обнаружения пожара на защищаемом объекте;
- переход систем, входящих в состав общей системы пожарной автоматики объектов, в режим «Пуск»;
- переход системы пожарной автоматики объектов в режим «Неисправность»;
- отключение систем пожарной автоматики объектов или ее отдельных составляющих;
- переход автоматических систем противопожарной защиты, входящих в состав общей системы пожарной автоматики объектов, в режим «Автоматика отключена».

3.2.1.2. Коммуникатор ОКО-3-ППУ обеспечивает:

- передачу на ПОО квитанции о приеме тестового сигнала, подтверждающей работоспособность канала связи;
- передачу на ПОО квитанции о приеме сообщений от ПОО после их регистрации.

3.2.1.3. Коммуникатор ОКО-3-ППУ обеспечивает передачу на АРМ диспетчера и/или блок индикации ОКО-3-Ц в формате протокола обмена данными между ППО и АРМ диспетчера информации:

- указанной в п. 3.2.1.1;
- условном номере объекта защиты;

- неисправности канала связи между ПОО и ППО с указанием условного номера объекта защиты, с которым нарушена связь;
- нарушении электропитания ППО;
- неисправностях, регистрируемых ППО.

3.2.1.4. При отсутствии связи коммуникатора ОКО-3-ППУ с АРМ диспетчера или с блоком индикации ОКО-3-Ц ППО обеспечивает индикацию о нарушении связи за время не более 300 с.

3.2.2. Приемопередающий тракт

3.2.2.1. Встроенные приемопередатчики в зависимости от исполнения рассчитаны на работу в следующих диапазонах:

- радиоканал на одной из рабочих частот в полосе частот 33-48 МГц, 146-174 МГц или 440-470 МГц с разносом частот между соседними каналами 25 кГц;
- радиоканал на одной из рабочих частот 26,945 МГц или 26,960 МГц.

3.2.2.2. Оборудование системы передачи извещений по радиоканалу при передаче данных в указанных частотных диапазонах обеспечивает следующие параметры:

- скорость передачи данных в радиоканале, бит/с.....2400;
- класс излучений.....F2D.

3.2.2.3. Основные параметры приемопередатчиков для разных диапазонов приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2.

Наименование параметра	Норма для частот 26,945 и 26,960 МГц	Норма для диапазона 33 - 48 МГц	Норма для диапазона 146 – 174 МГц	Норма для диапазона 440 - 470 МГц
Мощность несущей передатчика на нагрузке 50 Ом, Вт	1,4 ± 0,6	10,0 ± 5,0*	7,5 ± 2,5*	7,5 ± 2,5*
Девияция частоты, кГц, не более	2,5 ± 0,5	5	5	5
Допустимое отклонение частоты от номинального значения, не более	± 30·10 ⁻⁶	± 10·10 ⁻⁶	± 5·10 ⁻⁶	± 4·10 ⁻⁶
Ширина полосы частот излучения по уровню минус 30 дБ на скоростях передачи данных до 2400 бит/сек, кГц, не более, при допустимой погрешности измерения ± 0,1 кГц	12	16,8	16,8	16,8
Уровень паразитной ЧМ передатчика, дБ, не более, при допустимой погрешности измерения ± 3 дБ	– 40	– 40	– 40	– 40
Уровень побочных излучений передатчика, мкВт, не более, при допустимой погрешности измерения ± 3 дБ	200	0,25	0,25	0,25
Уровень излучений передатчика в соседнем канале, мкВт, не более, при допустимой погрешности измерения ± 3 дБ	200	0,5	0,5	0,5
Отклонение амплитудно-частотной модуляционной характеристики (АЧМХ) передатчика от равномерной характеристики в диапазоне 300-3400 Гц, дБ, не более	+1,5 - 3	+1,5 - 3	+1,5 - 3	+1,5 - 3
Чувствительность приемника при отношении сигнал/шум 12 дБ, мкВ, не хуже, при допустимой погрешности измерения ± 10 %	0,5	0,25	0,25	0,35
Избирательность приемника по соседнему каналу приема, дБ, не менее, при допустимой погрешности измерения ± 3 дБ	40	80	80	75
Избирательность приемника по побочным каналам приема, дБ, не менее, при допустимой погрешности измерения ± 3 дБ	50	80	80	80
Интермодуляционная избирательность приемника, дБ, не менее, при допустимой погрешности измерения ± 3 дБ	50	70	70	70
Изменение чувствительности приемника при отклонении частоты входного сигнала от номинального значения, дБ, не более, при допустимой погрешности измерения ± 20 %	3	3	3	3
Уровень излучения гетеродинов, нВт, не более, при допустимой погрешности измерения ± 10 %	2	2	2	2
Отклонение амплитудно-частотной характеристики приемника от равномерной, дБ, не более	+1,5 - 3	+1,5 - 3	+1,5 - 3	+1,5 - 3

* Конкретное значение согласуется при заказе оборудования.

3.2.2.4. Все исполнения приемопередатчиков работают со стандартными антеннами соответствующего частотного диапазона с КСВ не хуже 1,3.

3.2.2.5. Подключение антенны к коммунитатору осуществляется через высокочастотный разъем:

- PL-259 – для диапазонов 26, 33-48 МГц ;
- Разъем N-тип – для диапазонов 144-174, 440-470 МГц.

3.2.2.6. Подключение внешней стационарной антенны осуществляется через кабель с волновым сопротивлением $W=50$ Ом произвольной длины с КСВ по входу не хуже 1,3.

3.2.3. Параметры подключения антенно-фидерного оборудования

3.2.3.1. Все исполнения приемопередатчиков работают со стандартными антеннами соответствующего частотного диапазона с КСВ не хуже 1,3.

3.2.3.2. Подключение антенны к коммунитатору осуществляется через высокочастотный разъем типа TNC.

3.2.3.3. Подключение внешней стационарной антенны осуществляется через кабель с волновым сопротивлением $W=50$ Ом произвольной длины с КСВ по входу не хуже 1,3.

3.2.4. GSM модем

3.2.4.1. Модем GSM обеспечивает работу по сотовым сетям стандарта GSM.

3.2.4.2. Поддерживаемые стандарты сотовой связи – GSM Class 1.

3.2.4.3. Диапазон частот, МГц – 900/1800.

3.2.4.4. Модем поддерживает работу с двумя SIM картами (основная и резервная).

3.2.4.5. Модем обеспечивает прием и передачу сообщений на ПЦН по GPRS и/или SMS каналу. При невозможности передачи сообщений по GPRS каналу (отсутствии подтверждения о получении сообщения от ПЦН), модем переходит на SMS канал (если включены соответствующие настройки).

3.2.4.6. Модем обеспечивает передачу сообщений в виде SMS на телефоны пользователей, а так же прием SMS команд с телефонов пользователей.

3.2.4.7. При работе с двумя SIM картами и соответствующих настройках модем позволяет организовать передачу сообщений по GPRS и SMS каналу через разные SIM карты.

3.2.4.8. Модем обеспечивает дозвон на заданные телефонные номера при возникновении пожарной или охранной тревоги.

3.2.5. Модуль ME-170 - Ethernet канал

3.2.5.1. Тип разъема для подключения сетевого кабеля – 8P8C.

3.2.5.2. Скорость передачи данных 10/100 Мб/сек.

3.2.5.3. Канал обеспечивает гарантированный прием и передачу сообщений на ПЦН. При невозможности передачи сообщений по Ethernet каналу происходит автоматический переход на GPRS канал (если имеется GSM модем и включены соответствующие настройки).

3.2.6. Контроль вскрытия корпуса блоков

Коммунитатор обеспечивает контроль вскрытия корпуса всех подключенных блоков путем проверки состояния датчика самоохраны (тампера) во всех режимах работы, кроме режима установки заводской конфигурации и режимов программирования.

3.2.7. Индикация

Коммунитатор на передней панели имеет следующие органы индикации:

Индикатор	Режимы индикации
Питание 1	– горит зеленым светом при наличии питания сети 220В; – горит оранжевым светом при отсутствии питания сети 220В.
Питание 2	– горит зеленым светом при наличии нормального напряжения питания АКБ; – мерцает оранжевым светом с периодом 0,5 сек при снижении напряжении питания АКБ ниже критического значения или отсутствии аккумулятора и если включен контроль аккумулятора.
Канал 1	– кратковременно загорается при приеме и передаче сообщения в радиоканал.
Канал 2	Индикатор при работе по GPRS и SMS каналу: – мерцает с периодом 0.2 сек при регистрации GSM модема в сети; – мерцает с периодом 1 сек при отсутствии связи по GPRS каналу; – мерцает с периодом 3 сек при установленном GPRS канале; Индикатор при совместной работе GPRS и Ethernet каналов: – мерцает с периодом 1 сек при отсутствии связи по GPRS и Ethernet каналу; – мерцает один раз с периодом 3 сек при отсутствии связи по Ethernet каналу и работающем GPRS канале; – мерцает два раза с периодом 3 сек при работающем Ethernet канале.
Связь с АРМ	Индикатор отображает состояние канала связи с АРМ: – горит зеленым цветом при наличие связи с АРМ; – горит оранжевым цветом при отсутствии связи с АРМ.
Неисправность	– горит зеленым при отсутствии неисправностей в системе; – горит оранжевым при наличии неисправности в системе.

- «ПИТАНИЕ 1» – является двухцветным и обеспечивает контроль наличия сети 220В (зеленый) или ее отсутствие (желтый);
- «ПИТАНИЕ 2» – является двухцветным и обеспечивает контроль наличия питания от аккумуляторной батареи или ее разряд/отсутствие (желтый);
- «КАНАЛ 1» – обеспечивает контроль состояния и режим работы по радиоканалу. Кратковременно загорается при приеме и передаче сообщений;
- «КАНАЛ 2» – обеспечивает контроль состояния и режим работы каналов GSM и IP-Ethernet.
- «СВЯЗЬ С АРМ» – зеленый, обеспечивает контроль состояния и режим работы по каналу связи с АРМ диспетчера;
- «НЕИСПРАВНОСТЬ» – желтый, индикация наличия неисправностей в коммуникаторе.

3.3. Технические характеристики АРМ диспетчера «ИС ОКО»

3.3.1. Программное обеспечение АРМ диспетчера «ИС ОКО» (далее – ПО АРМ диспетчера) обеспечивает:

- взаимодействие с коммуникатором ОКО-3-ППУ по интерфейсу RS-232;
- взаимодействие с коммуникатором ОКО-3-ППУ по интерфейсу Ethernet (через LAN или Internet);
- целостность линии связи между АРМ и ОКО-3-ППУ.

3.3.2. Программное обеспечение АРМ диспетчера включает в свой состав следующие программные компоненты:

- «Сервер ПЦН»;
- «АРМ оператор»;
- «ОКО-Сервис»;
- «АРМ ОКО-Биллинг».

3.3.3. ПО «Сервер ПЦН» обеспечивает:

- прием и обработку всех сообщений поступающих от коммуникатора ОКО-3-ППУ;
- автоматический контроль связи с объектовыми оконечными устройствами;
- хранение базы сообщений, объектов, планов объектов;
- ретрансляцию сообщений на другие пульты ПЦН по заданным каналам передачи данных;
- передачу команд на ПОО в автоматическом режиме;
- рассылку сообщений на сотовые телефоны, почтовые адреса в автоматическом режиме.

3.3.4. ПО «АРМ оператора» обеспечивает:

- прием и обработку тревожных сообщений (тревога, авария, пожар и т.д.);
- прием и обработку предупредительных сообщений (вкл/откл сети 220, питания, разряда аккумулятора и т.д.);
- контроль связи с объектовым оконечным устройством с регулируемым интервалом времени (от 1 минуты и более);
- обработку информации по вызовам групп быстрого реагирования;
- передачу SMS-сообщений на пейджеры и сотовые телефоны в автоматическом и ручном режимах;
- показ на экране плана объекта (возможность создания и редактирования), сработавших шлейфов;
- выдачу справочной информации по объекту по запросу оператора;
- выдачу справочной информации по сигналам по запросу оператора;
- сортировку сигналов по разным критериям;
- контроль загрузки радиоэфира;
- отчет о работе ПЦН за любой период;
- работу с базой сигналов и оборудования в режиме поиска и сортировки данных по заданным критериям.

3.3.5. ПО «АРМ Сервис/Начальник смены» обеспечивает:

- обработку информации по вызовам групп быстрого реагирования;
- показ на экране плана объекта;
- выдачу справочной информации по объекту по запросу оператора;
- выдачу справочной информации по сигналам по запросу оператора;
- сортировку сигналов по разным критериям;
- контроль связи с объектовым оконечным устройством;
- контроль работоспособности оборудования системы;
- контроль загрузки радиоэфира;
- отчет о работе ПЦН за любой период;
- ввод данных в базу охраняемых объектов данных ГБР.

3.3.6. ПО «АРМ Сервис/Инженер» обеспечивает:

- контроль связи с объектовым оконечным устройством с регулируемым интервалом времени (от 1 минуты и более);
- обработку информации по вызовам групп быстрого реагирования;

- показ на экране плана объекта (возможность создания и редактирования), сработавших шлейфов;
- выдачу справочной информации по объекту по запросу оператора;
- выдачу справочной информации по сигналам по запросу оператора;
- сортировку сигналов по разным критериям;
- контроль загрузки радиоэфира;
- отчет о работе АРМ за любой период;
- ввод данных в базу охраняемых объектов и оборудования (возможность создания и редактирования);
- работу с базой сигналов и оборудования в режиме поиска и сортировки данных по заданным критериям;
- формирование перечня проблемных объектов;
- учет причин ложных тревог по каждому объекту, сервисному участку;
- учет трудоемкости обслуживания объектов;
- статистическую обработку результатов работы сервиса в целом и индивидуально по каждому сервисному участку.

