



ПРИБОР ОБЪЕКТОВЫЙ ОКОНЕЧНЫЙ
ОКО-3-А-02-ООУ
(исполнение ООУ-121)

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

КОМПЛЕКС ОБОРУДОВАНИЯ
СИСТЕМЫ ПЕРЕДАЧИ ИЗВЕЩЕНИЙ «ОКО»

2026 г.

Оглавление

ПРИБОР ОБЪЕКТОВЫЙ ОКОНЕЧНЫЙ	1
ОКО-3-А-02-ООУ.....	1
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ.....	5
2. НАЗНАЧЕНИЕ И СОСТАВ.....	6
2.1. Назначение и область применения	6
2.2. Состав.....	6
3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	8
3.1. Основные показатели назначения	8
3.2. Основные характеристики.....	8
3.3. Типы извещений.....	8
3.3.1. Собственные извещения.....	9
3.4. Типы команд – команды от ПЦН	9
3.5. Типы команд – пользовательские.....	10
3.6. Категории извещений и команд.....	10
3.7. Линии связи с внешними системами.....	10
3.8. Индикация и управление	10
3.9. Релейные выходы.....	11
3.10. Радиопередающий тракт.....	11
3.11. GSM модем	12
3.12. Ethernet канал.....	12
3.13. Параметры питания.....	12
3.14. Условия эксплуатации	12
3.14.1. Электромагнитная совместимость.....	12
3.14.2. Устойчивость к внешним воздействиям	12
3.15. Габариты и масса.....	13
4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА.....	14
4.1. Конструкция и структура	14
4.2. Система ОПС объекта, разделы и зоны	14
4.3. Работа по радиоканалу.....	15
4.4. Работа по GSM и Ethernet каналу	15
4.5. Работа по каналу GSM/SMS/GPRS.....	15
4.5.1. Общие сведения.....	15
4.5.2. Работа прибора с двумя SIM-картами и двумя IP адресами	17
4.6. Работа прибора в составе системы передачи извещений по ГОСТ 34701	17
4.7. Архив информации	18
4.8. Контроль состояния ООУ.....	19
4.8.1. Перезапуск ООУ	19
4.8.2. Контроль основного и резервного питания.....	19
4.8.3. Контроль питания внешних систем	19
4.8.4. Контроль связи с внешними системами	19
4.8.5. Контроль вскрытия корпуса.....	20
5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.....	21
5.1. Меры безопасности.....	21
5.2. Порядок подключения	21
5.3. Проверка работоспособности	22
5.3.1. Проверка общего состояния.....	22
5.3.2. Проверка и настройка радиоканала.....	22
5.3.3. Настройка уровня GSM сигнала.....	22
5.3.4. Проверка и настройка GSM/SMS канала	22
5.3.5. Проверка и настройка GSM/GPRS канала	23
5.3.6. Проверка и настройка Ethernet канала	23
5.3.7. Настройка часов реального времени	23
5.3.8. Проверка передачи команд с сотового телефона пользователя	23
5.3.9. Проверка передачи команд с ПЦН	24
5.3.10. Общие рекомендации по выявлению и устранению неисправностей	24
6. ПОРЯДОК РАБОТЫ.....	25
6.1. Контроль режимов и состояний.....	25
6.1.1. Индикация режимов и состояний	25
6.2. Работа по радиоканалу.....	26
6.2.1. Работа с АРМ диспетчера в составе пульта ОКО-3-ПЦН.....	26

6.2.2. Работа с блоком ОКО-3-Ц в составе пульта ОКО-3-ПЦН	26
6.2.2.1. Общие сведения	26
6.3. Работа по GSM каналу	27
6.3.1. Общие сведения	27
6.3.2. Передача SMS извещений на сотовый телефон пользователя	27
6.3.3. Передача SMS команд с сотового телефона пользователя	29
6.3.2. Работа с ОКО-3-ПЦН по GSM/SMS/GPRS и Ethernet каналу (Настройка ПО СПИР «ОКО»).	30
6.3.3. Работа с блоком ОКО-3-Ц в составе пульта ОКО-3-ПЦН по GSM/SMS каналу	31
6.4. Архив информации	32
7. ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ С ВНЕШНИМИ СИСТЕМАМИ	33
7.1. Перечень поддерживаемых систем	33
7.2. ИСБ «Стрелец-Интеграл» («Стрелец-ПРО»)	33
7.2.1. Основные показатели при работе с ИСБ «Стрелец-Интеграл»	33
7.2.2. Типы извещений	33
7.2.3. Контроль канала связи с ИСБ «Стрелец-Интеграл»	34
7.3. ИС «Орион»	35
7.3.1. Основные показатели при работе с ИС «Орион»	35
7.3.2. Типы извещений	36
7.3.3. Контроль канала связи с ИС «Орион»	37
7.3.4. Рекомендации по работе с ИС «Орион»	38
7.4. Объектовые системы, подключаемые по протоколу «LONTA 202»	39
7.4.1. Перечень протестированных систем	39
7.4.2. Общее описание протокола	39
7.4.3. Использование и ограничения	39
7.4.4. Типы извещений	39
7.5. Подключение внешних систем через дискретные входы	40
8. ПРОГРАММИРОВАНИЕ КОНФИГУРАЦИИ С КОМПЬЮТЕРА	42
8.1. Конфигурирование прибора с компьютера	42
8.1.1. Установка программы	42
8.1.2. Подготовка к работе	42
8.1.3. Порядок работы	42
8.2. Программирование конфигурации через интернет по каналу GPRS или Ethernet	43
8.2.1. Подготовка к работе	43
8.2.2. Порядок работы	44
8.3. Установка заводской конфигурации	46
9. СМЕНА ПРОШИВКИ	47
9.1. Прошивка прибора по USB	47
9.2. Прошивка прибора по GPRS или Ethernet каналу	47
10. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ	48
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ОБЩАЯ СХЕМА ПОДКЛЮЧЕНИЯ ООУ	49
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ ИСТОЧНИКОВ ПИТАНИЯ	52
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ И УСТАНОВКЕ АНТЕННЫ	53

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Настоящее руководство по эксплуатации, объединённое с техническим описанием, является документом, удостоверяющим гарантированные фирмой «ОКО» технические характеристики прибора объектового оконечного ОКО-3-А-02-ООУ (исполнение ООУ-121) системы передачи извещений «ОКО-3» (ТУ 26.30.50-001-93081994-2026).

Документ позволяет ознакомиться с устройством и работой объектового оконечного устройства и устанавливает правила эксплуатации, соблюдение которых обеспечивает правильное использование.

За дополнительной информацией обращайтесь в службу технической поддержки по адресу: Россия, 620072 г. Екатеринбург, ул. Новгородцевой, 17Б. тел. . +7(982) 982-22-46.

Сайт: www.oko-ek.ru, E-mail: oko-kb66@yandex.ru.

Версии прошивок

Версия прошивки	Изменения
1-0-0 от 5.08.24	* Выпускная версия.

2. НАЗНАЧЕНИЕ И СОСТАВ

2.1. Назначение и область применения

Прибор объектовый оконечный ОКО-3-А-02-ООУ (далее **ООУ**) предназначен для приема сообщений от внешних систем, преобразование их в формат «ОКО» и передачу на пульты централизованного наблюдения (далее **ПЦН**), по одному или нескольким каналам (в зависимости от компоновки устройства и типа сообщения).

ООУ работает в составе системы передачи извещений «ОКО» и применяется для организации централизованной охранной, пожарной или охранно-пожарной сигнализации на базе внешних систем: ИСБ «Стрелец-Интеграл», ИС «Орион», ИСБ «Рубеж R3», а также других систем, использующих для передачи извещений протокол «LONTA 202» («Альтоника Риф Стринг RS202TD»), например «Минитроник А32», «Рубеж-2ОП»(ч/з модуль MC-3), ИС «Орион» (С2000М, «Сириус»).

Подключение внешних систем осуществляется следующими способами:

- подключение по интерфейсу RS232 внешних объектовых систем охранной, пожарной или охранно-пожарной сигнализации типа ИСБ «Стрелец-Интеграл», ИС «Орион», ИСБ «Рубеж R3»;
- подключение любых внешних систем имеющих выходы ПЦН «Пожар» и «Неисправность» через дискретные входы ООУ.

К ООУ может быть подключено одновременно две системы через интерфейс RS-232 и через дискретные входы.

Комплект оборудования является восстанавливаемым, контролируемым, многоразового действия, обслуживаемым, многофункциональным.

2.2. Состав

В состав ООУ входит непосредственно само устройство и вспомогательное оборудование, зависящее от исполнения изделия).



Рис. 1. Внешний вид ООУ-121.

В комплект поставки изделия кроме основного оборудования входит дополнительное оборудование и программное обеспечение для компьютера, поставляемые под заказ).

Состав комплекта поставки изделия:

Таблица 1

Наименование	Исполнение, тип	Кол-во	Примечание
Объектовое оконечное устройство ОКО-3-А-02-ООУ	ООУ-121	1	Исполнение уточняется при заказе (наличие радиопередатчика, модема GSM, модуля Ethernet)
Радиопередатчик (встраиваемый)	ОКО-3-А-РПУ	1	Под заказ
Модем GSM, 2 SIM-карты (встраиваемый)		1	Под заказ
Модуль Ethernet (встраиваемый)	ME-170	1	Под заказ
Антенна для радиопередатчика		1	Под заказ, тип уточняется при заказе.
Антенна для модема GSM	ADA-0062 (SMA)	1	Для исполнений с модемом GSM
Кабель для подключения к оборудованию ИСБ «Стрелец-Интеграл»		1	Под заказ

Наименование	Исполнение, тип	Кол-во	Примечание
Кабель для подключения к оборудованию ИС «Орион»		1	Под заказ
Кабель для подключения к компьютеру		1	Под заказ
Программа для компьютера «Конфигуратор АК-CFG-ОКО»		1	Под заказ
Паспорт		1	
Руководство по эксплуатации		1	

Состав рекомендуемого ЗИП-комплекта:

Наименование	Исполнение, тип	Кол-во
Резистор 3,3 кОм, не менее 0,125 Вт		2
Резистор 8,2 кОм, не менее 0,125 Вт		2

ООУ может иметь несколько исполнений, которые отличаются комплектацией каналов связи с ПЦН. Для обозначения исполнения в зависимости от рабочей частоты радиопередатчика может использоваться условное обозначение (Таблица 2) или указываться конкретная рабочая частота. Для обозначения исполнения с GSM модемом может указываться общее обозначение (например, GSM) или тип модема.