3.3.7. ПО «АРМ Сервис/Администратор» обеспечивает:

- обеспечение разграничения доступа к базе данных разных категорий пользователей;
- конфигурация системы;
- обслуживание и контроль работоспособности программно-аппаратного комплекса ПЦН;
- редактирование справочников;
- статистическую обработку результатов работы сервиса в целом и индивидуально по каждому сервисному участку.

3.4. Питание ППО «ОКО-3-ПЦН»

3.4.1. Технические характеристики источника питания коммуникатора ОКО-3-ППУ

3.4.1.1. Питание коммуникатора осуществляется от однофазной сети переменного тока частотой $(50 \pm 0,5)$ Гц напряжением 220В (плюс 10%, минус 15%) и от встроенной батареи герметичных свинцово-кислотных необслуживаемых аккумуляторов номинальным напряжением 12В, емкостью 7 Ач.

Ток потребления от сети 220В в режиме приема при заряженной аккумуляторной батарее, мА, не более - 50.

Ток потребления от сети 220В в режиме передачи при заряженной аккумуляторной батарее, мА, не более - 150.

3.4.1.2. Контроль напряжения питания

Коммуникатор обеспечивает контроль наличия питания сети 220В. Состояние отображается с помощью индикатора на передней панели блока. При пропадании сети 220В формируется извещение «Отключение сети». При восстановлении сети 220В (но не ранее чем через 60 секунд) формируется извещение «Включение сети».

Коммуникатор обеспечивает контроль напряжения аккумуляторной батареи. Состояние отображается с помощью индикатора на передней панели блока. При отсутствии аккумулятора, а также при снижении напряжения батареи менее 10,8 В индикатор переходит в режим прерывистого свечения зеленым и формируется извещение «Авария АКБ». При восстановлении нормального напряжения питания (но не ранее чем через 60 секунд) формируется извещение «Норма АКБ».

3.5. Условия эксплуатации

3.5.1. Электромагнитная совместимость

3.5.1.1. Коммуникатор сохраняет работоспособность при воздействии следующих внешних факторов со степенью жесткости 2:

- микросекундных импульсных помех большой энергии (МИП) по ГОСТ Р 51317.4.5;
- наносекундных импульсных помех (НИП) по ГОСТ Р 30804.4.4;
- нелинейных искажений в сети переменного тока в диапазоне частот от 100 до 5000 Гц;
- динамических изменений напряжения электропитания в соответствии с ГОСТ Р 30804.4.11;
- электростатических разрядов;
- радиочастотному электромагнитному полю (РЭП) в диапазоне от 80 до 1000 МГц в соответствии с ГОСТ Р 30804.4.3.

3.5.1.2. Защита человека от поражения электрическим током – класс II по ГОСТ 12.2.007.0-85.

3.5.1.3. Качество функционирования коммуникатора не гарантируется, если электромагнитная обстановка не соответствует условиям его эксплуатации.

3.5.1.4. Уровень промышленных помех, создаваемый коммуникатором, соответствует нормам промышленных радиопомех от оборудования информационных технологий класса Б по ГОСТ Р 30805.22

3.5.1.5. Конструкция коммуникатора не предусматривает их эксплуатацию в условиях воздействия агрессивных сред.

3.5.2. Устойчивость к внешним воздействиям

3.5.2.1. Степень защиты оболочки IP-20.

3.5.2.2. Коммуникатор сохраняет работоспособность при воздействии механических внешних воздействующих факторов по ГОСТ 17516.1 в соответствии с группой исполнения М42.

3.5.2.3. Коммуникатор сохраняет работоспособность при температуре окружающей от минус 25 0 С до плюс 55 0 С.

3.5.2.4. Коммуникатор сохраняет работоспособность при воздействии повышенной относительной влажности воздуха 93% при температуре 40 0 С.

3.5.3. Надежность, срок эксплуатации

3.5.3.1. Средняя наработка блока на отказ в дежурном режиме работы должна быть не менее 20000 ч., что соответствует вероятности безотказной работы 0,95 за 1000 ч.

3.5.3.2. Средний срок службы блока - 10 лет.

3.5.3.3. Вероятность возникновения отказа, приводящего к ложному срабатыванию блока, должна быть не более 0,01 за 1000 ч.

3.6. Габариты и масса

3.6.1. Габаритные размеры КР-181, мм.....300х300х90.

3.6.2. Масса, кг, не более.....3,0.

4. Устройство и работа пульта ОКО-3-ПЦН

4.1. Общие сведения

4.1.1. Структурная схема ОКО-3-ПЦН системы ОКО показана на рисунке 1.1.

4.1.2. Основным устройством отображения и управления в составе пульта ОКО-3-ПЦН является персональный компьютер, работающий под управлением программы «ОКО».

4.1.3. Подробное описание установки, настройки и работы с программным обеспечением системы «ОКО» содержится в документе «Программное обеспечение системы передачи извещений ОКО. Руководство по эксплуатации».

4.1.4. Краткое описание порядка инсталляции и работы с программой описан в документе «Инструкция для первого запуска центрального, абонентского оборудования и ПО СПИР ОКО».

4.1.5. Пульт ОКО-3-ПЦН должен быть укомплектован коммуникатором ОКО-3-ППУ исполнения КР-100 или КР-181, а также компьютером с программным обеспечением ИС ОКО.

4.1.6. АРМ диспетчера «ИС ОКО» работает в режимах «Сервер ПЦН», «АРМ оператора» и «АРМ Сервис».

«Сервер ПЦН» обеспечивает:

- прием и обработку всех сообщений поступающих от коммуникатора ОКО-3-ППУ;
- автоматический контроль связи с объектовыми оконечными устройствами;
- хранение базы сообщений, объектов, планов объектов;
- ретрансляцию сообщений на другие пульта ПЦН по заданным каналам передачи данных;
- передачу команд на ПОО в автоматическом режиме;
- рассылку сообщений на сотовые телефоны, почтовые адреса в автоматическом режиме.

АРМ оператора – это рабочее место оператора ПЦН, предназначенное для организации реагирования на тревожные извещения ОПС.

АРМ Сервис – это рабочее место инженера сервисной службы, предназначенное для контроля работоспособности центрального и объектового оборудования системы ОКО.

4.2. Общие принципы мониторинга

4.2.1. Принципы работы системы мониторинга ОКО

Идеология системы мониторинга ОКО строится на том, что все основные процессы, связанные с изменением состояния объекта и не выходящие за рамки установленного регламента обрабатываются автоматически, без участия оператора.

Например, процессы «постановка объекта на охрану», «снятие объекта с охраны» осуществляются без участия оператора, фиксируются системой автоматически. Информация об этих событиях (если они происходят без нарушения установленного для этих объектов регламента времени) на экран не выдаются, а записываются в БД. При нарушении, например, регламента времени на операцию снятия объекта с охраны на экран монитора приходит тревожное сообщение «Снятие не в регламенте».

Все сообщения, поступающие на сервер ПЦН, делятся на три группы:

- технические;
- тревожные;
- сервисные.

Технические сообщения складываются в базу сообщений сервера ПЦН, минуя АРМ оператора ПЦН.

Тревожные сообщения поступают на АРМ оператора ПЦН и требуют немедленного реагирования со стороны ГБР.

Сервисные сообщения поступают на АРМ оператора ПЦН и носят предупреждающий характер. Эти сообщения требуют реагирования сервисной службы.

Такой подход позволяет многократно повысить эффективность работы оператора. Один оператор может обслуживать 2000-3000 объектов.

4.2.2. Работа коммуникатора ОКО-3-ППУ

4.2.2.1. Коммуникатор осуществляет следующие действия:

- преобразование принятых сообщений (добавляется адрес первичного ретранслятора, уровень сигнала принятого сообщения, маршрутизация согласно настройкам коммуникатора);
- трансляция преобразованных сообщений по линиям интерфейсу Ethernet или RS232 в направлении АРМ диспетчера ПЧ и АРМ диспетчера сервисной службы с одновременным приемом и обработкой квитанций от них на переданные сообщения;
- генерация квитанций на принимаемые от отправителя сообщения в тот же канал из которого они приходят;
- контроль наличие связи с АРМ диспетчера, отображение её общее наличие на индикаторе «Связь с АРМ» и отправка сообщения «Отсутствия/Восстановление связи с ПЦН» на заданные телефон или адрес.

4.2.2.2. Коммуникатор может осуществлять одновременную трансляцию по каналу GSM/GPRS сообщений на АРМ диспетчера сервисной службы.

4.2.2.3. Коммуникатор при работе с радиоканалом обеспечивает:

- прием извещений формата ОКО-2 по радиоканалу от ПОО и ретрансляторов с одновременным измерением уровня сигнала принимаемых сообщений, их буферизацию и передачу на все разрешенные АРМы;
- контроль наличия помех в радиоканале.

4.2.2.4. Коммуникатор при работе с каналом GSM обеспечивает:

- прием сообщений SMS от ПОО, их буферизацию и передачу на все разрешенные АРМы;

4.2.2.5. Коммуникатор обеспечивает прием команд от АРМ диспетчера и их ретрансляцию ПОО по заданному каналу связи.

4.2.2.6. Коммуникатор осуществляет контроль напряжения питающей сети и состояния аккумулятора встроенного источника бесперебойного питания.

4.2.3. Квитирование сообщений

4.2.3.1. Квитирование сообщений – это одна из основных функций коммуникатора в составе ППО, информирующая других абонентов сети мониторинга, что сообщение успешно доставлено.

4.2.3.2. Если в радиосети квитанция ППО не формируется, то ретрансляторы и объектовые станции начинают многократно повторять сигнал до получения квитанции. Хотя количество повторов ограничено, но это в целом может привести к перегрузки радиосети повторными сообщениями. Поэтому важно в процессе эксплуатации системы следить за потоком сообщений и состоянием оборудования (ретрансляторы, коммуникатора ППО, антенно-фидерное оборудование)

4.2.3.3. Квитанция в коммуникаторе формируется автоматически в ответ на принятое сообщение и отправляется по тому каналу, по которому это сообщение пришло.

4.2.3.4. В рамках радиосети системы мониторинга можно организовать основной и дублирующий пульт централизованного наблюдения. При этом работа коммуникаторов ППО настраивается следующим образом:

- коммуникатор основного ППО настраивается на режим «Режим ППО»;
- коммуникатор дублирующего ППО настраивается на режим «Режим ППО Резервный».

Дублирующий ППО включает раздачу квитанций если перестаёт слышать раздачу квитанций от основного ППО.

4.3. Подключение и настройка коммуникатора ОКО-3-ППУ

4.3.1. Меры безопасности

К работе с коммуникатором допускаются лица, изучившие настоящий документ и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

Запрещается эксплуатировать коммуникатор в помещении с химически агрессивной средой.

После транспортировки, коммуникатор необходимо выдержать в нормальных климатических условиях не менее чем 6 часов.

4.3.2. Установка коммуникатора

Закрепить коммуникатор на стене, осуществить монтаж соединительных линий, заземлить коммуникатор.

Если в составе коммуникатора есть передатчик, то необходимо подключить к нему антенну. Допускается на время настройки комплекта подключать вместо антенны эквивалент – резистор 50 Ом, 2...10 Вт (в зависимости от мощности установленного передатчика).

Если в составе коммуникатора есть GSM модем, то необходимо подключить к нему антенну и установить SIM-карту. Перед установкой SIM-карты необходимо отключить в ней функцию запроса PIN-кода. Это можно сделать с помощью любого сотового телефона.

Установить антенну GSM в месте максимального уровня сигнала. Определение уровня сигнала GSM произвести согласно пункту 4.3.5.

ВНИМАНИЕ! Запрещается включение питания коммуникатора, если не подключены антенны к выходу передатчика или GSM модема.

Схемы размещения разъемов, индикации и элементов управления на платах коммуникатора показаны на рисунке 5.1, а схема подключения питания на рис. П1 в приложении.

Расположение компонентов коммуникатора показано на рис. 4.1.