Таблица 2

Исполнение радиопередатчика	Характеристика
P20	Частоты 26,945 и 26,960 МГц
P21	Диапазон 33...48 МГц
P22	Диапазон 146...174 МГц
P23	Диапазон 440...470 МГц

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1. Основные показатели назначения

Изделие в качестве прибора объектового оконечного (ПОО) обеспечивает:

- передачу сигнала «Пожар» и «Неисправность» на АРМ диспетчера за время, не превышающее 20 с по радиоканалу и 90 с по другим каналам связи с момента фиксации события пожарной автоматикой объекта;
- прием извещений от внешних объектовых систем ОПС типа ИС «Орион» и ИСБ «Рубеж» по интерфейсу RS-232 в протоколе ContactID (Lonta-202);
- прием извещений от внешних объектовых систем ОПС с выходами «Пожар» и «Неисправность» типа сухой контакт через дискретные входы;
- прием извещений от двух внешних систем одновременно через интерфейс RS-232 и через дискретные входы;
- автоматический контроль исправности линий связи с внешней объектовой системой;
- автоматический контроль работоспособности основного канала связи с ПЦН в периодическом режиме;
- автоматический контроль работоспособности резервного канала связи между приборами ПОО, РТР и ППО в периодическом режиме;
- многоканальную связь с ПЦН (одновременно до 3-х каналов связи) в том числе: двусторонний GSM-канал (SMS/GPRS), двусторонний Ethernet канал, односторонний радиоканал (односторонняя связь с ПЦН по радиоканалу 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 или на рабочей частоте диапазона СВ 26,960 МГц);
- автоматическое дублирование каналов связи с ПЦН;
- поддержку одновременно двух сетей GSM 900/1800, 2 sim-карты;
- передачу извещений на 4 ПЦН одновременно;
- архив событий на 2048 извещений.

3.2. Основные характеристики

Тип интерфейса для подключения внешних объектовых систем ОПС.....	RS-232
Количество дискретных входов для приема извещений «Пожар» и «Неисправность».....	2
Максимальное число внешних объектовых систем ОПС.....	2
Напряжение питания основного и резервного источника питания, В.....	11,5-14
Ток потребления в дежурном режиме (основной и резервный вход), не более, А.....	0,25
Ток потребления в режиме передачи сообщения (основной и резервный вход), не более, А.....	1,5
Время технической готовности к работе, не более, с.....	10
Время наработки на отказ, ч.....	1000
Вероятность безотказной работы за 1000ч.....	0,95
Срок службы прибора, лет.....	10
Размер архива сообщений в энергонезависимой памяти.....	2048
Максимальное время задержки поступления тревожного сигнала на ПЦН (ППО) по основному каналу Ethernet, с., не более	10
Максимальное время задержки поступления тревожного сигнала на ПЦН (ППО) по резервному каналу GPRS, с., не более	60
Максимальное время обнаружения недоступности каналов связи, с., не более	300
Время задержки первой передачи извещения в радиоканал, с, не более.....	1
Число передач извещения в радиоканал (с повторами).....	1-6
Период между повторными передачами извещения в радиоканал, с.....	6-8
Число поддерживаемых ПЦН одновременно.....	4
Прибор осуществляет автоматический переход на резервный канал (маршрут) связи при неисправности (недоступности) основного канала связи, а также при отсутствии подтверждения со стороны ППО приема тревожного или тестового сигнала за время, не превышающее 100 с.	

Прибор обеспечивает отображение информации о нарушении связи посредством световой (индикаторы «Связь с ППО», «Неисправность») и звуковой сигнализации, а также активацией обобщенного релейного выхода «Неисправность» за время не превышающее 100 секунд с момента ее обнаружения.

3.3. Типы извещений

ООУ обеспечивает передачу извещений на ПЦН в фирменном протоколе ОКО2. Перечень типов извещений приводится далее. В зависимости от исполнения и типа канала связи передаются извещения, указанные в столбцах таблицы, обозначенных соответствующими цифрами:

- 1) извещения, передаваемые по основному каналу связи на ПЦН (радио, GSM/GPRS, Ethernet);
 - 2) извещения, передаваемые по дополнительному каналу на ПЦН (GSM/SMS).
 - 3) извещения, передаваемые по дополнительному каналу через GSM модем по SMS на сотовый телефон пользователя;
 - 4) извещения, передаваемые дозвоном.
- В столбце «К» цифрой указана категория данного извещения (категории см. Таблица).

3.3.1. Собственные извещения

Перечень собственных извещений, формируемых ООУ, приводится в Таблица 3.

Таблица 3

№	Тип извещения	Порядок формирования	К	1	2	3	4
1	Состояние объекта	Формируется при нажатии кнопки «Тест» на боковой панели. А так же автоматически для контроля состояния через заданный интервал времени (по умолчанию 24 часа). Содержит информацию о параметрах питания, режиме охраны, наличии неисправностей и уровне сигнала GSM-модема.	4	+	-	-	-
2	Старт системы	Формируется при включении ООУ.	5	+	-	+	-
3	Отключение сети	Формируется при отключении сети 220В источника питания ООУ.	5	+	-	+	-
4	Включение сети	Формируется при включении сети 220В источника питания ООУ.	5	+	-	+	-
5	Авария АКБ	Формируется при падении напряжения питания ООУ ниже критического значения.	5	+	-	-	-
6	Норма АКБ	Формируется при восстановлении напряжения питания ООУ.	5	+	-	-	-
7	Состояние канала связи с ВС	Сообщение формируется при неисправности/восстановлении канала связи с внешней системой	4	+	+	-	-
8	Отключение питания ОПС	Сообщение формируется при отключении источника питания внешних систем ОПС (обычно 12В).	5	+	+	-	-
9	Включение питания ОПС	Сообщение формируется при включении источника питания внешних систем ОПС (обычно 12В).	5	+	+	-	-
10	Баланс платного канала связи	Сообщение формируется при достижении уровня баланса ниже, указанного в конфигурации прибора.	7	+	+	+	-
11	Тампер ББ	Сообщения формируется при вскрытии корпуса прибора ООУ-120.	2	+	+	+	+

3.4. Типы команд – команды от ПЦН

ООУ обеспечивает прием команд от ПЦН по SMS, GPRS и Ethernet каналу. Перечень типов команд, поддерживаемых ООУ, приводится в таблице 4. Для команд, принимаемых по SMS каналу, в столбце «К» цифрой указана категория данной команды. Категории перечислены в таблице 4.

По радиоканалу команды НЕ ПРИНИМАЮТСЯ.

Таблица 4

№	Тип команды	Порядок формирования	К
1	Опрос состояния системы	В ответ посылается извещение «Контрольное сообщение системы».	7
2	Запрос баланса	В ответ приходит сообщение вида: «Баланс канала связи №0 100 руб.»	7
3	Тест связи	На карточке АК индикатор “TCP” приобретает красный цвет – если GPRS-соединение с ООУ разорвано, зеленый – если GPRS-соединение с ООУ установлено.	7
4	Перезагрузить прибор	При получении команды прибор перезагружается	7
5	Проверить возможность обновления прошивки	При получении команды прибор перезагружается, по каналу GPRS подключается к серверу с прошивками и проверяет возможность обновления прошивки. Результат проверки отправляет на ПЦН.	7
6	Обновить прошивку.	При наличии более новой прошивки обновляет ее.	7

3.5. Типы команд – пользовательские

ООУ обеспечивает прием команд от пользователей в виде SMS сообщений или через Telegram bot. Перечень типов команд, поддерживаемых ООУ, приводится в таблице 5. В столбце «К» цифрой указана категория данной команды. Категории перечислены в таблице 6.

Таблица 5

№	Команда	ответ	К
1	Опрос состояния системы команда: KS	В ответ приходит сообщение с состоянием системы, в котором указаны значения признаков – постановки на охрану хотя бы одного раздела, состояния питания сети 220В, состояния питания +12В (аккумулятора), состояния питания внешних устройств, код неисправности. Ответ посылается только пользователю, выдавшему команду. ответ: AK12345-Sistema-O1-S0-P1-V1-N00	7
2	Запрос баланса команда: ZB	В ответ приходит текстовое сообщение от оператора на команду запроса баланса. Ответ посылается пользователю, выдавшему команду. ответ: На Вашем счете 100 р	7

3.6. Категории извещений и команд

ООУ обеспечивает возможность фильтрации извещений и команд при передаче по SMS каналу в качестве дополнительного. Фильтрация осуществляется путем разрешения или запрещения соответствующих категорий извещений и команд, описанных в таблице.

Таблица 6

№	Категория сообщения	Описание
1	Пожарные тревоги	Передача пожарных сообщений «Пожар», «Пожар 1», «Пожар 2», «Внимание» на ПЦН от ООУБ
2	Охранные тревоги	Передача охранных тревожных сообщений на ПЦН
3	Управление охраной	Передача сообщений об изменении режима охраны на ПЦН
4	Контроль состояния	Передача сообщений о состоянии системы на ПЦН
5	Неисправности	Передача сообщений о состоянии сетевого питания и АКБ на ПЦН
6	Команды опроса состояния	Прием команд опроса состояния системы или охраны с ПЦН
7	Контроль доступа	Передача сообщений контроля доступа на ПЦН

3.7. Линии связи с внешними системами

- Подключение внешней системы к ООУ может быть осуществлено через цифровой интерфейс RS-232 и/или через дискретные входы. Через интерфейс RS-232 могут быть подключены системы ОПС типа ИС «Орион» (НВП «Болит»), ИСБ «Рубеж» работающие по протоколу ContactID (Lonta-202). Через дискретные входы могут быть подключены любые внешние системы имеющие релейные выходы «Пожар» и «Неисправность».

Параметры цифрового интерфейса:

- физический интерфейс RS-232;
- длина, м, не более 10;
- сопротивление линии, Ом, не более 10.

Параметры дискретных входов:

- количество входов – 2;
- количество контролируемых состояний дискретного входа – 4;
- длина, м, не более 100;
- сопротивление линии, Ом, не более 100.

3.8. Индикация и управление

ООУ на передней панели имеет следующие органы индикации:

Индикатор	
Питание 1	Двухцветный индикатор (зеленый, желтый). Обеспечивает контроль напряжения внешнего источника питания по линии U1
Питание 2	Двухцветный индикатор (зеленый, желтый). Обеспечивает контроль напряжения внешнего источника питания по линии U2

Неисправность	Желтый индикатор. Обобщенный индикатор неисправности.
Связь с ППО	Двухцветный индикатор (зеленый, желтый). Обеспечивает контроль связи с прибором пультовым оконечным (ППО).
Канал	Двухцветный индикатор (зеленый, желтый). Отображает состояние каналов связи с ППО.
Связь с СПС	Двухцветный индикатор (зеленый, желтый). Обеспечивает контроль связи с СПС.
Вход Пожар	Желтый индикатор. Обеспечивает контроль целостности линии связи с выходом «Пожар» внешней системы.
Вход Неисправность	Желтый индикатор. Обеспечивает контроль целостности линии связи с выходом «Неисправность» внешней системы.

Описание алгоритмов работы индикаторов для различных режимов приводится в разделе 6.1.1.

ООУ имеет на плате кнопку «Тест», которая доступна при снятой верхней крышки прибора. Кнопка используется для включения режима настройки параметров антенно-фидерного оборудования. Описание алгоритма настройки приводится в разделе «Порядок работы». Так же кнопка «Тест» используется для передачи тестового «Контрольного» сообщения.

3.9. Релейные выходы

ООУ имеет два релейных выходы:

Реле	Функционал
Неисправность	Замкнут при наличии неисправности (питание вход 1, питание вход 2, дискретные входы, связь с СПС, связь с ППО, выключено питание). Разомкнут при отсутствии неисправностей.
Неисправность канала связи	Замкнут при неисправности основного и/или резервного канала связи с АРМ (прибором пультовым оконечным) и при выключенном питании прибора. Разомкнут при исправных каналах связи.

Параметры выходов:

- тип управляющего элемента – твердотельное реле;
- состояние в неактивированном режиме – «замкнут»;
- максимальное постоянное или переменное напряжение, В - 300;
- ток нагрузки, А, не более - 0,13.

3.10. Радиопередающий тракт

Встроенный радиопередатчик в зависимости от исполнения имеет один из следующих диапазонов:

- 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 рабочей частоте 26,960 МГц.

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

- режим передачи данных по радиоканалу – односторонний симплекс
- скорость передачи данных в радиоканале, бит/с 2400
- класс излучений F2D

Основные параметры передатчика для разных диапазонов приведены в таблице 7.

Таблица 7

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	$1,4 \pm 0,6$	$10,0 \pm 5,0^*$	$7,5 \pm 2,5^*$	$7,5 \pm 2,5^*$
Девияция частоты, кГц, не более	$2,5 \pm 0,5$	5	5	5
Допустимое отклонение частоты от номинального значения, не более	$\pm 30 \cdot 10^{-6}$	$\pm 10 \cdot 10^{-6}$	$\pm 5 \cdot 10^{-6}$	$\pm 4 \cdot 10^{-6}$
Ширина полосы частот излучения по уровню минус 30 дБ на скоростях передачи данных до 2400 бит/с, кГц, не более, при допустимой погрешности измерения $\pm 0,1$ кГц	12	16,0	16,0	16,0
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

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
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

* Конкретное значение согласуется при заказе оборудования.

Все исполнения радиопередатчиков работают со стандартными антеннами соответствующего частотного диапазона с КСВ не хуже 1,3. Перечень рекомендуемых антенн содержится в Приложении 3.

Подключение антенны к радиопередатчику осуществляется через высокочастотный разъем типа TNC.

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

3.11. GSM модем

Блок ООУ в зависимости от исполнения может комплектоваться модемом GSM, который обеспечивает передачу извещений на ПЦН и прием команд с ПЦН в формате SMS сообщений и по каналу GPRS.

Модем GSM обеспечивает работу по сотовым сетям стандарта GSM.

Поддерживаемые стандарты сотовой связи – GSM Class 1.

Диапазон частот, МГц – 900/1800.

3.12. Ethernet канал

Блок ООУ в зависимости от исполнения может комплектоваться каналом Ethernet. 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).

Тип разъема – 8P8C.

Скорость передачи данных 10/100 Мб/сек.

3.13. Параметры питания

Питание ООУ осуществляется от внешнего источника постоянного тока. На приборе имеется два входа для питания прибора – основной и резервный.

Номинальное напряжение питания прибора для каждого входа 11,5-14,0 В.

Прибор сохраняет работоспособность при напряжении питания 9,5-16,0 В.

Максимальный ток потребления от основного и от резервного (при отсутствии основного) источника питания для ООУ в зависимости от исполнения указаны в таблице.

Таблица 8

Исполнение ООУ	Ток в режиме ожидания, мА, не более	Ток в режиме передачи (Тревоги), мА, не более
Модель с модемом GSM, без передатчика	200	500
Модель с модемом GSM и с радиопередатчиком (до 5 Вт)	200	2000

3.14. Условия эксплуатации

3.14.1. Электромагнитная совместимость

Прибор сохраняет работоспособность при и после воздействия электромагнитных помех со степенью жесткости 2 в соответствии с требованиями ГОСТ 34701 приложения Б.

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

Уровень промышленных помех, создаваемый прибором, соответствует нормам промышленных радиопомех от оборудования информационных технологий класса Б в соответствии с требованиями ГОСТ 34701 приложение Б.

Качество функционирования прибора не гарантируется, если электромагнитная обстановка не соответствует условиям его эксплуатации

Конструкция прибора не предусматривает их эксплуатацию в условиях воздействия агрессивных сред.

3.14.2. Устойчивость к внешним воздействиям

Степень защиты оболочки IP-40.

Приборы изделия сохраняют работоспособность при воздействии механических внешних воздействующих факторов по ГОСТ 17516.1 в соответствии с группой исполнения М42.

Приборы изделия сохраняют работоспособность при температуре окружающей среды от 0 до плюс 40 °С.

Приборы изделия сохраняют работоспособность при воздействии повышенной относительной влажности воздуха 93% при температуре 40 °С.

3.15. Габариты и масса

Габаритные размеры (ширина × глубина × высота), мм.....144×160×34

Масса, кг, не более 0,6

4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА

4.1. Конструкция и структура

Корпус ООУ состоит из основания и верхней крышки, скрепленных винтами. Основание имеет стойки, к которым крепятся винтами контроллерная плата. На контроллерной плате установлены модули радиопередатчика, GSM-модуль, Ethernet-модуль (в зависимости от исполнения). Кроме этого на контроллерной плате расположены светодиодные индикаторы, кнопка «Тест», тампер, разъемы подключения радиопередатчика, модема, Ethernet-модуля, USB Type-C, разъем внешних линий связи и колодка подключения источника питания, дискретные входы.

На задней крышке расположены отверстия для крепления ООУ к стенке.

Структурная схема ООУ включает в себя следующие основные узлы и модули:

- процессор;
- светодиодные индикаторы;
- кнопка «Тест»;
- узел формирования модулирующего сигнала радиопередатчика с помощью ЦАП;
- интерфейс подключения радиопередатчика;
- интерфейс подключения GSM-модема;
- интерфейс подключения Ethernet;
- интерфейс подключения системного устройства для конфигурирования (ПК);
- интерфейс подключения внешней системы;
- узел контроля питания с помощью АЦП;
- радиопередатчик;
- GSM-модем;
- преобразователь напряжения для питания электронной части контроллерной платы.

4.2. Система ОПС объекта, разделы и зоны

Система ОПС охраняемого объекта с технической точки зрения представляет собой комплекс действующих технических средств охранно-пожарной сигнализации. Система ОПС включает в себя следующие типы технических средств:

- охранно-пожарные извещатели;
- шлейфы охранно-пожарной сигнализации;
- приемно-контрольные приборы;
- приборы управления;
- оповещатели;
- шифрустройства;
- объектовые оконечные устройства.

Блок ООУ является объектовым оконечным устройством системы ОПС, построенной на базе технических средств внешней системы. ООУ обеспечивает преобразование полученных от нее извещений в протокол ОКО2 и передачу на ПЦН.

Логически система ОПС объекта разбита на разделы.

Разделы – это охранные подсистемы, объединяющие группы зон, с законченной логикой охраны. Раздел охраны характеризуется следующими параметрами:

- список номеров контролируемых зон;
- список пользователей;
- управление режимом охраны (постановка/снятие);
- задержка на вход;
- задержка на выход;
- индикация режима охраны раздела;
- вкладка в учетной карточке объекта на ПЦН;
- план раздела.

Зона - совокупность 1 и более шлейфов охранно-пожарной сигнализации, объединенных одним номером зоны. В состав одной зоны могут входить шлейфы разных типов.

Номера разделов и зон включаются в извещения, передаваемые на ПЦН при возникновении каких-либо событий в системе ОПС объекта (см.рис.2).

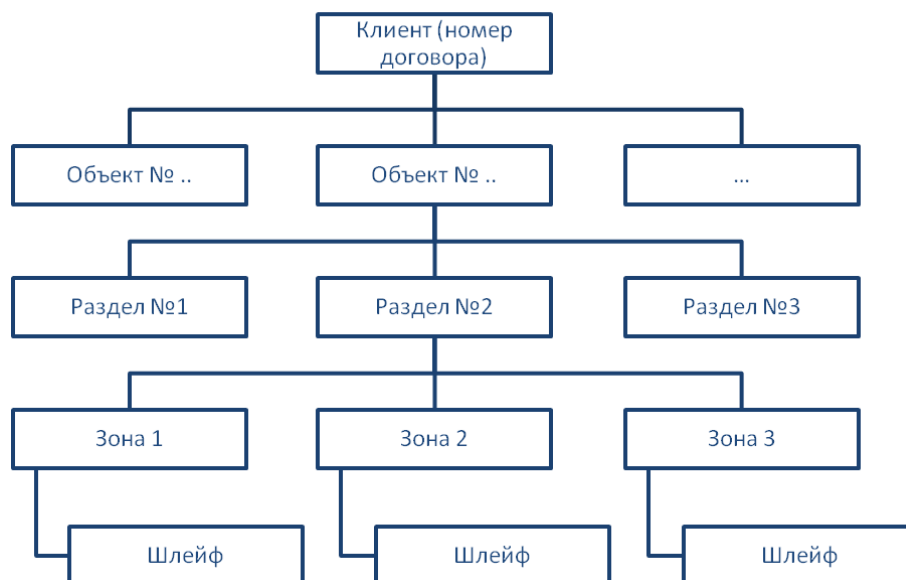


Рис. 2. Структура объекта ОПС.

4.3. Работа по радиоканалу

При возникновении в системе ОПС событий формируются извещения для передачи на ПЦН. Сформированное извещение немедленно выдается в радиоканал и помещается в буфер для выполнения повторных передач. Поскольку встроенное радиоустройство ООУ не имеет приемного канала и не может прослушивать эфир для определения занятости полезным сигналом, с целью повышения надежности доставки все извещения передаются заданное число раз с периодом 6-10 сек. По окончании всех повторных передач извещение удаляется из буфера.

Передаваемые по радиоканалу извещения размещаются в пакетах данных, которые имеют адрес отправителя. Адресом отправителя пакета является номер объекта охраны.

В случаях плохого прохождения сигналов с абонентского блока, не связанных с плохой настройкой антенно-фидерного тракта (неизмеренный KCB или $KCB > 1.5$), высоким уровнем фона, неисправностью передатчика, далеким расстоянием, возможно использование функций дублирования и дополнительной защиты.

Дублирование обеспечивает посылку сцепленного пакета из двух одинаковых сообщений, тем самым повышая вероятность доставки сообщения. Длина сообщения увеличивается в 2 раза. Ретранслятор и пультовой радиомодем принимают сцепленный пакет как одно сообщение. Повторы при этом сохраняются.

Дополнительная защита от ошибок при передаче сообщения по радиоканалу реализуется за счет самокорректирующего кода, что повышает надежность доставки сообщения. Увеличивает длину сообщения в 1,5 раза.

Следует помнить, что одновременное использование этих функций существенно отражается на загрузке эфира, поскольку размер сообщения увеличивается почти в 4 раза.

Радиоканал является широкополосным каналом, т.е. любой ПНЦ оснащенный радиомодемом может принимать извещения по радиоканалу.

4.4. Работа по GSM и Ethernet каналу

При совместной работе прибора по Ethernet и GPRS-каналу основным каналом передачи сообщений на каждый ПЦН является канал Ethernet, а GSM/GPRS канал является резервным каналом. Прибор постоянно контролирует связь с ПЦН, если связь по Ethernet каналу обрывается, прибор устанавливает связь по GSM/GPRS каналу, при этом параллельно пытается установить связь по каналу Ethernet. Пока связь по каналу Ethernet отсутствует, все сообщения передаются по GSM/GPRS каналу. При восстановлении связи по Ethernet каналу сообщения начинают передаваться по нему, а связь по GSM/GPRS каналу через несколько минут разрывается.

Более подробный алгоритм работы канала GSM/GPRS и GSM/SMS описан ниже.