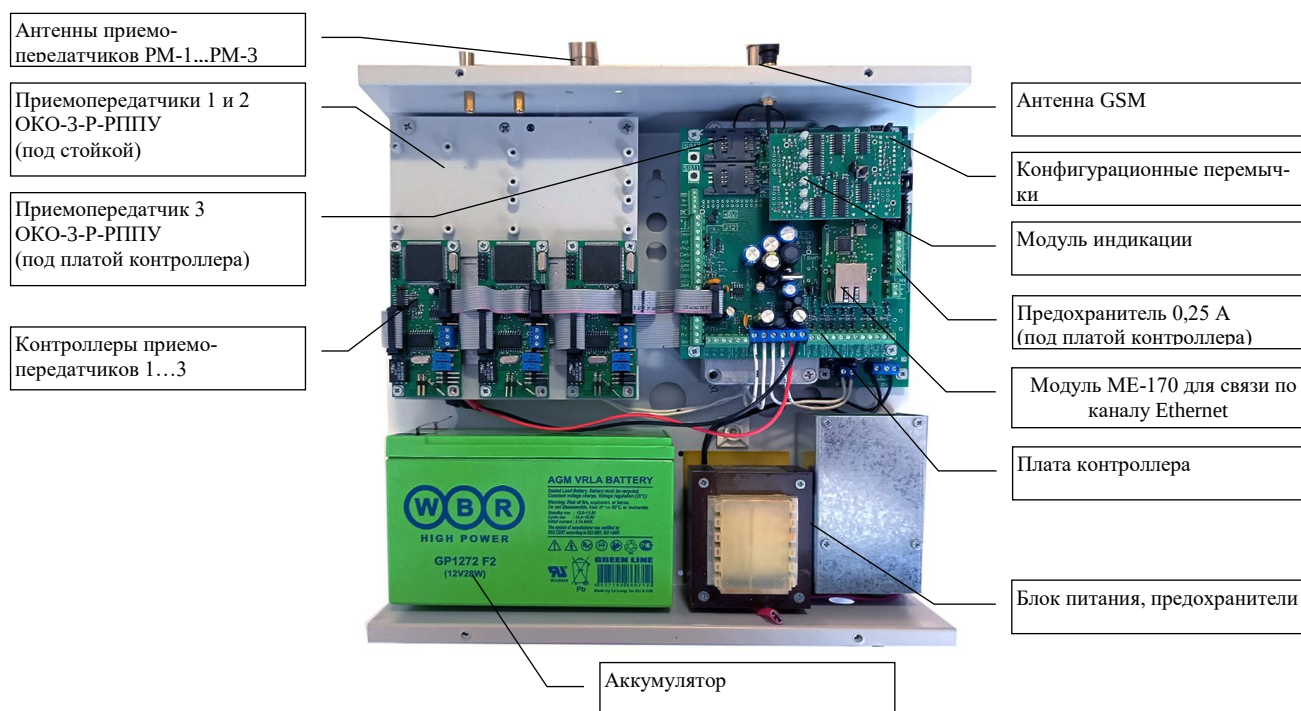


Рисунок 4.1 – Внешний вид базового блока КР-181 (с открытой крышкой).

Конфигурационные перемычки показаны на рис.4.2.

Конфиг. 0 – сброс конфигурации в заводские настройки.

Конфиг. 1 – запись мастер ключей ТМ (п.6.10).

Конфиг. 2 – разблокирование записи заводских параметров (используется при конфигурировании коммутатора на производстве).

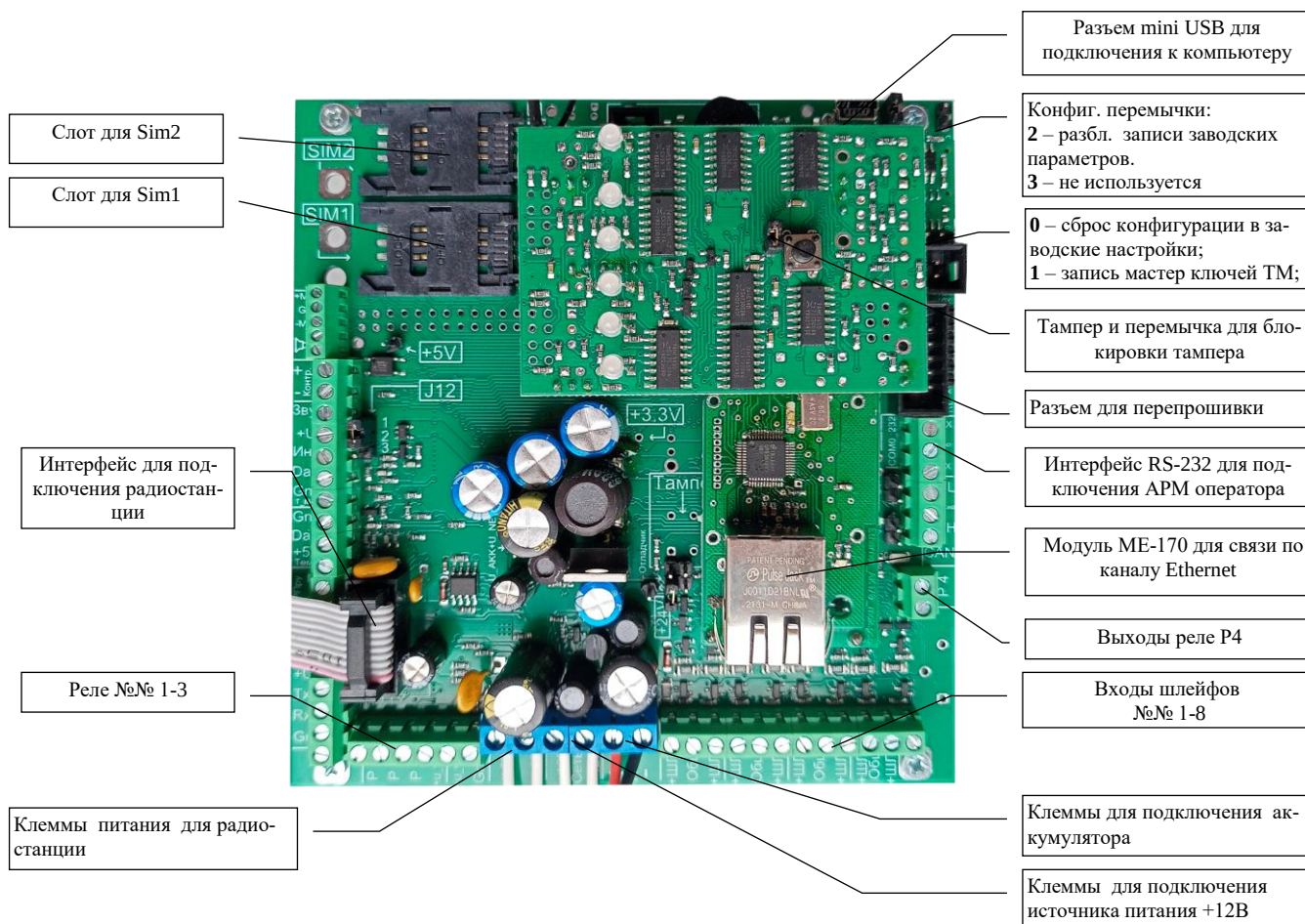


Рисунок 4.2 – Внешний вид платы базового блока КР-181.

4.3.3. Порядок проверки работоспособности и настройки коммутатора

- 4.3.3.1. Выполнить подключение коммутатора в соответствии с п.4.3.4.
- 4.3.3.2. Выполнить проверку и настройку радиоканала в соответствии с п.4.3.5.
- 4.3.3.3. Выполнить проверку и настройку каналов GSM и Ethernet в соответствии с п.4.3.6.
- 4.3.3.4. Выполнить проверку передачи команд с сотового телефона пользователя в соответствии с п.4.3.7.
- 4.3.3.5. Выполнить проверку и настройку режима работы коммутатора в соответствии с п.4.3.8.
- 4.3.3.6. Выполнить подключение к коммутатору АРМ диспетчера по каналу Ethernet или RS-232 в соответствии с п.4.3.9.
- 4.3.3.7. Выполнить проверку передачи команд с АРМ диспетчера по каналу Ethernet в соответствии с п.4.3.10.

4.3.4. Подключение коммутатора

Подключить антенну к GSM-модему.

Подключить антенну к радиопередатчику.

Вставить SIM карту в слот. Перед установкой SIM-карты необходимо отключить в ней функцию запроса PIN-кода.

Включить питание сети и аккумулятор коммутатора.

Должны загореться индикаторы «Питание 1» и «Питание 2» зеленым светом.

Индикатор «Канал 2» будет мерцать с периодом 0.2 сек в течении 20-30 секунд, пока GSM модем регистрируется в сети. После регистрации в сети индикатор будет мерцать с периодом 1 сек.

Вся дальнейшая настройка и конфигурирование коммутатора осуществляется с помощью программы-конфигуратора. Описание установки и работы с программой-конфигуратором «Конфигуратор v.3» описано в п.4.3.11.

4.3.5. Проверка и настройка радиоканала

Проверка работоспособности антенн и радиостанций заключается в измерении мощности и КСВ (Коэффициент стоячей волны) радиоканала.

Мощность радиостанций должна соответствовать паспортным данным, а значение КСВ (КСВ характеризует степень согласования выхода радиостанций с антенно-фидерным оборудованием) должно быть не более 1,3.

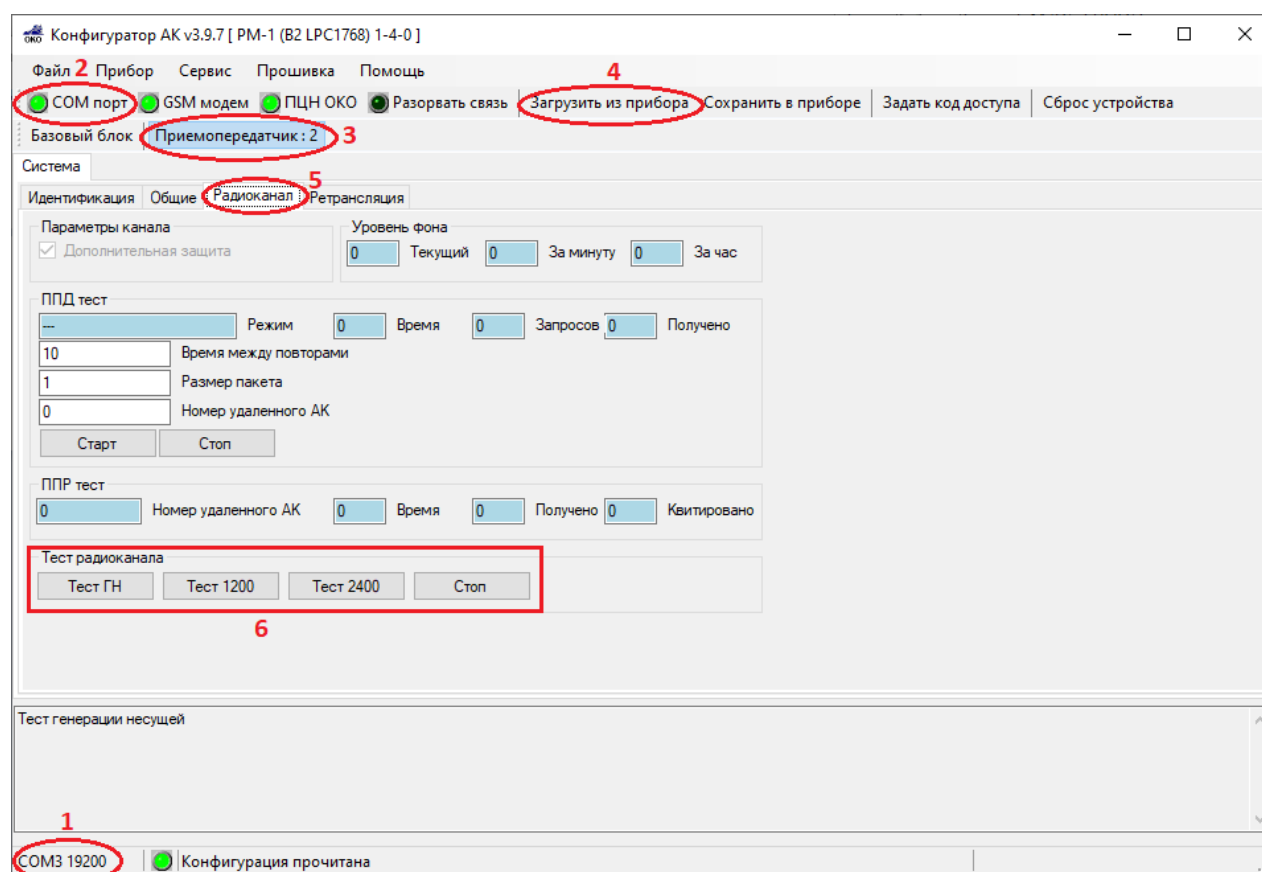
Для проверки радиопередатчика и настройки антенны необходимо подключить выход передатчика через КСВ-метр к антенне.



Рисунок 4.3 – Схема соединений при измерении мощности и КСВ

Для включения теста радиоканала нужно подключиться конфигуратором к КР-181, далее (см. рис.):

1. Выбрать номер СОМ-порта к которому подключен КР-181, установить скорость 19200;
2. Установить связь с коммуникатором нажав кнопку «СОМ порт»;
3. Выбрать вкладку «Приемопередатчик:2»;
4. Нажать кнопку «Загрузить из коммуникатора»;
5. Выбрать вкладку «Радиоканал»;
6. Кнопки теста радиоканала.



Доступны три вида теста радиоканала:

- передача несущей частоты в течение 30 с;
- генерация модулирующей частоты 1200 Гц в течение 30 с;
- генерация модулирующей частоты 2400 Гц в течение 30 с;

Для запуска теста необходимо нажать соответствующую кнопку. Во время выполнения теста работа программы останавливается, поэтому никакие программные события не смогут его прервать. Для прерывания теста, не дожидаясь его окончания, нужно нажать кнопку «Стоп».

Во время теста необходимо по КСВ-метру определить мощность излучения и значение КСВ. Мощность должна соответствовать паспортным данным. КСВ – не более 1, 3.

4.3.6. Проверка и настройка каналов GSM и Ethernet

4.3.6.1. Настройка уровня GSM сигнала

Для эффективной работы GSM модема выносную антенну GSM необходимо установить в месте максимального уровня сигнала. Уровень сигнала GSM модема контролируется через конфигуратор во вкладке «Система/GSM/Общие настройки».