4.5. Работа по каналу GSM/SMS/GPRS

4.5.1. Общие сведения

Прибор обеспечивает передачу сообщений на ПЦН и контроль состояния по SMS каналу (при наличии GSM модема на ПЦН) и GPRS каналу (при наличии доступа в интернет ПЦН). Прибор обеспечивает передачу SMS сообщений на телефоны пользователей и прием SMS команд от пользователей. При использовании GPRS канала прибор может контролироваться и управляться с телефона пользователя через Telegram.

По GPRS каналу прибор, в зависимости от настройки, может работать в двух режимах: активном и пассивном.

В **активном** режиме прибор постоянно поддерживает связь с ПЦН, все сообщения от ООУ подтверждаются квитанциями со стороны ПЦН, что гарантирует доставку сообщений. При обрыве сеанса связи по GPRS каналу ООУ автоматически восстанавливает сеанс. Количество обрывов сеансов связи зависит от множества факторов и составляет от 1 до десятков раз за сутки. Трафик, затрачиваемый на поддержание связи и передачу сообщений по GPRS каналу составляет около 8 Мб в месяц (177 байт размер одного сообщения, 518 байт на разрыв и восстановление связи и 162 байта каждые 55 секунд на поддержание активного сеанса связи), при условии, что у сотового оператора отсутствует ограничение максимальной длительности соединения по времени и установлен интервал тарификации трафика 1 Кб.

В **пассивном** режиме работы канала GPRS связь с ПЦН устанавливается только при необходимости передачи сообщения на ПЦН. Время установки связи по GPRS каналу составляет 5-30 секунд и зависит от различных факторов. При использовании SMS канала тревожные сообщения сначала отправляются по SMS каналу, затем, после установке связи по GPRS, дублируются по GPRS каналу. Нетревожные сообщения передаются только по GPRS каналу после установки связи. Через 10 минут после передачи последнего сообщения на ПЦН GPRS канал разрывает связь. Работа GPRS канала в пассивном режиме позволяет экономить Интернет трафик, однако во время, когда связь по GPRS каналу не установлена, прибор не будет реагировать на команды ПЦН отправленные по GPRS каналу. GPRS канал можно активировать отправкой любой команды с ПЦН по SMS каналу, например командой опроса состояния, либо любой SMS, отправленной с телефона пользователя.

В отличие от сообщений, передаваемых по GPRS каналу, доставка SMS сообщений на ПЦН не подтверждается квитанциями.

Тревожный дозвон (GSM/Voice) служит для быстрого предварительного оповещения о пожарной или охранной тревоге с помощью звонка на указанные номера телефонов ПЦН. При входящем звонке от ООУ GSM-модем ПЦН поднимает и кладет трубку, тем самым фиксируя факт тревоги от ООУ. Абонентский комплект, в свою очередь фиксирует факт дозвона до ПЦН. Тревожный дозвон осуществляет по двум телефонным номерам ПЦН для охранной и двум телефонным номерам ПЦН для пожарной тревоги, указанным в конфигурации прибора. АК циклически осуществляет дозвон по двум номерам, начиная с основного. После дозвона по любому из них – дозвон прекращается.

При использовании одновременно трех каналов связи: SMS, GPRS, GSM/Voice отправка сообщений на ПЦН осуществляется по следующему алгоритму. Все сообщения делятся на два класса: приоритетные и обычные (Таблица 4.1 – Классы сообщений).

Таблица 4.1 – Классы сообщений

Приоритетные	Обычные
Все тревоги (а также предупреждения о тревогах типа «Внимание пожар»); Вызовы спец.служб; Вскрытие устройств; Откл./Вкл. сетевого питания;	Остальные (постановки, снятия, контрольные, аварии, блокировки, восстановления шлейфов и др.)

Если сообщение **обычное**, то оно передается по GPRS-каналу и SMS. Если в течение 30 секунд доставка сообщения на ПЦН подтверждается квитанцией по каналу GPRS, то передача по SMS-каналу отменяется. При отсутствии квитанции в течение 30 секунд – сообщение передается по SMS-каналу.

Если сообщение **приоритетное**, то оно передается по GPRS каналу, SMS-каналу и выполняется голосовой дозвон. Если в течении 5 секунд доставка сообщения на ПЦН подтверждается квитанцией по каналу GPRS, то передача по SMS-каналу и голосовой дозвон отменяются. В случае отсутствия квитанции в течение 5 секунд после отправки по GPRS каналу сообщение передается по SMS-каналу и выполняется голосовой дозвон.

Если работа по GPRS-каналу запрещена в конфигурации прибора, то отправка сообщений по SMS-каналу и голосовой дозвон осуществляются без задержки.

При приеме команд в виде SMS прибор в первую очередь проверяет, есть ли этот номер в списках ПЦН или в списке телефонов пользователей. Если номер в списках отсутствует, команда игнорируется. Если телефон в списках есть проверяется допустимость формата и пароль.

Извещения и команды в SMS передаются в виде набора числовых полей в формате текстовой строки. Все сообщения (извещения и команды) кроме номера объекта охраны и непосредственного содержания, сопровождаются паролем, который обеспечивает защиту от несанкционированной отправки сообщения. Пароль устанавливается при конфигурировании прибора, а также в карточке абонентского комплекта в ПО СПИР «ОКО» при заведении каналов связи объекта (пароль для GSM канала и канала TCP (GPRS) объекта совпадают).

Сообщения SMS на сотовые телефоны пользователей отправляются с задержкой 5 секунд с момента возникновения сообщения.

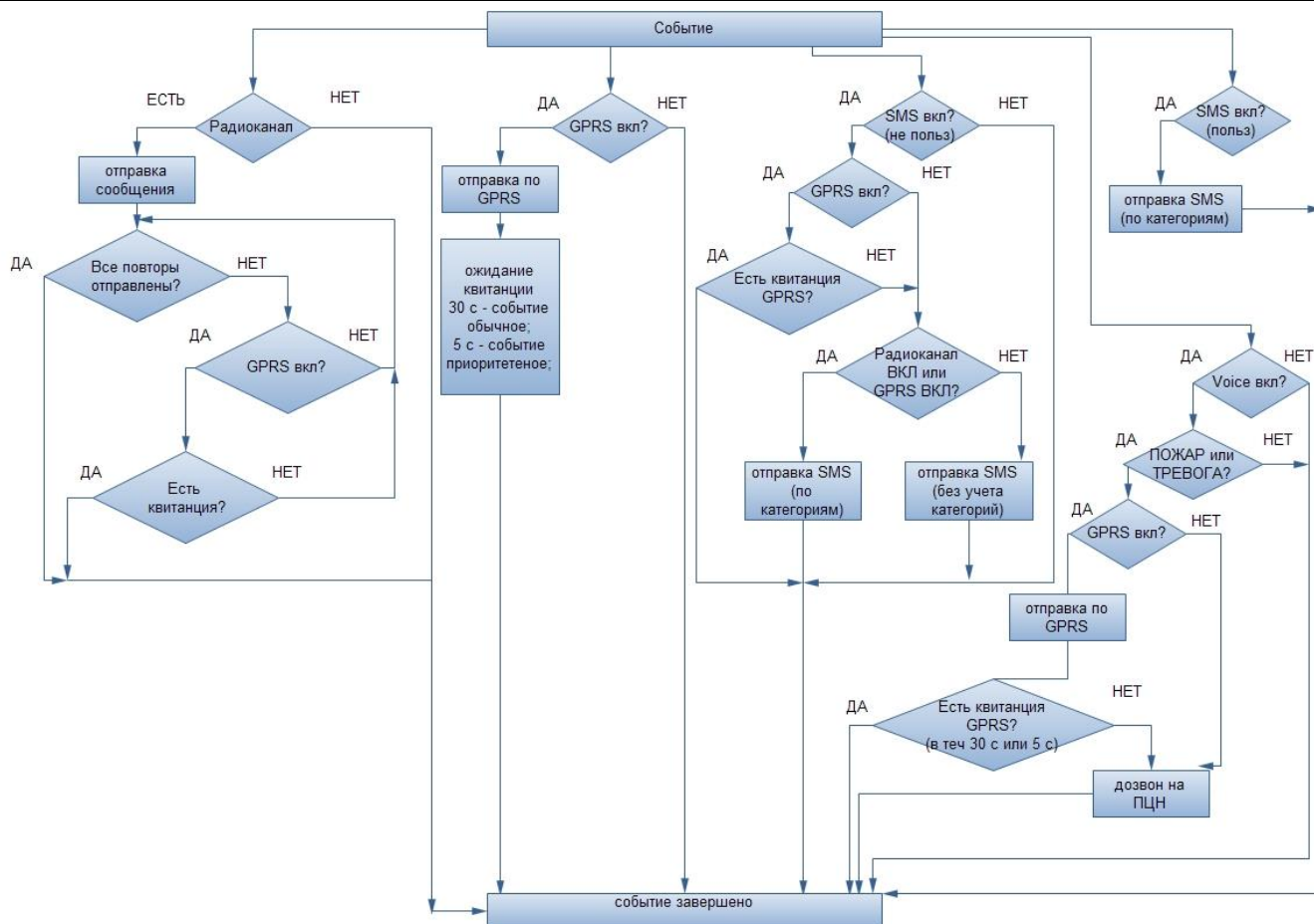


Рис. 3 – Алгоритм работы по каналам связи ООУ.

4.5.2. Работа прибора с двумя SIM-картами и двумя IP адресами

Для повышения надежности передачи сообщений по GSM каналу, в приборе предусмотрено использование двух SIM карт (SIM1 - основная и SIM2 - резервная) и двух IP адресов для каждого ПЦН. Использование двух SIM карт при возникновении проблем со связью у одного оператора сотовой связи позволяет переключиться на другого оператора. Использование двух IP адресов позволяет при возникновении проблем с интернетом на ПЦН переключиться прибору на другой IP адрес, т.е. установить канал связи с этим же ПЦН через другого провайдера.

Для работы с двумя SIM-картами в конфигурации прибора необходимо в параметре «Количество SIM-карт» выставить цифру 2 (вкладка «Каналы связи»/«GSM модем»), для работы с двумя IP адресами необходимо установить галочку в параметре «Использование резервного IP» и завести второй IP адрес и порт (вкладка «Каналы связи»/«Настройки ПЦН»/«ПЦН 1 (2,3,4)»).

Время регистрации в GSM сети и начала работы SMS-канала от 10 секунд до 1 минуты.

Время установки GPRS-соединения от 25 секунд до 2 минут.

При возникновении проблем со связью при работе с SIM1 (невозможность зарегистрироваться в сети, нулевой баланс, отсутствие GPRS) прибор автоматически переключается на работу с картой SIM2. Раз в час прибор делает попытки переключиться обратно на работу с SIM1.

После регистрации в GSM сети прибор устанавливает GPRS-соединение с ПЦН, если соединение установить не удастся, прибор пытается установить соединение через 30 секунд и повторяет эти попытки заданное число раз. Если связь так и не удастся установить, прибор пытается установить GPRS-соединение на второй IP адрес.

При отсутствии GPRS-соединения, но наличии регистрации в сети действующей SIM-карты прибор работает по SMS каналу (если это разрешено в конфигурации).