4.3.6.2. Проверка и настройка GSM/SMS канала

Проверка GSM/SMS канала проводится для исполнений с GSM модемом. Перед включением питания коммутатора к модему обязательно должна быть подключена антенна. KP-181 в режиме работы ретранслятора и в режиме работы ППО принимает все SMS сообщения и передает их на ПЦН по Ethernet/GPRS каналу и/или COM-порту в зависимости от настроек. Так же KP-181 может отправлять и принимать сообщения от ПЦН и пользователей. Настройка GSM/SMS канала заключается в установке следующих конфигурационных параметров в конфигурации устройства:

- во вкладке «Система»/«Общие» задать код доступа к ПЦН, который должен совпадать с кодом, заданным в карточке абонента на ПЦН;
- задать адрес устройства;
- если требуется передача пультовых SMS сообщений во вкладке «Система»/«GSM»/«SMS» установить галку «Передача собственных сообщений по SMS каналу», задать номера телефонов ПЦН, выбрать необходимые категории сообщений;
- если требуется передача и прием сообщений от пользователей, во вкладке «Пользователи/Телефоны и логины» указать номера телефонов пользователей, выбрать необходимые категории сообщений.

4.3.6.3. Проверка и настройка канала GSM/GPRS

Проверка GSM/GPRS канала проводится для исполнений с GSM модемом. Перед включением питания АК к модему обязательно должна быть подключена антенна.

Осуществить настройки во вкладке «Система»/«Общие» следующих конфигурационных параметров:

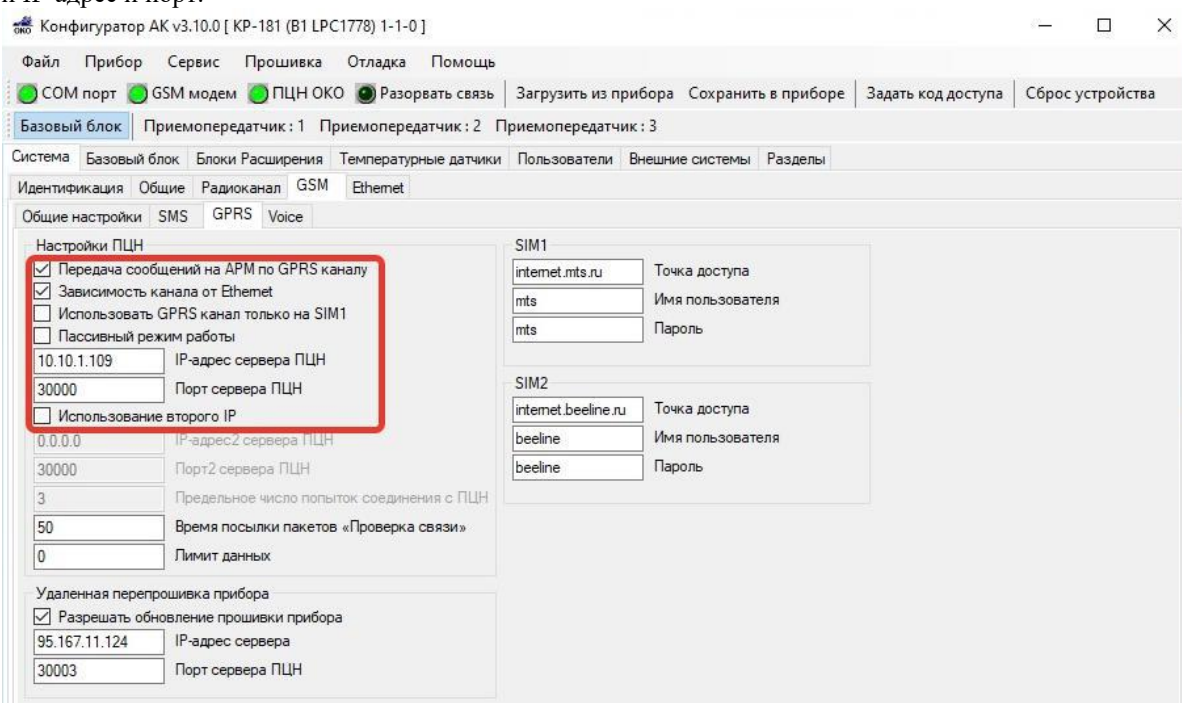
- задать адрес устройства (1);
- поставить галку «Передача сообщений на АРМ по GPRS каналу» (2);
- задать код доступа к ПЦН (3), который должен совпадать с кодом, заданным в карточке абонента на

ПЦН.

Осуществить настройки во вкладке «Система»/«GSM»/«GPRS» следующих конфигурационных параметров:

- установить галку «Передача сообщений на АРМ оператора по GPRS каналу»;

- режим работы зависимый или независимый от Ethernet канала (зависимый – работает только при отказе Ethernet) ;
- пассивный или активный режим работы канала (пассивный – работает только при наличии сообщений);
- IP-адрес сервера ПЦН;
- порт сервера ПЦН;
- если ПЦН поддерживает второй IP-адрес, разрешить использование второго IP-адреса и установить второй IP-адрес и порт.



После сохранения конфигурации в коммуникаторе и сброса устройства коммуникатор установит связь с ПЦН, состояние GPRS канала можно проконтролировать на вкладке «Система/GSM/Общие настройки». Для проверки передачи извещений на АРМ оператора или сотовый телефон пользователя можно выполнить процедуру отключения сетевого питания.

4.3.6.4. Проверка и настройка Ethernet канала

Коммуникатор может быть подключен к персональному компьютеру (ПК) с установленным АРМ диспетчера по каналу Ethernet несколькими способами:

- напрямую коммутационным кабелем патч-корд (UTP кабель длиной до 100 метров с разъемами 8P8C (RJ-45) на концах кабеля) к LAN порту компьютера;
- через локальную сеть (LAN);
- через глобальную сеть (Internet).

В случае включения коммуникатора через локальную или глобальную сеть коммуникатор может находиться на любом расстоянии от ПК с АРМ.

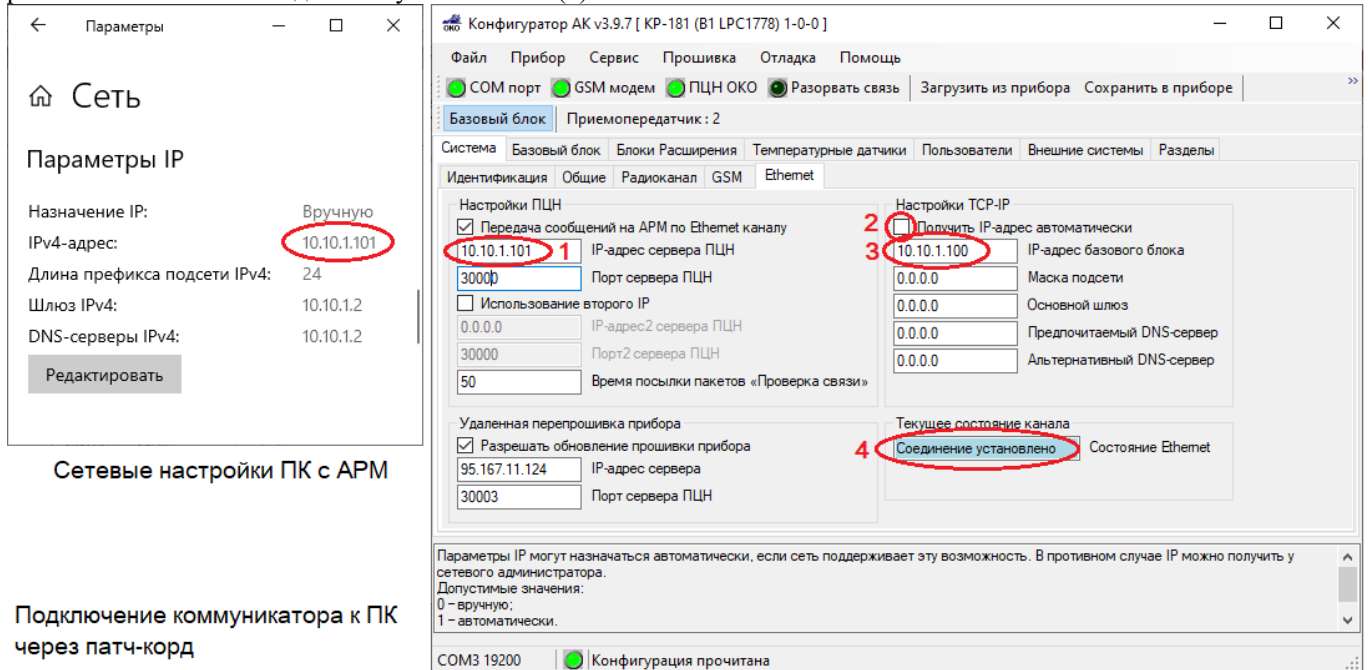
Для подключения коммуникатора к ПК через канал Ethernet необходимо установить следующие конфигурационные параметры:

- во вкладке «Система»/«Общие» задать адрес устройства;
- выбрать режим работы коммуникатора «Режим ППО»;
- установить галку «Подключение ППО к АРМ через Ethernet»
- задать код доступа к ПЦН, который должен совпадать с кодом, заданным в карточке КЦП на ПЦН;
- во вкладке «Система»/«Ethernet» установить галку «Передача сообщений на АРМ оператора по Ethernet каналу»;
- IP-адрес сервера ПЦН*;
- порт сервера ПЦН;
- если ПЦН поддерживает второй IP-адрес, разрешить использование второго IP-адреса и установить второй IP-адрес и порт*;
- установить автоматическую настройку IP-адреса коммуникатора, либо установить ручную настройку и задать IP-адрес блока, маску подсети, основной шлюз и DNS-сервера*.

* - настройка параметров помеченных звездочкой зависит от способа подключения коммуникатора к ПК и описана далее.

При подключении коммуникатора к ПК через патч-корд (напрямую кабелем) необходимо настроить следующие параметры:

- в сетевых настройках компьютера задать IP-адрес, например 10.10.1.101 (см. рис. ниже);
- в конфигурационных настройках коммуникатора задать параметр «IP-адрес сервера ПЦН» совпадающий с сетевым IP-адресом ПК (1);
- убрать галку «Получить IP-адрес автоматически» (2);
- задать IP-адрес базового блока отличный от IP-адреса ПК, например 10.10.1.100 (3);
- сохранить конфигурацию в коммуникаторе и произвести сброс устройства, коммуникатор установит связь с АРМ на ПК (АРМ должно быть запущено), при этом в окне текущего состояния канала связи будет отображаться состояние «Соединение установлено» (4).



Подключение коммуникатора к ПК через патч-корд

Настройки канала Ethernet коммуникатора

При подключении коммуникатора к ПК через локальную сеть необходимо настроить следующие параметры:

- ПК с установленным АРМ в локальной сети должен иметь статический IP-адрес;
- в конфигурационных настройках коммуникатора в параметре «IP-адрес сервера ПЦН» задать IP-адрес ПК в локальной сети;
- в настройках TCP-IP коммутатора установить необходимые параметры (зависят от конфигурации локальной сети, через которую коммутатор подключается к ПК, для получения необходимой информации обратитесь к администратору обслуживающего локальную сеть);
- при необходимости настройте сетевое оборудование локальной сети для разрешения прохождения сетевых пакетов между коммутатором и ПК.
- сохранить конфигурацию в коммуникаторе и произвести сброс устройства, коммуникатор установит связь с АРМ на ПК (АРМ должно быть запущено), при этом в окне текущего состояния канала связи будет отображаться состояние «Соединение установлено».

При подключении коммуникатора к ПК с АРМ через Internet необходимо настроить следующие параметры:

- ПК либо оборудование, через которое ПК подключен к сети Internet должно иметь статический IP-адрес;
- в конфигурационных настройках коммуникатора в задать параметр «IP-адрес сервера ПЦН» совпадающий IP-адресом;
- в настройках TCP-IP коммутатора установить необходимые параметры (зависят от конфигурации локальной сети, через которую коммутатор подключается к ПК, для получения необходимой информации обратитесь к администратору обслуживающего локальную сеть);
- при необходимости настройте сетевое оборудование локальной сети для разрешения прохождения сетевых пакетов между коммутатором и ПК.
- сохранить конфигурацию в коммуникаторе и произвести сброс устройства, коммуникатор установит связь с АРМ на ПК (АРМ должно быть запущено), при этом в окне текущего состояния канала связи будет отображаться состояние «Соединение установлено».

4.3.7. Проверка передачи команд с сотового телефона пользователя

Набрать SMS команду «Контроль состояния»: «кс» или «ks».

Передать команду на телефонный номер KP-181. Номер сотового телефона пользователя, с которого отправляется команда, должен быть задан в пользовательской телефонной книге коммуникатора и должны быть заданы

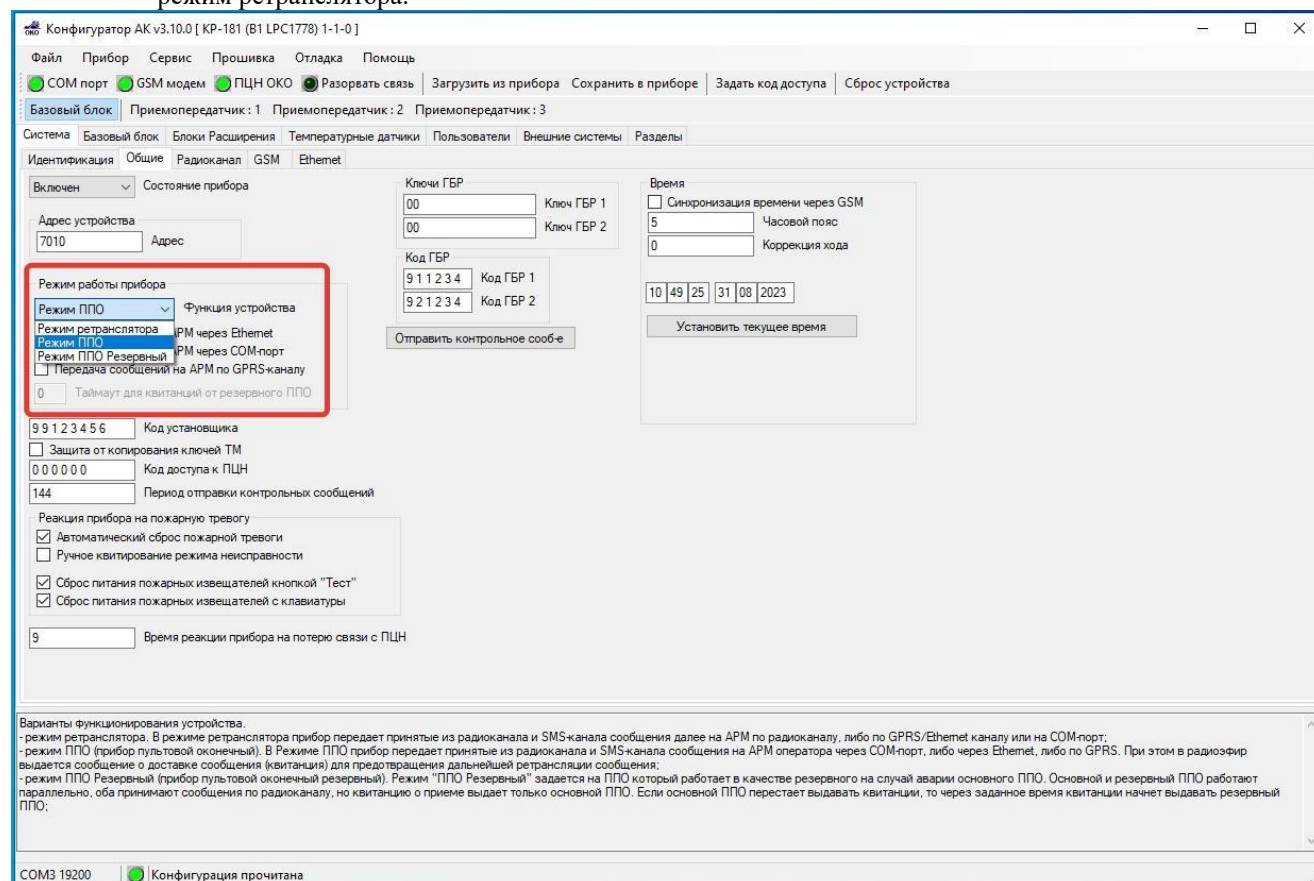
соответствующие категории. На сотовый телефон должно прийти SMS сообщение с состоянием коммуникатора, например, «A12345-Sis-O1-S0-P1-V1-N00».

4.3.8. Выбор и настройка режима работы коммуникатора

4.3.8.1. Режимы работы коммуникатора

4.3.8.1.1. КР-181 может работать в следующих режимах:

- режим прибора пультного оконечного – ППО;
- режим прибора пультного оконечного – ППО Резервный;
- режим ретранслятора.



4.3.8.1.2. В режиме ретрансляции сообщений коммуникатор передает сообщения, принятые по радиоканалам или по каналу GSM/SMS на АРМ диспетчера следующими способами:

- по назначенному радиоканалу по цепочке ретрансляторов на ПЦН;
- по каналу GSM/GPRS на ПЦН;
- по каналу Ethernet.

При работе по радиоканалу нужно настроить режим квитирования принятых сообщений в каждом радиоканале. Необходимость квитирования зависит от схемы радиосети.

Если в зоне расположения данного коммуникатора квитирование обеспечивает коммуникатор ППО ПЦН, то квитирование включать не надо. Если это удаленный сегмент радиосети со своими ретрансляторами и квитанции ПЦН не доходят, то квитирование нужно включить.

При работе по радиоканалам в режиме ретрансляции коммуникатор обеспечивает последовательную многоступенчатую ретрансляцию и автоматическое дублирование маршрутов ретрансляции. Основным способом увеличения дальности и надежности связи является организация радиосети с последовательной ретрансляцией сообщения от одного ретранслятора к следующему по цепочке и так далее до ПЦН. Другим способом увеличения надежности связи является автоматический выбор оптимального маршрута ретрансляции на ПЦН. То есть при наличии достаточно густой сети ретрансляторов осуществляется автоматическая маршрутизация, при которой выход из строя отдельных ретрансляторов не влияет на качество передачи сообщения от объекта до ПЦН.

Изделие позволяет реализовать алгоритмы автоматической маршрутизации, включающей в себя до 8 ступеней ретрансляции. Для реализации этих алгоритмов используется механизм сетевых групп ретрансляции. Каждое сообщение, передаваемое в радиосеть ОКО, имеет атрибут «Группа ретрансляции». «Группа ретрансляции» – это конкретный сетевой адрес (не путать с понятием «Сетевой адрес»), определяющий коммуникатор, который может ретранслировать данное сообщение. Каждый ретранслятор может обслуживать до 8 групп ретрансляции по всем

каналам приема сообщений (при этом вышеупомянутые группы ретрансляции едины для всех радиоканалов). Если приходит сообщение, в котором группа ретрансляции совпадает с одной из 8 групп ретрансляции, заданных в коммуникаторе, то сообщение принимается и ретранслируется далее с заданной при конфигурации группой ретрансляции на передачу. Если приходит сообщение, в котором группа ретрансляции не совпадает ни с одной из 8 групп ретрансляции, заданных в коммуникаторе, то сообщение отбрасывается.

Для включения режима ретрансляции необходимо:

- во вкладке конфигурации «Система/Общие» задать адрес устройства.
- в параметре «Режим работы прибора» выбрать функцию устройства «Режим ретранслятора»;
- во вкладке «Система/Радиоканал» установить галку «Разрешить ретрансляцию сообщений в радиоканале»;
- задать групповые адреса на прием сообщений и квитанции от других ретрансляторов. Для приема квитанции часть групп ретрансляции на прием должны быть равны кодам группы ретрансляции на передачу ретрансляторов последующей ступени. Для приема сообщений от предыдущей ступени ретрансляторов часть групп ретрансляции на прием должны быть равны кодам группы ретрансляции на передачу этих ретрансляторов;
- задать адреса группы на передачу сообщений. Для передачи сообщения по цепочке группа ретрансляции на передачу должна быть равна коду одной из 8 групп ретрансляции на прием у одного из (или у нескольких) ретрансляторов следующей ступени;

4.3.8.1.3. В режимах «Режим ППО», «Режим ППО резервный» коммуникатор передает сообщения, принятые по радиоканалам или по каналу GSM/SMS на АРМ диспетчера следующими способами:

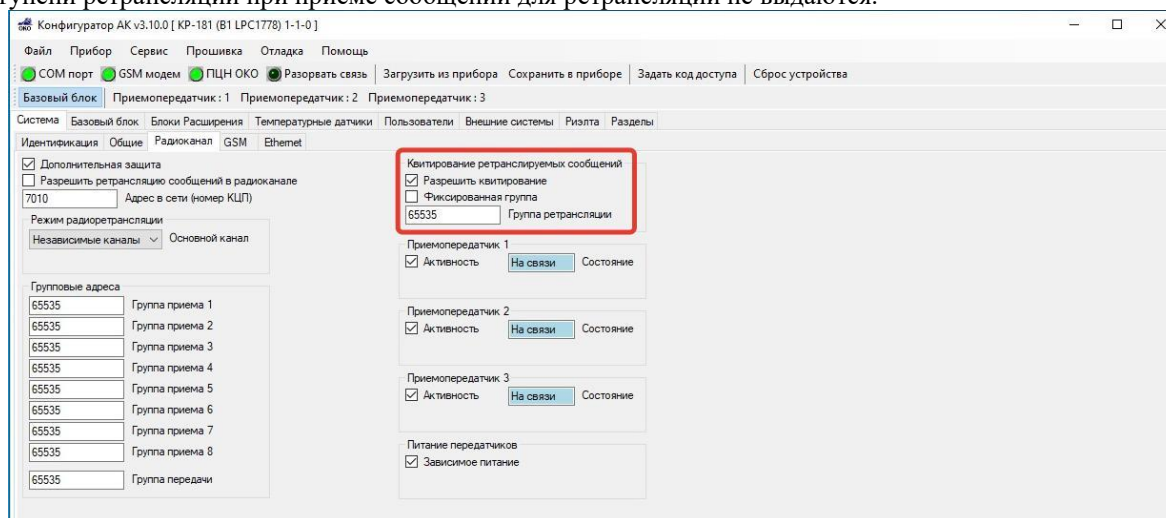
- по каналу GSM/GPRS на ПЦН;
- по каналу Ethernet;
- по COM-порту RS232.

4.3.8.1.4. Настройка квитирования сообщений (см. п.4.2.3).

Квитирование сообщений в радиосети ОКО в большинстве случаев осуществляет коммуникатор пульта централизованного наблюдения. Необходимо поставить галку «Разрешить квитирование».

Режим «Фиксированная группа» включать не рекомендуется.

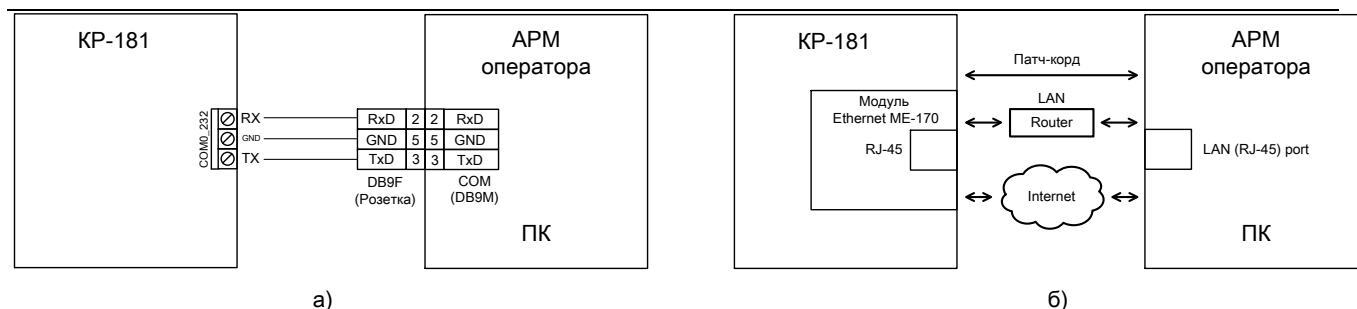
Для ретрансляторов необходимость установить опции «Квитирование ретранслируемых сообщений» зависит от конфигурации радиосети и удаленности от ППО ПЦН. Если опция не установлена, то квитанции для предыдущей ступени ретрансляции при приеме сообщений для ретрансляции не выдаются.



4.3.9. Подключение АРМ диспетчера

4.3.9.1. Подключение коммуникатора.

Подключить коммуникатор к персональному компьютеру, где будет установлен АРМ через COM-порт (см. рис., а) либо по каналу Ethernet (б).



По сети Ethernet KP-181 может быть подключен к персональному компьютеру с АРМ оператора напрямую через патч-корд (кабель UTP длиной до 100 метров с разъемами RJ-45 (8P8C)), через локальную сеть (LAN), либо через глобальную сеть Internet.

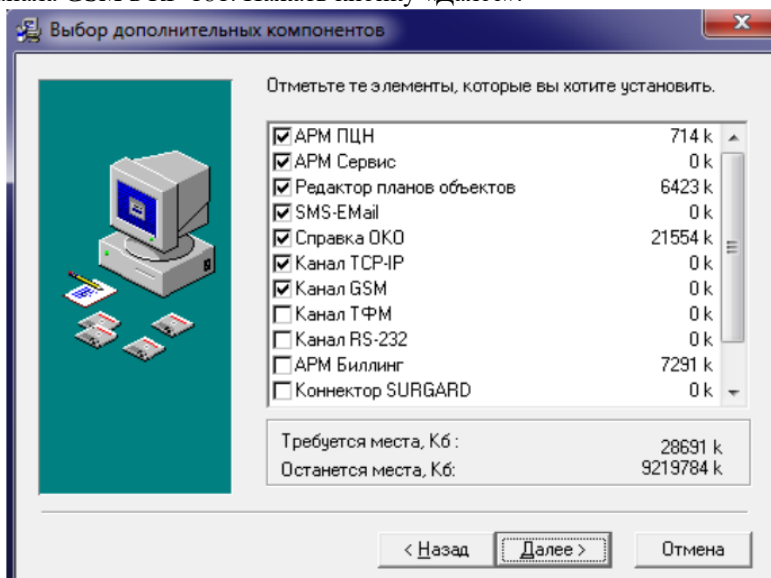
С помощью конфигуратора установить следующие конфигурационные параметры:

- во вкладке «Система»/«Общие» задать адрес устройства;
- выбрать режим работы коммуникатора «Режим ППО»;
- выбрать способ подключения коммуникатора к АРМ диспетчера через COM-порт или Ethernet установив соответствующую галку;
- задать код доступа к ПЦН, который должен совпадать с кодом, заданным в карточке абонента на ПЦН в АРМ оператора;
- если коммуникатор подключается к АРМ через Ethernet во вкладке «Система/Ethernet» настроить канал (см. п. 4.3.6.4)

4.3.9.2. Настройка радиоканалов и канала GSM в ПО «ИС ОКО» для ППО KP-181

4.3.9.2.1. Для работы ПО «ИС ОКО» необходимо:

- в настройках операционной системы (ОС) отключить Брандмауэр Windows. Подробную инструкцию по отключению Брандмауэра в зависимости от версии Windows можно посмотреть на сайте поддержки пользователей Microsoft;
- при работе ПО ОКО на ПК с установленной операционной системой Windows 7 (и более новыми версиями ОС) требуется отключить контроль учетных записей (отключить UAC; Панель управления/Изменение контроля учетных записей/Никогда не уведомлять).
- установить программное обеспечение «ИС ОКО», для этого запустить файл setup_oko.exe;
- с помощью галок выбрать нужный функционал ПО, установить галку «Канал TCP-IP» при подключении коммуникатора через Ethernet, галку «RS-232» при подключении через COM-порт, галку «Канал GSM» при наличии встроенного канала GSM в KP-181. Нажать кнопку «Далее».