При использовании двух SIM карт настройки прибора позволяют выбрать SIM карту через которую будет устанавливаться только GPRS-соединение и SIM карту через которую будут отправляться только SMS сообщения. Данная настройка позволяет более выгодно использовать тарифы разных операторов связи, при этом необходимо учитывать время, требующееся для переключения GSM-модема с одной SIM-карты на другую.

4.6. Работа прибора в составе системы передачи извещений по ГОСТ 34701

Согласно требованиям ГОСТ 34701-2020 при работе прибора в составе системы пожарного мониторинга должен обеспечиваться автоматический контроль исправности линии связи между прибором и ретранслятором или ПЦН. При

невозможности доставки сообщения по основному каналу связи сообщение должно передаваться по резервному каналу связи.

ООУ-121 поддерживает 5 каналов связи для передачи сообщений на ПЦН (в зависимости от исполнения прибора).

Особенности канала	Каналы связи				
	Радио	Ethernet	GPRS	SMS	Дозвон
Подтверждение о доставке сообщения на ПЦН	-	+	+	+	+
Прием сообщений от ПЦН	-	+	+	+	-
Возможность использования канала в качестве основного	-	+	+	-	-
Возможность использования канала в качестве резервного	-	-	+	+	-
Исполнение прибора, в котором есть данный канал.	ООУ-121-1 ООУ-121-3	Любое исполнение + модуль ME-170	ООУ-121-1 ООУ-121-2	ООУ-121-1 ООУ-121-2	ООУ-121-1 ООУ-121-2

В качестве связки основной/резервный канал рекомендуется использовать пару Ethernet/GPRS либо GPRS/SMS. Остальные каналы можно использовать как дублирующие каналы для повышения надежности доставки сообщений на ПЦН.

При использовании канала Ethernet в качестве основного и канала GPRS в качестве резервного прибор осуществляет:

- передачу сигнала «Пожар» на АРМ диспетчера за время не превышающее 90 с момента фиксации события пожарной автоматикой объекта;
- автоматический контроль работоспособности основного канала связи в периодическом режиме с максимальным временем обнаружения неисправности (недоступности) канала не более 300 секунд;
- автоматический контроль работоспособности резервного канала связи между приборами ПОО, РТР и ППО в периодическом режиме с максимальным временем обнаружения неисправности (недоступности) канала не более 24 часов;
- автоматическое дублирование сообщений по радиоканалу (при наличии радиоканала).

Прибор осуществляет автоматический переход на резервный канал (маршрут) связи при неисправности (недоступности) основного канала связи, а также при отсутствии подтверждения со стороны ППО приема тревожного или тестового сигнала за время, не превышающее 100 с.

При отсутствии связи по основному каналу более чем 4 минуты или по резервному каналу более чем 24* часа прибор осуществляет:

- включение желтого индикатора «Неисправность» на передней панели;
- включение зеленого индикатора «Связь с ППО» в мигающем режиме;
- замыкание релейного выхода «Неисправность ПОО» («RELE 1»);
- замыкание релейного выхода «Неисправность канала связи» («RELE 2»).

При отсутствии связи по обоим каналам прибор осуществляет:

- включение желтого индикатора «Неисправность» на передней панели;
- включение желтого индикатора «Связь с ППО»;
- замыкание релейного выхода «Неисправность ПОО» («RELE 1»);
- замыкание релейного выхода «Неисправность канала связи» («RELE 2»);
- включение звукового сигнала.

* - если в качестве резервного канала связи используется GPRS-канал, то время обнаружения неисправности составляет не более 4 минут. Если в качестве резервного канала связи используется SMS-канал, время обнаружения может быть уменьшено путем уменьшения периода отправки контрольных сообщений.

Отключение звука и размыкание релейных выходов осуществляется автоматически при восстановлении связи с ПЦН.

Для контроля одностороннего радиоканала со стороны ПЦН объектовые приборы ПОО генерирует контрольное сообщение, которое отправляется по всем каналам связи, в том числе и по радиоканалу. Период отправки контрольного сообщения задается в конфигурации прибора (с шагом 10 минут). ПЦН со своей стороны контролирует поступление сообщений по радиоканалу и при отсутствии сообщений от ПОО на пульте ПЦН формируется сообщение о превышении интервала контроля связи с указанием номера объекта.

4.7. Архив информации

Прибор имеет встроенную энергонезависимую память, в которой сохраняется архив всех сообщений, переданных на пульт централизованного наблюдения (ПЦН), с указанием даты и времени каждого события. Максимально в архиве может храниться до 2048 сообщений. Архив работает по кольцевому принципу: когда он заполняется, новые сообщения начинают записываться поверх самых старых. Удалить или изменить сохранённые сообщения невозможно. Чтобы

в архиве корректно отображались дата и время событий, нужно правильно настроить время на устройстве. Просмотр архива возможен с помощью конфигуризатора.

4.8. Контроль состояния ООУ

4.8.1. Перезапуск ООУ

При включении питания или после перезапуска программы ООУ происходит инициализация устройства. После этого формируется извещение «Старт системы» и передается на ПЦН.

4.8.2. Контроль основного и резервного питания

ООУ имеет основной и резервный входы питания, номинальное напряжение питания составляет 11,5-14,0 В. Прибор осуществляет контроль напряжения питания на обоих входах. Питание может осуществляться от сетевого адаптера с напряжением 220В/12В и/или от внешнего источника бесперебойного питания (ИБП) с номинальным напряжением 12 В. При питании от ИБП прибор по уровню входного напряжения определяет наличие напряжения в сети 220 В и состояние аккумуляторной батареи (при активированном параметре «Контроль внешнего ИБП» в конфигурации прибора).

При деактивированном параметре «Контроль внешнего ИБП» прибор работает по следующему алгоритму. При напряжении питания в диапазоне от 11,5 до 16,0 В на основном (резервном) входе индикатор «Питание 1» («Питание 2») имеет непрерывное свечение зеленого цвета. При снижении напряжения на основном (резервном) входе ниже 11,5 В прибор формирует сообщение «Основное питание ниже нормы» («Резервное питание ниже нормы»), а индикатор «Питание 1» («Питание 2») переходит в режим прерывистого свечения зеленого цвета. При снижении напряжения ниже 9,5 В формируется сообщение «Основное питание отсутствует» («Резервное питание отсутствует»), индикатор «Питание 1» («Питание 2») светится желтым цветом. При восстановлении напряжения питания на основном (резервном) входе до значения 11,5 В и выше формируется сообщение «Основное питание в норме» («Резервное питание в норме»), индикатор «Питание 1» («Питание 2») переходит в режим непрерывного свечения зеленого цвета.

Если в конфигурации прибора активирован параметр «Контроль внешнего ИБП» прибор работает по следующему алгоритму. Если напряжение питания превышает значение, заданное в параметре «Порог включения сети 220 В» (13,0–13,5 В), состояние сети 220 В считается нормальным, индикатор «Питание» светится зеленым цветом. При снижении напряжения ниже величины, заданной в параметре «Порог отключения сети 220В» конфигурации прибора (13,0-13,5 В) формируется и передается на ПЦН сообщение «Отключение сети 220В». При снижении питания ниже 11,5 В на ПЦН передается сообщение «Авария АКБ», индикатор питания светится желтым светом. После формирования каждого сообщения формируется пауза 30 секунд, в течение которой напряжение не контролируется. По окончании паузы процесс контроля возобновляется и при повышении напряжения выше 11,5 В формируется сообщение «Норма АКБ», при повышении напряжения выше величины, заданной в параметре «Порог включения сети 220В» формируется сообщение «Включение сети» и передается на ПЦН. После чего алгоритм контроля начинается сначала. Описанный алгоритм работает одинаково для обоих входов питания («Питание 1» и «Питание 2»), при этом в сообщениях на ПЦН в поле «Адрес» номер 0-1 соответствует сообщениям о неисправностях основного источника питания, а номер 0-2 – соответствует сообщениям о неисправностях резервного источника питания.

Паузы в алгоритме обеспечивают снижение трафика по каналу связи с ПЦН в случае частого пропадания и восстановления напряжения сети.

4.8.3. Контроль питания внешних систем

ООУ может осуществлять контроль наличия сетевого питания внешних систем через релейные входы Control Uin. Для активации входа в конфигурации прибора необходимо установить галку «Вход контроля питания внешних устройств» на вкладке «Общие настройки».

К входам подключается питание внешней ОПС.

При отсутствии напряжения на входе формируется извещение «Отключение питания ОПС» и передается на ПЦН. После этого формируется пауза 30 секунд, в течение которой напряжение не контролируется.

По окончании паузы процесс контроля возобновляется и при появлении напряжения формируется извещение «Включение питания ОПС» и передается на ПЦН. После чего алгоритм контроля начинается сначала.

Паузы в алгоритме обеспечивают снижение трафика по каналу связи с ПЦН в случае частого пропадания и восстановления напряжения.

4.8.4. Контроль связи с внешними системами

ООУ осуществляет контроль цифровых и дискретных линий связи с внешними системами.

При наличии связи по цифровой линии с системой пожарной сигнализации (СПС) индикатор «связь с СПС» горит либо мигает зеленым светом. При нарушении обмена по цифровой линии связи индикатор «связь с СПС» загорается или начинает мигать желтым светом, на ПЦН передается соответствующее сообщение.

Индикаторы «Неисправность входа «Пожар»» и «Неисправность входа «Неисправность»» погашены, когда линия связи с внешней системой цела и горят желтым при обрыве или замыкании. На ПЦН передается соответствующее сообщение.

4.8.5. Контроль вскрытия корпуса

Прибор постоянно контролирует состояние тампера самоохранны. При вскрытии корпуса прибора формируется извещение «Тампер базового блока» и передается на ПЦН. Следующее тревожное извещение может быть отправлено не ранее чем через 60 секунд. При возвращении тампера в состояние «Норма» на ПЦН передается извещение «Норма тампера».

5. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

5.1. Меры безопасности

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

Запрещается эксплуатировать ООУ в помещении с химически агрессивной средой.

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

5.2. Порядок подключения

Запрограммировать ООУ, порядок программирования описан в разделе 6.3.2.

Закрепить ООУ на стене, осуществить монтаж ООУ и соединительных линий в соответствии со схемой электрических соединений, приведенной в приложении 1. На рис.4 показаны схемы размещения разъемов, индикации и элементов управления на платах ООУ для различных исполнений.

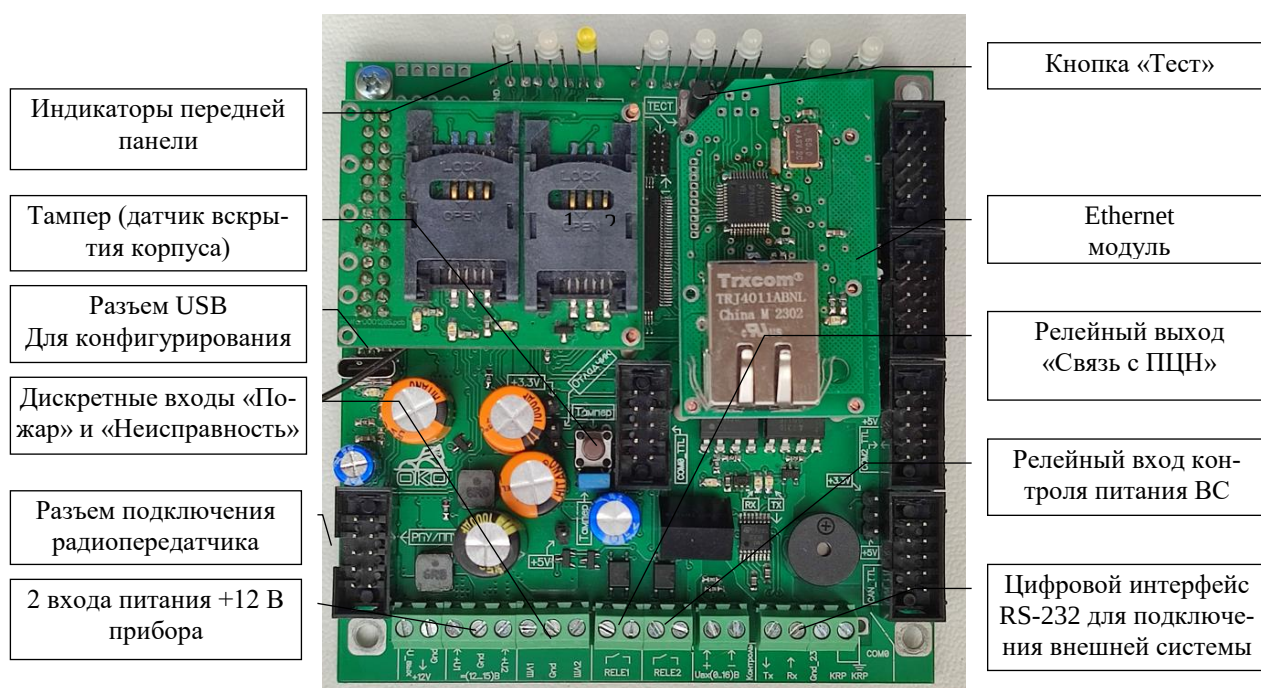


Рис. 4. Схема размещения основных элементов на плате ООУ

Подключение необходимо производить в следующем порядке:

1) Если в составе ООУ есть передатчик, то необходимо подключить к нему антенну. Перечень антенн и рекомендации по выбору типа приводится в Приложении 3. Допускается на время настройки комплекта подключать вместо антенны эквивалент – резистор 50 Ом, 2...10 Вт (в зависимости от мощности установленного передатчика).

2) Если в составе ООУ 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.

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

3) Подключить ООУ к соответствующей внешней системе:

- к координатору РРОП ВОРС «Стрелец-ПРО» в соответствии с рис. П2;
- к устройству С-2000 (С-2000М) ИС «Орион» в соответствии с рис. П2;
- к ППКОП «Минитроник А32М», АС «Рубеж-2А» и АС «Рубеж-2ОП» через преобразователь интерфейсов KRS232-RS 422/485 с рис. П3;
- к внешней системе с выходами «Пожар» и «Неисправность» в соответствии с рис. П1.

4) Подключить клеммы питания «Gnd», «+U1» и «+U2» ООУ к внешнему основному и резервному источникам питания с выходным напряжением 11,5-14В.

5.3. Проверка работоспособности

5.3.1. Проверка общего состояния

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 прибора.
 Должен загореться индикатор «Питание 1» и/или «Питание 2».
 Индикатор «Канал» будет мигать с периодом 0.2 сек в течении 20-30 секунд, пока GSM модем регистрируется в сети. После регистрации в сети индикатор будет мигать с периодом 1 сек.
 После включения АК должен передать на ПЦН извещение «Старт системы» по соответствующим каналам связи (зависит от исполнения прибора).

5.3.2. Проверка и настройка радиоканала

Проверка работоспособности антенн и радиостанций заключается в измерении мощности и КСВ радиоканала. Мощность радиостанций должна соответствовать паспортным данным, а значение КСВ (КСВ характеризует степень согласования выхода радиостанций с антенно-фидерным оборудованием) должно быть на более 1,3.
 Для проверки радиопередатчика и настройки антенны необходимо подключить выход передатчика через КСВ-метр к антенне.
 Для включения теста радиоканала нужно перевести тампер в состояние сработки (когда корпус прибора открыт) и нажать кнопку «Тест». Тест состоит из 3-х фаз:
 – передача несущей частоты в течение 15 с;
 – генерация модулирующей частоты 1200 Гц в течение 15 с;
 – генерация модулирующей частоты 2400 Гц в течение 15 с;
 Во время выполнения теста работа программы останавливается, поэтому никакие программные события не смогут его прервать. Для прерывания теста, не дожидаясь его окончания, нужно перевести тампер в нормальное состояние (т.е. такое состояние, когда корпус прибора закрыт) и нажать кнопку «Тест».
 Во время теста необходимо по КСВ-метру определить мощность излучения и значение КСВ.
 Мощность должна соответствовать паспортным данным. КСВ – не более 1, 3.

Для проверки связи с ПЦН по радиоканалу можно передать сообщение «Контрольный РС». Для этого нужно нажать на кнопку «Тест», при этом тампер должен находиться в нажатом состоянии (корпус прибора должен быть закрыт или нужно удерживать тампер вручную). Если извещение на ПЦН поступило, то монтаж и настройка антенны прибора выполнены правильно.

5.3.3. Настройка уровня GSM сигнала

Для эффективной работы GSM модема выносную антенну GSM необходимо установить в месте максимального уровня сигнала.
 Уровень сигнала можно проконтролировать в конфигураторе на вкладке «Каналы связи/GSM модем» подключившись к прибору. Уровень сигнала так же можно контролировать на ПЦН, для этого нужно с ПЦН послать команду опроса состояния прибора, либо нажать кнопку «Тест» прибора. Прибор пришлет контрольное сообщение с уровнем сигнала GSM.

5.3.4. Проверка и настройка GSM/SMS канала

Проверка GSM/SMS канала проводится для исполнений с GSM модемом. Перед включением питания АК к модему обязательно должна быть подключена антенна. Настройка заключается в установке следующих конфигурационных параметров:
 – код доступа ПЦН, который должен совпадать с кодом, заданным в карточке абонента на ПЦН (Вкладка «Каналы связи/Настройки ПЦН/ПЦН 1(2,3,4)»);
 – в конфигурации прибора разрешить работу SMS канала («Каналы связи/Настройки ПЦН/ПЦН 1(2,3,4)»);
 – номер телефона ПЦН;
 – номер объекта охраны (Вкладка «Система/Общие»);
 – установите значение параметра «Период отправки контрольных сообщений» не более 143. (Это необходимо для обнаружения неисправности резервного канала в течении 24 часов).
 – номера телефонов пользователей («Пользователи/Телефонная книга»).

При правильной настройке параметров после сброса питания АК GSM/SMS канал должен начать работать в соответствии с алгоритмом, описанным в разделе «Устройство и работа».

Для проверки передачи извещений на ПЦН или сотовый телефон пользователя можно сделать сработку тампера. При этом GPRR и Ethernet каналы должны быть отключены, иначе извещения будут передавать через них.

5.3.5. Проверка и настройка GSM/GPRS канала

Проверка GSM/GPRS канала проводится для исполнений с GSM модемом. Перед включением питания АК к модему обязательно должна быть подключена антенна. Настройка заключается в установке следующих конфигурационных параметров:

- код доступа ПЦН, который должен совпадать с кодом, заданным в карточке абонента на ПЦН (Вкладка «Каналы связи/Настройки ПЦН/ПЦН 1(2,3,4)»);
- разрешить использование GPRS канала;
- задать активный режим работы канала;
- IP-адрес сервера;
- порт сервера;
- если ПЦН поддерживает резервный IP-адрес, разрешить использование резервного IP-адреса и установить IP-адрес и порт.
- задать номер объекта охраны (Вкладка «Система/Общие»);

При правильной настройке параметров после сброса питания АК GSM/GPRS канал должен начать работать в соответствии с алгоритмом, описанным в разделе «Устройство и работа».

Для проверки передачи извещений на ПЦН можно нажать кнопку «Тест» или выполнить процедуры постановки и снятия с охраны, сделать имитацию отключения сетевого питания или сделать сработку тампера.

5.3.6. Проверка и настройка Ethernet канала

Проверка канала проводится для исполнений с установленным Ethernet модулем. Настройка заключается в установке следующих конфигурационных параметров:

- код доступа ПЦН, который должен совпадать с кодом, заданным в карточке абонента на ПЦН («Каналы связи/Настройки ПЦН/ПЦН 1(2,3,4)»);
- разрешить использование Ethernet канала;
- IP-адрес сервера;
- порт сервера;
- если ПЦН поддерживает резервный IP-адрес, разрешить использование резервного IP-адреса и установить IP-адрес и порт;
- установить автоматическую настройку IP-адреса прибора, либо установить ручную настройку и задать IP-адрес блока, маску подсети, основной шлюз и DNS-сервера (Вкладка «Каналы связи/Ethernet») .
- задать номер объекта охраны (Вкладка «Система/Общие»);

При правильной настройке параметров после сброса питания АК Ethernet канал должен начать работать в соответствии с алгоритмом, описанным в разделе «Устройство и работа».

Для проверки передачи извещений на ПЦН можно нажать кнопку «Тест» или выполнить процедуры постановки и снятия с охраны, сделать имитацию отключения сетевого питания или сделать сработку тампера.

5.3.7. Настройка часов реального времени

Часы реального времени в приборе обеспечивают правильную фиксацию времени для всех передаваемых сообщений сохраняемых в архиве информации.

Для установки времени необходимо открыть конфигуратор и перейти во вкладку «Общие настройки». В этой вкладке следует выбрать часовой пояс, в котором будет работать прибор (0 — Гринвич, 3 — Москва, 5 — Екатеринбург, 7 — Новосибирск и т.п.).

После выбора часового пояса нажимается кнопка «Установить текущее время». При этом в прибор передаётся текущее время с компьютера, на котором запущен конфигуратор. Время на приборе и компьютере может не совпадать, так как часовой пояс ещё не применён.

Для корректного отображения времени необходимо:

- Нажать «Сохранить в приборе», чтобы сохранить все параметры.
- Выполнить перезапуск прибора с помощью кнопки «Перезапуск прибора».
- Через 5–10 секунд установить связь с прибором заново.
- Загрузить конфигурацию и проверить корректность отображаемого времени.

Часы реального времени не сбрасываются при обычной перезагрузке прибора. Однако при длительном отключении питания сети и аккумулятора (более одной минуты) возможен сброс времени.

5.3.8. Проверка передачи команд с сотового телефона пользователя

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

Передать команду на номер сотового модема АК. Номер сотового телефона пользователя, с которого отправляется команда, должен быть задан в пользовательской телефонной книге АК и должны быть заданы соответствующие категории. На сотовый телефон должно прийти SMS сообщение с состоянием АК, например, «A12345-Sis-O1-S0-P1-V1-N00».

5.3.9. Проверка передачи команд с ПЦН

Ввести номер телефона сотового модема АК в карточке абонента на ПЦН.

Ввести номер телефона ПЦН в телефонной книге установщика в АК.

Задать одинаковые значения для параметров – «Пароль» на ПЦН в карточке абонента и «Код доступа ПЦН» в АК.

Выдать с пульта команду «Опрос состояния». На пульт должно прийти сообщение «Контрольное сообщение системы» по каналу GSM.