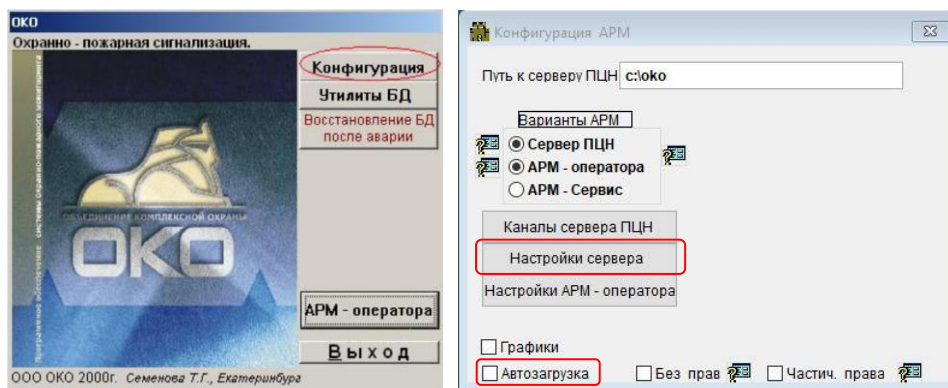


4.3.9.2.2. Проверить настройки сервера ПЦН

При запуске программы выбрать режим «Конфигурация».

Откроется окно «Конфигуратор АРМ».

В окне «Конфигуратор АРМ» отключить функцию «Автозагрузка», чтобы программа не загружалась автоматически при старте компьютера.



Для вызова окна «Настройки сервера ПЦН» в окне «Конфигуратор АРМ» нажать кнопку «Настройки сервера».

В открывшемся окне задать номер ПЦН. Номер не должен совпадать с номером коммутатора (ППО), номерами абонентских комплектов работающих в сети, ретрансляторов и номерами других ПЦН, если они работают в этой же сети.

Установить опцию «Более 1-й частоты» если коммуникатор ОКО-3-ППУ укомплектован более чем одной радиостанцией (т.е. количество частот более 1-й).

Остальные настройки рекомендуем оставить без изменений, так как представленные настройки ориентированы на типовую систему охранно-пожарного мониторинга.

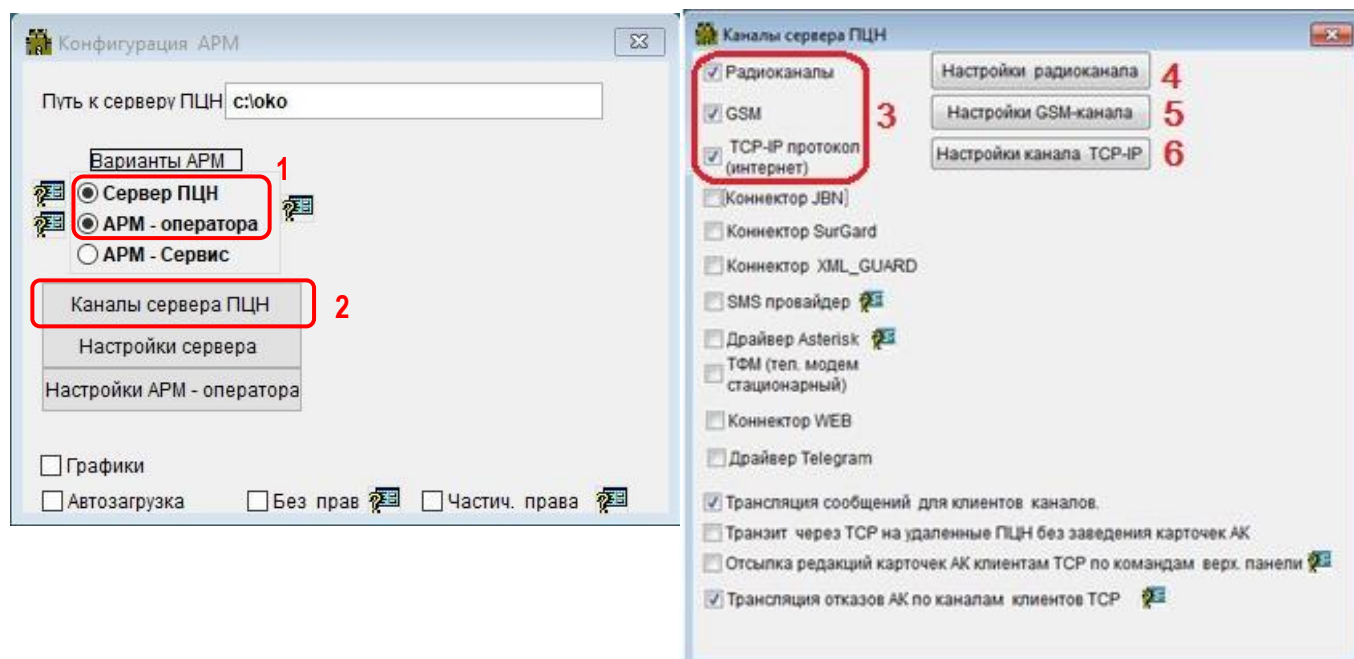
Типичная настройка сервера ПЦН предусматривает следующие возможности:

- 1) Прием сигналов охранной и пожарной сигнализации;
- 2) Поддержку таких каналов связи, как радиоканал, сеть GSM, Ethernet;
- 3) Управление и контроль работы ретрансляторов радиосети;
- 4) Обработка вызовов;
- 5) Рассылка информации клиентам на e-mail и SMS;
- 6) Использование паролей доступа. Гибкое распределение прав по работе с функциями программ между операторами, инженерами сервиса и администратором программы.

4.3.9.2.3. Установка режимов работы ПО «ИС ОКО» на компьютере

Открыть окно «Конфигурация АРМ».

В конфигурации выбрать вариант АРМ «Сервер ПЦН», «АРМ - оператора» и «АРМ - сервис» при необходимости (см. номер (1) на рис. ниже).



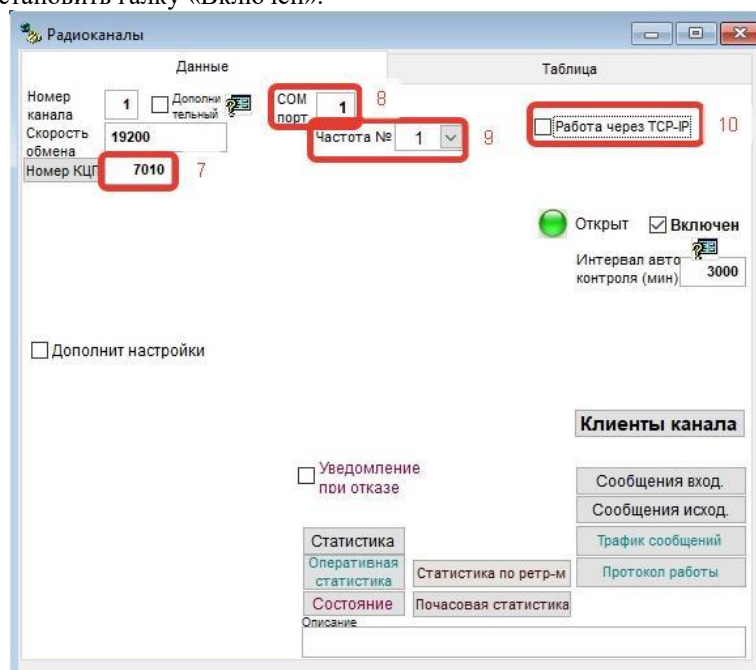
Нажать кнопку «Каналы сервера ПЦН» (2), в открывшемся окне установить галку напротив «Радиоканалы», GSM (при наличии в KP-181 встроенного модема GSM) и «TCP-IP протокол (интернет)» при подключении коммуникатора через Ethernet (3).

4.3.9.2.4. Настройка радиоканалов

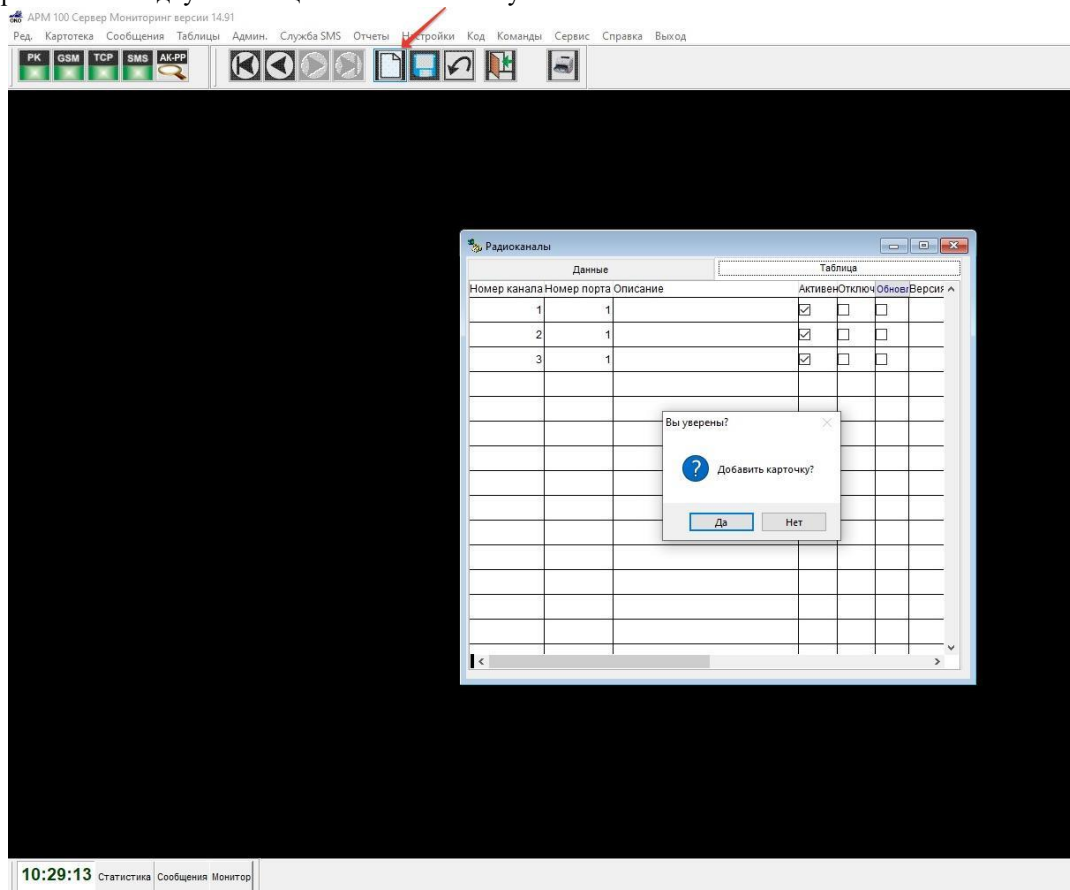
В окне «Каналы сервера ПЦН» нажать кнопку «Настройки радиоканала» (4) и в открывшемся окне задать номер КЦП (см. номер (7) на рис. ниже), который должен совпадать с адресом коммуникатора (адрес коммуникатора прописан в конфигурационном параметре «Адрес устройства» во вкладке «Система/Общие» конфигурации коммуникатора).

Если коммуникатор подключен через COM-порт задать номер COM-порта (8), если коммуникатор подключен через Ethernet – установить галочку «Работа через TCP-IP» (10).

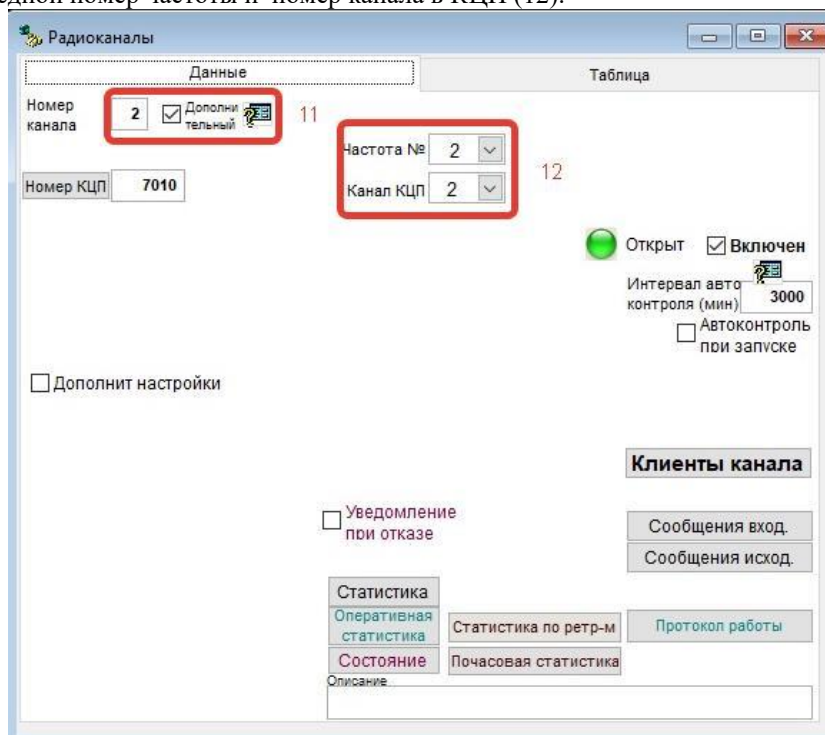
Установить условный номер частоты (в одном KP-181 может быть установлено до 3-х радиостанций разных частотных диапазонов), (9, установить галку «Включен».



Если в КР-181 количество радиостанций более 1, то необходимо добавить частотные каналы. Для этого необходимо перейти на вкладку «Таблица» и нажать иконку «Лист».



Встать в таблице на строку добавленного канала и перейти на вкладку «Данные». Поставить галку «Дополнительный», а номер КЦП оставить прежний (7). Присвоить очередной номер частоты и номер канала в КЦП (12).



4.3.9.2.5. Настройка канала GSM

В окне «Каналы сервера ПЦН» нажать кнопку «Настройки GSM канала» (5) и в открывшемся окне задать:

- тип модема «Встроенный в КР-181» (14);
- com порт «0», если КР-181 подключен через канал TCP-IP (14);

- номер канала (присваивается любой свободный номер), (13);
- телефонный номер используемой СИМ-карты (13);
- номер КЦП, который должен совпадать с адресом коммуникатора (адрес коммуникатора прописан в конфигурационном параметре «Адрес устройства» во вкладке «Система/Общие» конфигурации коммуникатора). В данном примере тот же номер КЦП, что и в радиоканале – 7010;
- установить галку «Включен»;
- установить интервал контроля работоспособности модема GSM.

4.3.9.2.6. После настройки параметров закрыть все окна и выйти из программы.

Запустить ПО «ИС ОКО». Выбрать режим работы «АРМ оператора».

Убедиться в наличие связи с АРМ Диспетчера. Индикатор «Связь с АРМ» на коммуникаторе должен гореть зеленым светом.

Индикатор «Неисправность» должен быть погашен.

Для проверки передачи извещений на АРМ диспетчера можно выполнить процедуры отключения сетевого питания коммуникатора.

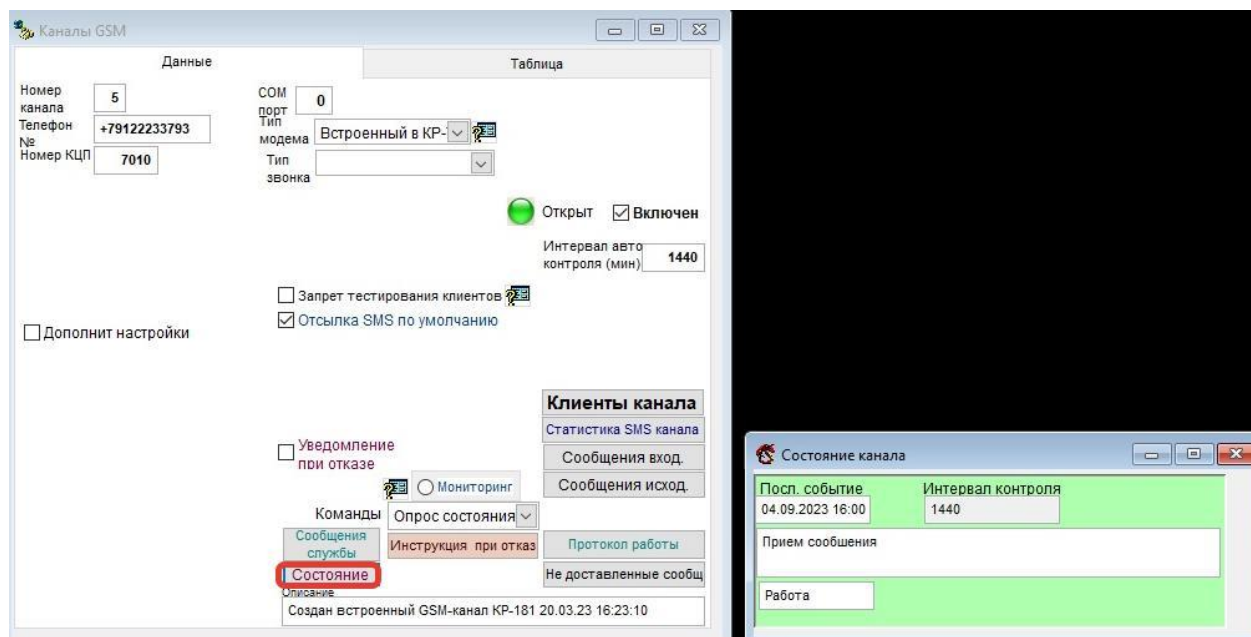
4.3.10. Проверка передачи команд с АРМ диспетчера

Открыть в АРМ диспетчера окно «Канала GSM».

Выбрать команду «Опрос состояния» и нажать кнопку «Выполнить».

Выбрать и нажать кнопку «Состояние».

Откроется окно «Состояние канала», в котором должен быть отмечен сигнал «Прием сообщения», подтверждающий связь с сетью GSM.



4.3.11. Программирование конфигурации коммуникатора с компьютера

4.3.11.1. Установка программы

Программу можно скачать с сайта ОКО (раздел «Техподдержка» https://oko-ek.ru/Files/Konf_3.zip).

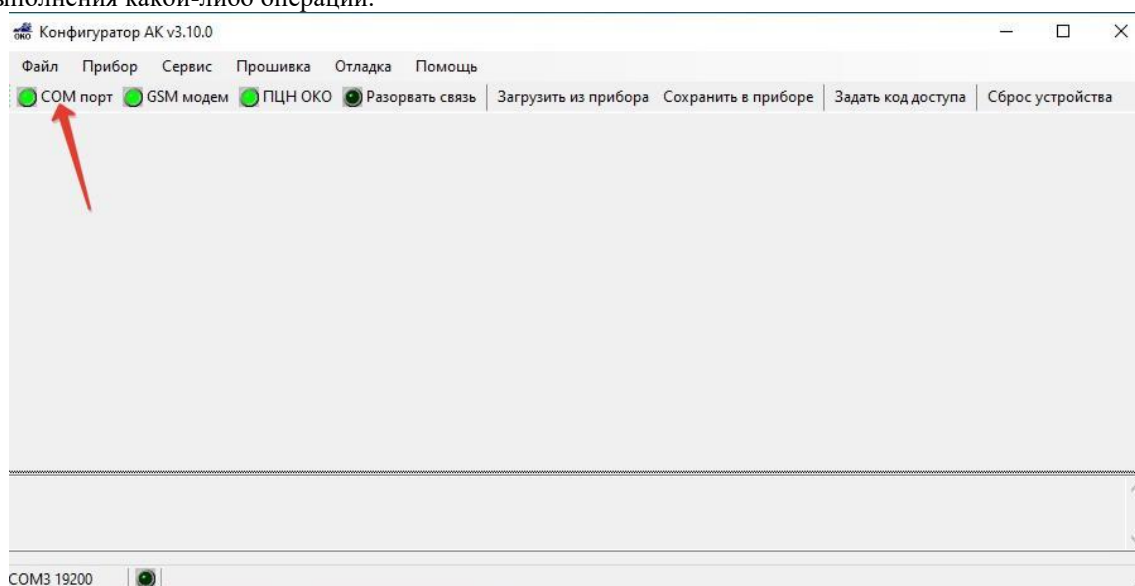
Для работы программы обязательно наличие установленной платформы .NET Framework не ниже версии 2.0. «Конфигуратор АК v.3» работает под Windows XP, 7, 10.

Для установки программы запустить пункт «Конфигуратор АК» (или файл setup_cfgOKOv3.EXE).

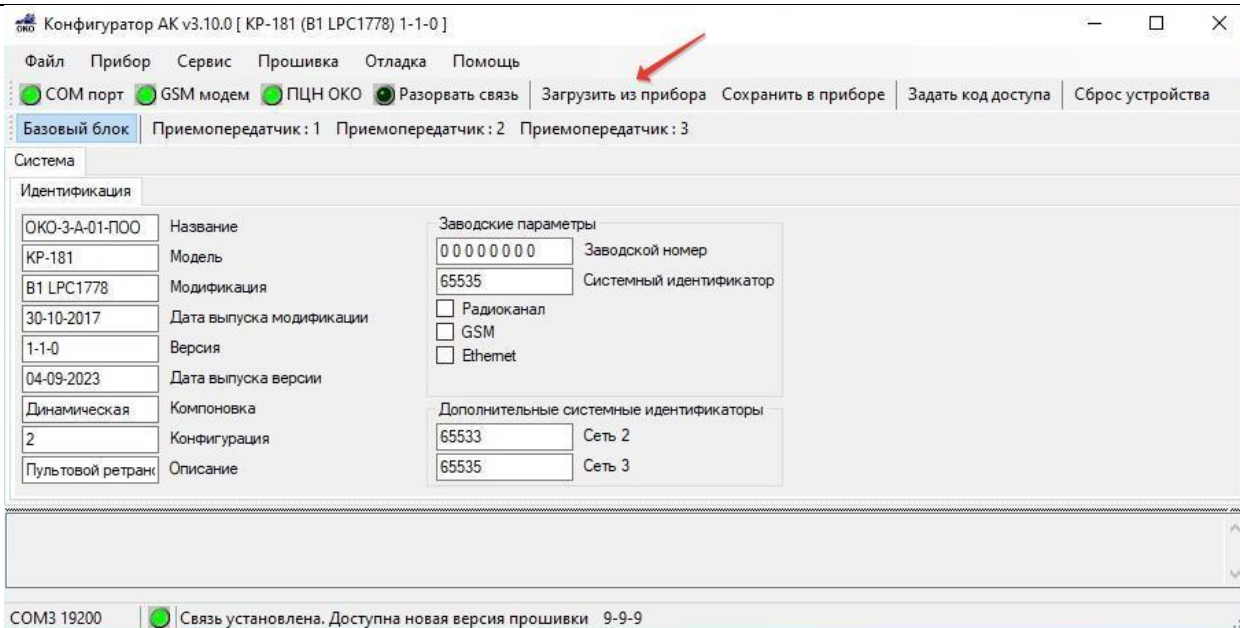
4.3.11.2. Начало работы

Перед запуском программы необходимо подключить прибор к компьютеру кабелем USB.

Запустить программу конфигуратора, для этого в меню ПУСК–ВСЕ ПРОГРАММЫ найти папку КОНФИГУРАТОР ОКО и в ней значок КОНФИГУРАТОР ОКО и запустить программу. На экране появляется главное окно конфигуратора. В нижней части окна находится строка состояния программы, которая отображает процесс или результат выполнения какой-либо операции.



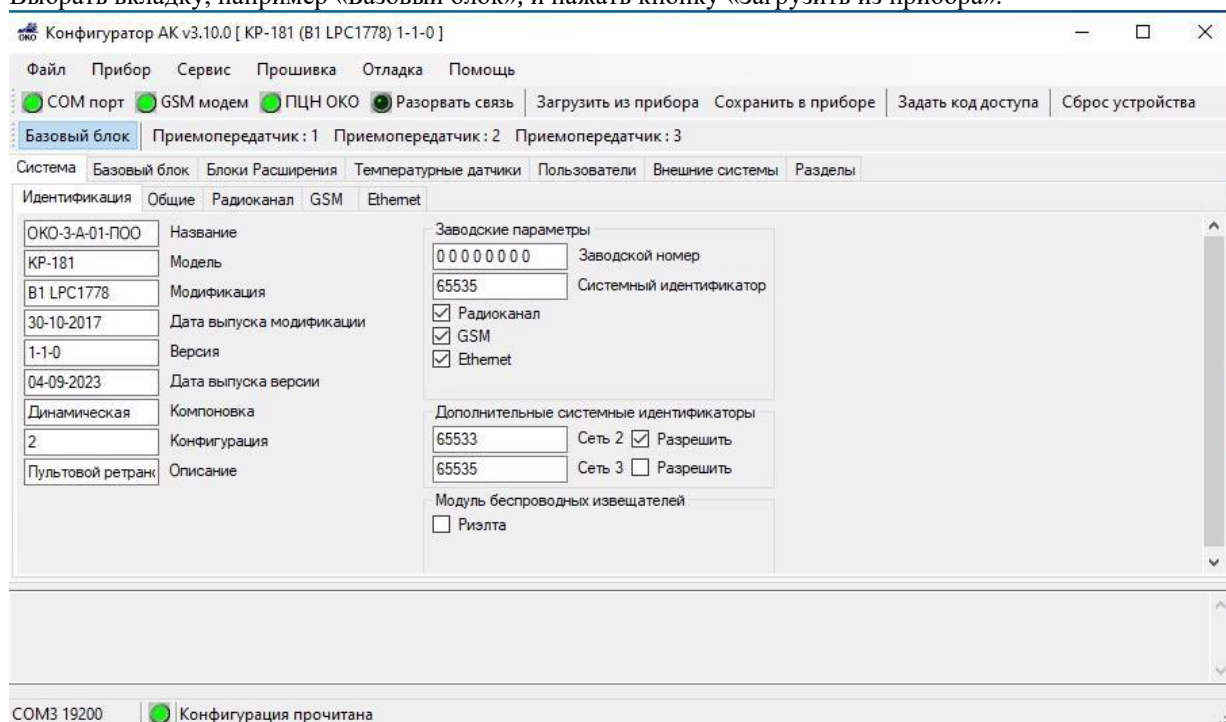
Для подключения конфигуратора к прибору необходимо нажать кнопку «COM-порт». Произойдет загрузка краткой информации о приборе.