5.3.10. Общие рекомендации по выявлению и устранению неисправностей

В случае возникновения каких-либо проблем при работе GSM канала для их выявления и устранения можно использовать указанные далее рекомендации.

- 1) Проверить подключение к модему кабеля антенны.
- 2) Подключиться конфигуратором к прибору, на вкладке «Каналы связи/GSM модем» проконтролировать состояние GSM модема. Модем должен быть зарегистрирован в сети, уровень сигнала должен быть не менее 40%.
- 3) Если уровень сигнала менее 40 % перемещением антенны добиться максимального уровня.
- 4) Убедиться, что модем зарегистрирован в GSM можно позвонив с сотового телефона на сотовый модем АК, в ответ должны идти длинные гудки (если в тарифе разрешены голосовые звонки).
- 5) Проверить, что на SIM карте есть деньги и подключен SMS сервис, для этого переставить SIM карту с сотового модема АК на сотовый телефон и передать SMS сообщение на другой телефон.
- 6) Проверить, что номера телефонов, заданные при конфигурировании АК, начинаются с символов (+7) и не имеют пробелов в середине или в конце номера.
- 7) Если сообщения не приходят на ПЦН по SMS каналу проверить, возможно они доставляются по GPRS или Ethernet каналу.
- 8) Если при передаче команд с сотового телефона пользователя не приходят ответные сообщения от АК, проверить правильность формата команды.
- 9) Проверить выбранные категории сообщений в конфигурации прибора.
- 10) Если при передаче команд с пульта не приходят ответные сообщения от АК, проверить, что пульт отправляет сообщения. Для этого ввести в карточке абонента номер какого-либо сотового телефона, который будет использоваться для проверки. Передать с пульта команду «Опрос состояния». На сотовый телефон должно прийти SMS сообщение в виде некоторого набора цифровых полей.

6. ПОРЯДОК РАБОТЫ

6.1. Контроль режимов и состояний

6.1.1. Индикация режимов и состояний

Индикаторы на передней панели блока ООУ и их режимы индикации описаны далее (Таблица 10).

Таблица 10

Индикатор	Режимы индикации
Питание 1	Индикатор обеспечивает контроль напряжения внешнего источника питания на входе 1 и отображает состояния: Зеленый (горит постоянно) питание в норме (11,5-14,0 В); Зеленый (мигает) напряжение питания снижено (менее 11,5 В); Желтый (горит постоянно) критический низкий уровень или отсутствие питания (менее 9,5 В).
Питание 2	То же для входа 2
Неисправность	Обобщенный индикатор неисправности. Погашен при отсутствии неисправностей в приборе. Горит желтым цветом при: нарушении связи с системой пожарной сигнализации; нарушении связи с прибором пультным оконечным по основному и/или резервному каналу; неисправности цифровой линии связи с СПС; неисправности дискретных входов для подключения СПС; нарушении питания прибора.
Связь с ППО	Индикатор обеспечивает контроль связи с пультным прибором оконечным и отображает следующие состояния: – горит зеленым цветом при наличии связи с ППО по основному и резервному каналам; – мигает зеленым цветом если связь отсутствует более 5 минут по основному каналу либо более 24 часов по резервному каналу; – горит желтым цветом при отсутствии связи с ППО одновременно по основному и резервному каналам.
Канал	Индикатор отображает текущее состояние каналов связи SMS, GPRS и Ethernet. Индикатор при работе по GPRS и SMS каналу: – мигает с периодом 0.2 сек при регистрации GSM модема в сети; – мигает с периодом 1 сек при отсутствии связи по GPRS каналу (при наличии канала); – мигает с периодом 4 сек при установленном GPRS канале; – гаснет на 1 секунду при отправке сообщения по SMS каналу. Индикатор при совместной работе GPRS и Ethernet каналов: – мигает с периодом 1 сек при отсутствии связи по GPRS и Ethernet каналу; – мигает один раз с периодом 4 сек при отсутствии связи по Ethernet каналу и работающем GPRS канале; – мигает два раза с периодом 4 сек при работающем Ethernet канале.

Индикатор	Режимы индикации
Связь с СПС	Индикатор обеспечивает контроль связи с системой пожарной сигнализации подключенной к прибору по интерфейсу RS-232 и отображает следующие состояния. При работе с координатором ВОРС «Стрелец-ПРО»: - мигает зеленым светом при установлении соединения с ВОРС «Стрелец-ПРО»; - горит ровным зеленым светом при установленном соединении с ВОРС «Стрелец-ПРО»; - мигает желтым светом при несовпадении кода доступа к системе в ООУ и РРОП. При работе с ПКУ «С2000» и «С2000-М»: - мигает зеленым светом при получении сообщения от ПКУ «С2000» и «С2000-М»; - горит желтым при потере связи с ПКУ. При работе с протоколом «LONTA 202»: - мигает зеленым светом при установлении соединения с внешней системой; - горит ровным зеленым светом при установленном соединении с внешней системой; - мигает желтым при пропаже связи с внешней системой. При работе с АС «Рубеж-2А»: - мигает зеленым светом при инициализации системы; - горит ровным зеленым светом при установленном соединении со всеми ППКОП системы; - мигает желтым светом при нарушении связи с одним или несколькими ППКОП в системе; - мигает красным светом при нарушении связи со всеми ППКОП. При работе в режиме «Самотестирование СОМ-порта»: - горит зеленым при соединении выхода «Tx» с входом «Rx» СОМ-порта; - мигает желтым при разрыве соединения.
Вход Пожар	Индикатор обеспечивает контроль неисправности линии связи между выходом «Пожар» внешней системы пожарной сигнализации и дискретным входом ООУ. Отображает следующие состояния: – погашен если линия связи цела; – горит желтым цветом при обрыве или замыкании линии связи.
Вход Неисправность	Индикатор обеспечивает контроль неисправности линии связи между выходом «Неисправность» внешней системы пожарной сигнализации и дискретным входом ООУ. Отображает следующие состояния: – погашен если линия связи цела; – горит желтым цветом при обрыве или замыкании линии связи.

6.2. Работа по радиоканалу

6.2.1. Работа с АРМ диспетчера в составе пульта ОКО-3-ПЦН

6.2.1.1. Общие сведения.

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

Порядок инсталляции и работы с программой описан в документе «Быстрый старт. Инструкция по настройке пульта ОКО-3-ПЦН для первого запуска».

Прибор ООУ-121 должен быть оснащен радиопередатчиком.

Для организации взаимодействия прибора с ПЦН необходимо:

1) Осуществить настройку прибора с помощью программы «Конфигуратор АК» (v.3). Порядок настройки прибора описан в разделе 8 настоящего описания.

2) Создать и настроить карточку нового объекта (карточка АК) в программе ИС ОКО на ПЦН.

Порядок создания и настройки карточки АК описан в разделе 6 документа «Быстрый старт. Инструкция по настройке пульта ОКО-3-ПЦН для первого запуска»

6.2.1.2. Тестирование радиоканала

Для проверки связи с ПЦН по радиоканалу можно передать сообщение «Контрольный РС». Для этого нужно нажать на кнопку «Тест», при этом тампер должен находиться в нажатом состоянии (корпус прибора должен быть закрыт или нужно удерживать тампер вручную). Если извещение на ПЦН поступило, то монтаж и настройка антенны прибора выполнены правильно.

6.2.2. Работа с блоком ОКО-3-Ц в составе пульта ОКО-3-ПЦН

6.2.2.1. Общие сведения

Пульт ОКО-3-ПЦН должен быть укомплектован радиомодемом ОКО-3-ППУ исполнения КР-181 и пультом ОКО-3-Ц.

Прибор ООУ-121 должен быть оснащен радиопередатчиком.

Для организации взаимодействия прибора с ПЦН необходимо:

- 1) Осуществить настройку прибора с помощью программы «Конфигуратор АК» (версия не ниже 3.0). Порядок настройки прибора описан в разделе 8 настоящего описания.
 - 2) Создать и настроить карточку нового объекта (карточка АК) на пульте ОКО-3-Ц.
- Порядок создания и настройки карточки АК описан ниже и в документе «Пульт ОКО-3-Ц Руководство оператора».

6.2.2.2. Настройка карточки абонента на ПЦН

- 1) Нажать одновременно клавиши «Ф» и «2», войти в режим «Конфигурация» и выбрать меню «Настройка режима ПЦН»;
- 2) В подменю «Фильтр ФВ», «Фильтр ФА», «Фильтр ФМ» оставить настройки по умолчанию;
- 3) Выбрать подменю «Мониторинг объектов».

Выбрать пункт «Управление объектами» и создать новый объект, адрес которого соответствует адресу, присвоенному данному прибору.

В данном пункте можно просматривать и управлять списком контролируемых объектов. Перемещение по списку осуществляется кнопками «↑» и «↓». Для добавления нового объекта в список, надо перейти к самой верхней строчке списка «< Новый объект >» и нажать «Ввод». Появится окно изменения номера (нажмите «Ввод» для редактирования), в котором задается новый объект. Для принятия изменений нажмите «Ввод», а для отмены – «Отмену». Чтобы вновь вернуться к списку, надо нажать кнопку «Отмена». Новый объект немедленно появится в списке. Чтобы удалить объект из списка, надо навести на него курсор и нажать кнопку «Удал». Общее количество объектов в списке отображается в правом верхнем углу экрана (сразу за названием).

Выбрать пункт «Изменение таймаута» и задать для данного объекта период молчания.

Если в течении указанного времени с объекта не приходили сообщения, то он будет считаться пропавшим и будет выработано соответствующее событие. Единица измерения - минуты (по умолчанию 1440 мин = 1 сутки).

Для объектов пожарного мониторинга согласно ГОСТ 34701 данный интервал не должен превышать 180 сек. Рекомендуемое значение параметра для такого типа объектов 3 минуты.

В конфигурации прибора ООУ-181 необходимо установить соответствующий интервал формирования контрольного сообщения на ПЦН («Система/Общие/Период отправки контрольных сообщений»), т.е. менее чем таймаут на ПЦН. Рекомендуемое значение для такого типа объектов 2 или 3 минуты.

6.2.2.3. Тестирование радиоканала

Для проверки связи с ПЦН по радиоканалу можно передать сообщение «Контрольный РС». Для этого нужно нажать на кнопку «Тест», при этом тампер должен находиться в нажатом состоянии (корпус прибора должен быть закрыт или нужно удерживать тампер вручную). Если извещение на ПЦН поступило, то монтаж и настройка антенны прибора выполнены правильно.

6.3. Работа по GSM каналу

6.3.1. Общие сведения

ООУ позволяет организовать контроль работы системы ОПС по GSM и GPRS каналу с ПЦН.

Подробный алгоритм работы ООУ по GSM каналу описан в разделе 4.5.

Контроль работы по GSM каналу осуществляется по индикатору «Связь с ППО» на блоке ООУ, алгоритм работы индикатора описан ранее в разделе 6.1.1.

6.3.2. Передача SMS извещений на сотовый телефон пользователя

Для передачи SMS извещений на сотовый телефон пользователя в конфигурации АК должны быть заданы следующие параметры:

- номера телефонов пользователей;
- разрешены соответствующие категории сообщений.

Форматы извещений, которые передаются АК на сотовый телефон в виде SMS сообщений, описаны далее (Таблица 11).