Наличие связи с прибором контролируется по зажженному зеленому индикатору в строке состояния, который периодически мерцает. При нарушении обмена или отключении прибора индикатор гаснет, после чего связь нужно будет устанавливать заново.

После установления связи с прибором становятся доступны действия «Загрузить из прибора» и «Сохранить в приборе».

Выбрать вкладку, например «Базовый блок», и нажать кнопку «Загрузить из прибора».



4.3.11.3. Порядок работы.

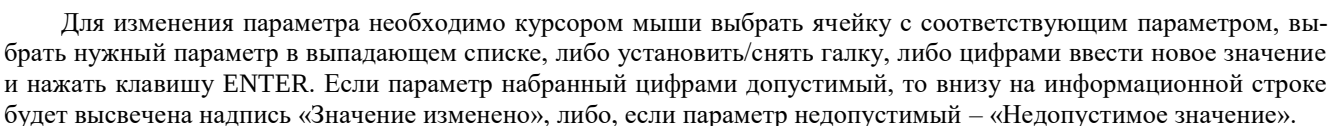
Дальнейшие действия зависят от цели работы.

Для работы с прибором нужно обратиться к пункту меню «Прибор». Для работы с файлами конфигурации нужно перейти к пункту меню «Файл». Для прошивки новой версии прибора нужно перейти к пункту меню «Прошивка».

Все доступные для конфигурирования параметры сгруппированы по вкладкам. Для просмотра и редактирования инженерных параметров (все вкладки кроме вкладки «Пользователи») необходимо ввести код Установщика.

Для просмотра и редактирования паролей для управления разделами и телефонов пользователей (вкладка «Пользователи») необходимо ввести код Администратора.

Код задается через меню «Сервис/Задать код доступа».

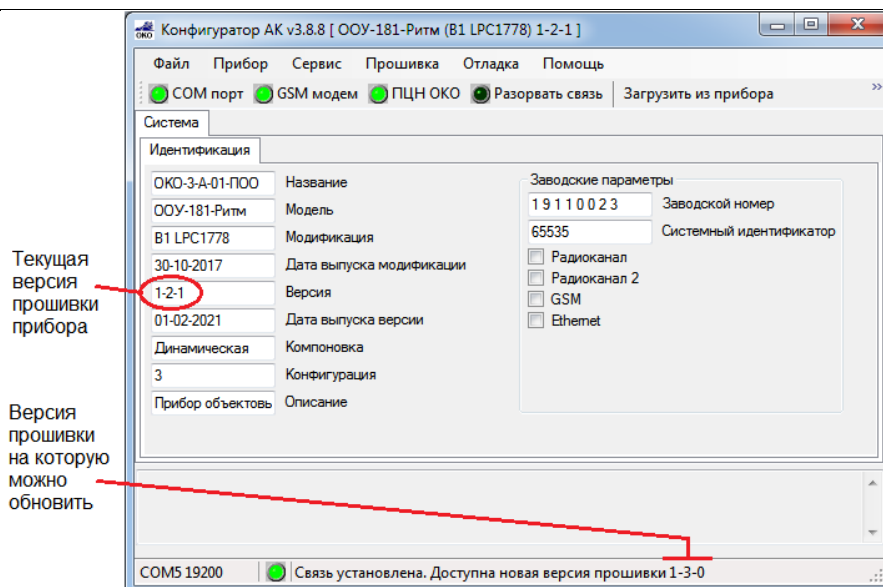


4.3.11.4. Обновление прошивки коммунікатора по USB интерфейсу

При обновлении прошивки конфигурационные параметры коммутатора сохраняются. При расширении функциональных возможностей коммутатора в некоторых случаях возможно появление новых конфигурационных параметров, которые потребуют настройки.

Прошивка коммуникатора по USB-кабелю осуществляется с помощью программы «Конфигуратор АК» v.3. Прошивки для всех коммуникаторов содержатся в папке «Firmwares» configurатора, список поддерживаемых прошивок можно посмотреть в меню «Помощь/О программе» во вкладке «Прошивки», configurатор можно скачать с сайта www.oko-ek.ru в разделе «Программное обеспечение». Если configurатор в своем составе имеет более свежую прошивку чем в коммуникаторе, он напишет об этом в строке состояния после установки связи с коммуникатором.

Коммуникатор через перезагрузку перейдет в режим загрузчика и начнется обновление прошивки. По мере записи прошивки в память коммуникатора начнут последовательно загораться индикаторы зеленым цветом. Время прошивки составляет около 10 сек. После прошивки коммуникатор перезагрузится и перейдет в рабочий режим. Если во время прошивки возникнут сбой или программа «Конфигуратор АК» не сможет установить связь с коммуникатором после прошивки, необходимо вынуть и заново подсоединить разъем USB и установить связь с коммуникатором.



4.3.11.5. Прошивка коммуникатора по GPRS и Ethernet каналу.

Коммуникатор может обновлять свою прошивку по GPRS или Ethernet каналу по команде с пульта ПЦН или по команде, выданной программой конфигурирования. При получении команды обновления прошивки коммуникатор перезагружается и переходит в режим загрузчика, устанавливает связь по GPRS или Ethernet каналу с сервером, где лежат прошивки, и начинает обновление прошивки. Время обновления прошивки зависит от качества связи по GPRS каналу и составляет несколько минут. По мере записи прошивки в память коммуникатора начнут последовательно мигать и зажигаться индикаторы на ББ. После обновления прошивки коммуникатор снова перезагружается и переходит в рабочий режим. Во время перепрошивки коммуникатора охранно-пожарные функции не работают.

Для возможности перепрошивки коммуникатора по GPRS каналу в настройках конфигурации коммуникатора «Система/GSM/GPRS» должна быть установлена галка, разрешающая обновление прошивки коммуникатора, заданы адрес **95.167.11.124** и порт сервера **30003**, а в параметрах карты SIM1 должны быть заданы точка доступа, имя пользователя и пароль (см. рис).

Для возможности перепрошивки коммуникатора по Ethernet каналу в настройках конфигурации коммуникатора «Система/ Ethernet» должна быть установлена галка, разрешающая обновление прошивки коммуникатора, заданы адрес **95.167.11.124** и порт сервера **30003**, а так же заданы настройки TCP-IP.

Для обновления прошивки коммуникатора с ПЦН необходимо в карточке АК, открыть вкладку «Настройки», подвкладку «Каналы», нажать кнопку «Команды», «Служебные» и выбрать команду «Обновить основную прошивку». Проверить наличие новых прошивок можно командой «Проверить возможность обновления основной прошивки».

Команду на обновление прошивки можно выдать с помощью конфигуратора, установив связь с коммуникатором и выбрав в пункте «Прошивка» команду «Прошить через Интернет».

При прошивке коммуникатора по GPRS каналу в случае, если коммуникатор не может установить связь с сервером прошивок (неправильно указан адрес или порт сервера, неправильно задана точка доступа, имя пользователя, пароль или недостаточно средств на счету) коммуникатор будет пытаться установить связь в течении 5-ти минут, после чего автоматически перейдет в основной режим работы.

4.4. Работа АРМ диспетчера в программе ИС «ОКО»

Порядок подключения, инсталляции ПО «ИС ОКО» и настройки описан в инструкции «СПИ «ОКО». Быстрый старт. Инструкция по настройке пульта ОКО-3-ПЦН-02 для первого запуска».

4.4.1. Порядок работы АРМ диспетчера

Порядок работы АРМ-оператора описан в документе «Программное обеспечение системы передачи извещений «ОКО». АРМ-оператора. Руководство по эксплуатации».

4.5. Работа с блоком индикации ОКО-3-Ц

4.5.1. Порядок подключения

4.5.1.1. Подключить блок ОКО-3-Ц к коммуникатору КР-181 согласно схеме на рис.4.6.

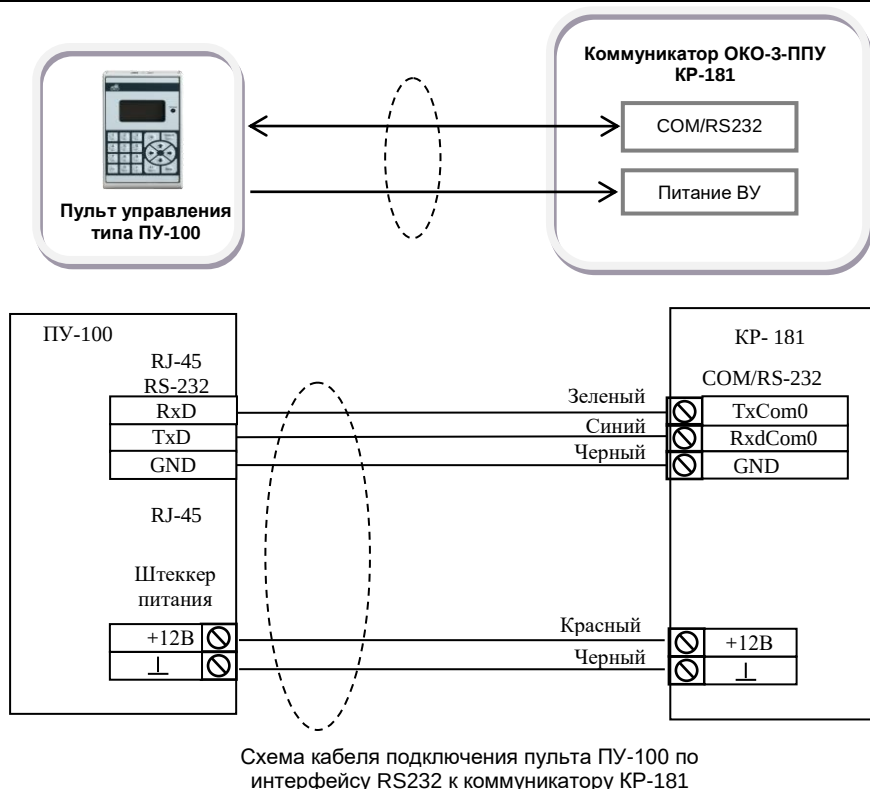


Рисунок 4.6. Принципиальная схема подключения пульта ОКО-3-Ц к коммуникатору ОКО-3-ППУ (исполнение КР-181) по интерфейсу RS232

4.5.1.2. Настроить КР-181 с помощью программы «Конфигуратор АК v.3». Включить поддержку работы с интерфейсом RS232.

Установить галку для активации порта RS232

Конфигуратор АК v3.10.0 [КР-181 (B1 LPC1778) 1-1-0]

Файл Прибор Сервис Пршивка Отладка Помощь

☒ COM порт ☒ GSM модем ☒ ПЦН ОКО ☒ Разорвать связь | Загрузить из прибора | Сохранить в приборе | Задать код доступа | Сброс устройства

Базовый блок | Приемопередатчик: 1 | Приемопередатчик: 2 | Приемопередатчик: 3

Система Базовый блок Блоки Расширения Температурные датчики Пользователи Внешние системы Разделы

Идентификация | Общие | Радиоканал | GSM | Ethernet

Включен | Состояние прибора

Адрес устройства: 7010 | Адрес

Режим работы прибора: Режим ППО | Функция устройства

☒ Передача сообщений на АРМ через COM-порт
☒ Передача сообщений на АРМ через Ethernet
☐ Передача сообщений на АРМ по GPRS-каналу
 Таймаут для квитаний от резервного ППО: 0

Коды ГБР: 9 9 1 2 3 4 5 6 | Код устройства: 9 9 1 2 3 4 5 6
☐ Защита от копирования ключей ТМ
 Код доступа к ПЦН: 0 0 0 0 0 0
 Период отправки контрольных сообщений: 144

Реакция прибора на пожарную тревогу:
☒ Автоматический сброс пожарной тревоги
☐ Ручное квитирование режима неисправности
☒ Сброс питания пожарных извещателей кнопкой "Тест"
☒ Сброс питания пожарных извещателей с клавиатуры

Время: 10 | 07 | 40 | 05 | 09 | 2023
☐ Синхронизация времени через GSM
 Часовой пояс: 5
 Коррекция хода: 0
 Установить текущее время

9 | Время реакции прибора на потерю связи с ПЦН

Отправить контрольное сообще

4.5.1.3. Настроить пульт ОКО-3-Ц в режим «ПЦН».

4.5.2. Порядок работы

Подробноеписание установки, настройки и работы с пультом ОКО-3-Ц содержится в документе «Пульт ОКО-3-Ц. Руководство оператора».

5. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Транспортировка коммуникаторов должна производиться в упаковке.

Транспортирование может производиться всеми видами транспорта, кроме морского, речного и негерметизированных отсеков самолетов.

В случае транспортирования на открытых платформах транспортных средств, коммуникаторы изделия должны быть надежно закреплены и накрыты брезентом.

Коммуникаторы изделия должны храниться в складских помещениях на стеллажах, в упаковке завода-изготовителя при отсутствии в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей.

В складских помещениях, где хранятся коммуникаторы изделия, температура воздуха не должна выходить за пределы от минус 40°C до 40°C и относительная влажность должна быть не более 80% .

После транспортирования в зимний период упаковку с коммуникаторами изделия необходимо выдержать перед распаковкой не менее 3 часов в сухом отапливаемом помещении при температуре окружающего воздуха от 5°C до 40°C.