Извещения формируются из латинских букв и цифровых полей. Для пожарных и тревожных извещений конкретный тип не указывается, передается только номер раздела и зоны, в которых обнаружена сработка шлейфа.

Далее описаны общие поля, используемые в извещениях:

AK<nnnnn> – номер абонентского комплекта (5 цифр);

R<rr> или P <rr> – номер раздела;

Z<zz> или 3 <zz> – номер зоны;

N<rrr> или H <rrr> – персональный номер пользователя.

Таблица 11

Извещения	Текст SMS	Описание
-----------	-----------	----------

Извещения	Текст SMS	Описание
Пожарные извещения	AK<nnnnn>-Пожар-P<rr>-3<zz> AK<nnnnn>-Pojar-R<rr>-Z<zz>	Формат одинаковый для всех типов пожарных извещений. Извещение формируется из общих полей, описание которых дано ранее. Пример: AK12345-Pojar-R1-Z5
Внимание – пожар	AK<nnnnn>-Внимание пожар-P<rr>-3<zz> AK<nnnnn>-Vnimanie_Pojar-R<rr>-Z<zz>	Извещение формируется из общих полей, описание которых дано ранее. Пример: AK12345-Vnimanie_Pojar-R1-Z5
Тревожные извещения	AK<nnnnn>-Тревога-P<rr>-3<zz> AK<nnnnn>-Trevoga-R<rr>-Z<zz>	Формат одинаковый для всех типов охран-ных извещений. Извещение формируется из общих полей, описание которых дано ранее. Пример: AK12345-Trevoga-R1-Z5
Тревога тампера	AK<nnnnn>-Вскрытие корпуса-ББ AK<nnnnn>-Vskrytie_Korpusa-BB	Формат извещения включает следующие частные поля: BB – блок ООУБ; Пример: AK12345-Vskrytie_Korpusa-BB
Состояние системы	AK<nnnnn>-Система-O<0/1>-C<0/1>- П<0/1>-B<0/1>-H<kk> AK<nnnnn>-Sistema-O<0/1>-S<0/1>- P<0/1>-V<0/1>-N<kk>	Формат извещения включает следующие частные поля: O<0/1> – состояние охраны (0 – снят с охра-ны, 1 – на охране); S, C<0/1> – состояние сети 220В (0 – авария, 1 – норма); P, П<0/1> – состояние питания +12В (0 – авария, 1 – норма); V, В <0/1> – состояние питания внешних устройств (0 – авария, 1 – норма); Пример: AK12345-Sistema-O1-S0-P1-V1-N00 Примечание: источник питания внешних устройств отсутствует, поэтому признак со-стояния питания внешних устройств всегда будет в норме.
Состояние сети 220 В	AK<nnnnn>-Сеть_220V-<sost> AK<nnnnn>-Set'_220V-<sost>	Формат извещения включает следующие частные поля: <sost> – состояние сети: otkl (откл) – авария, norm (норм) – норма. Пример: AK12345-Set'_220V-norm
Постановка на охрану разделов	AK<nnnnn>-Постановка-H<ppp>- P(r,r,...) AK<nnnnn>-Postanovka-N<ppp>- R(r,r,...)	Формат извещения включает следующие частные поля: R, P(r,r,...) – номера разделов; N, H <ppp> - номер пользователя или ключа. Пример: AK12345-Postanovka-N12-R(1,2,5)
Снятие с охраны раз-делов	AK<nnnnn>-Снятие-H<ppp>- P(r,r,...) AK<nnnnn>-Snjatie-N<ppp>- R(r,r,...)	Формат извещения включает следующие частные поля: R, P(r,r,...) – номера разделов; N, H <ppp> - номер пользователя или ключа. Пример: AK12345-Snjatie-N12-R(1,2,5)
Сообщение об ошибке	AK12345-Ошибка-H<nnn> AK12345-Ошибка-<text> AK12345-Oshibka-N<nnn> AK12345-Oshibka-<text>	Формат извещения включает следующие по-ля: AK<nnnnn> – номер абонентского комплекта (5 цифр); N, H<nnn> – числовой код ошибки; <text> – текстовое описание ошибки. Коды ошибок: 1 (“Nevernaja_Komanda”) – неверная коман-

Извещения	Текст SMS	Описание
		да. Пример: AK12345-Oshibka-N1 AK12345-Oshibka-“Nevernaja Komanda”
Баланс платного канала связи	AK12345–Баланс: 102 руб AK12345–Баланс: Не_Определен AK12345–Balans: 102 rub AK12345–Balans: Ne_Opredelen	Формат извещения включает следующие поля: AK<nnnnn> – номер абонентского комплекта (5 цифр); <text> – текстовое сообщение о текущем балансе.

6.3.3. Передача SMS команд с сотового телефона пользователя

Для приема SMS команд с сотового телефона пользователя в конфигурации АК должны быть заданы следующие параметры:

- номера телефонов пользователей;
- разрешены соответствующие категории сообщений.

Форматы команд, которые можно посылать на АК с сотового телефона в виде SMS сообщений, описаны далее (Таблица 12).

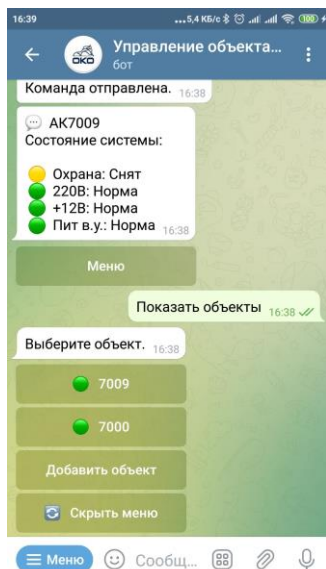
Сообщения формируются из заглавных или прописных латинских букв (или русских букв) и цифровых полей. Между буквами и цифрами должен быть поставлен пробел, или точка, или запятая.

Таблица 12

Команды	Текст SMS	Описание
Опрос состояния системы	Ks Kc	Пример команды и ожидаемого ответа: команда:KS ответ:AK12345-Sistema-O1-S0-P1-V1-N00 Ответ посылается только пользователю, выдавшему команду. В ответ приходит сообщение с состоянием системы, в котором указаны значения признаков – снятия с охраны хотя бы одного раздела, состояния питания сети 220В, состояния питания +12В (аккумулятора), состояния питания внешних устройств, код неисправности.
Запрос баланса	Zb 3б	Пример команды и ожидаемого ответа: команда:Zb ответ:На Вашем счете 100 р. Ответ посылается только пользователю, выдавшему команду. В ответ приходит сообщение с состоянием баланса.

6.3.1. Контроль и управление через Telegram

Получать сообщения от прибора, контролировать его состояние и управлять им можно через телефон, планшет или компьютер на котором установлен Telegram. Прием и передача сообщений происходит через ПЦН на котором должен быть установлен и запущен сервис Telegram. Прибор передает сообщения по GPRS и/или Ethernet каналу на ПЦН и через сервис рассылает сообщения пользователям в Telegram.



Инструкция для настройки и работы сервиса управления объектами охраны через Telegram для клиента системы ОКО [здесь](#).

6.3.2. Работа с ОКО-3-ПЦН по GSM/SMS/GPRS и Ethernet каналу (Настройка ПО СПИР «ОКО»).

6.3.2.1. Общие сведения.

Для обеспечения работы ПЦН по GSM/SMS/GPRS) каналу необходимо:

- оснастить ПЦН компьютером с программным обеспечением ИС ОКО;
- оснастить ПЦН модемом GSM либо радиомодемом KP-181 с GSM модулем;
- оснастить ПЦН выходом в интернет со статическим (белым) IP-адресом;
- настроить карточку абонента для работы по SMS каналу и каналу GPRS.

Порядок инсталляции и работы с программой описан в документе «Быстрый старт. Инструкция по настройке пульта ОКО-3-ПЦН-02 для первого запуска».

Прибор ООУ-121 должен быть оснащен модемом GSM и/или Ethernet модулем. Для организации взаимодействия прибора с ПЦН необходимо:

- 1) Осуществить настройку прибора с помощью программы «Конфигуратор АК». Порядок настройки прибора описан в разделе 8 настоящего описания.
- 2) Создать и настроить карточку нового объекта (карточка АК) в программе ИС ОКО на ПЦН.

Порядок создания и настройки карточки АК описан в разделе 6 документа «Быстрый старт. Инструкция по настройке пульта ОКО-3-ПЦН для первого запуска»

6.3.2.2. Настройка карточки абонента на ПЦН

- 1) Открыть карточку АК
- 2) Открыть вкладку «Настройки», подвкладку «Каналы» и отметить галочками используемые каналы связи с данным АК («Частота №...», «SMS», «GPRS»).
- 3) Открыть окно «Параметры связи» SMS-канала и ввести:
 - номер телефона sim-карты, установленной в приборе;
 - пароль доступа к ПЦН, который был заложен в конфигурацию прибора.
- 4) Открыть окно «Параметры связи» GPRS-канала:
 - создать карточку канала;
 - ввести пароль доступа к ПЦН, который был заложен в конфигурацию прибора.
- 3) Открыть вкладку «Настройки», подвкладку «Дополнительно»:
 - указать общее количество разделов объекта.
- 4) Открыть вкладку «Настройки», подвкладку «Дополнительно»:
 - указать интервал автоконтроля поступления сигналов;
 - в конфигурации прибора ППК-170 необходимо установить соответствующий интервал формирования контрольного сигнала связи с ПЦН, т.е. менее чем таймаут на ПЦН («Система/Общие/Период отправки контрольных сообщений»).

Для объектов пожарного мониторинга согласно ГОСТ 34701 данный интервал не должен превышать 180 сек.

6.3.2.3. Отправка команд на прибор с ПЦН

Для отправки команды с ПЦН в ручном режиме необходимо открыть вкладку «Настройки», подвкладку «Каналы» карточки абонента и нажать на кнопку «Команды» для нужного канала, выбрать одну из доступных команд.

Перечень доступных команд:

- опрос состояния;
- запрос баланса;
- перезагрузка прибора;
- включение/выключение прибора;
- сброс конфигурационных настроек прибора в заводские значения.

Внимание! При работе GPRS канала в пассивном режиме связь между ПЦН и прибором может отсутствовать, соответственно команды по GPRS каналу не будут доходить до прибора. Для активации GPRS канала достаточно послать любую команду с ПЦН по SMS каналу.

6.3.2.4. Проверка настройки прибора для работы с ПЦН

Для передачи извещений на ПЦН и приема команд с ПЦН в конфигурации прибора должны быть заданы следующие параметры:

Параметры GSM-SMS прибора:

- разрешение передачи сообщений по каналу SMS;
- номера телефонов ПЦН;
- установлены атрибуты состояния телефонов ПЦН.
- код доступа к ПЦН, который должен совпадать с паролем в карточке канала GSM карточки АК на ПЦН;
- команда для запроса баланса;
- категории сообщений и команд, которые передает или принимает прибор.

Параметры GSM-GPRS:

- код доступа к ПЦН, который должен совпадать с паролем в карточке канала TCP карточки АК на ПЦН;
- разрешение передачи сообщений по каналу GPRS;
- IP-адрес сервера ПЦН – IP-адрес сервера ПЦН, на который будут отправляться сообщения;
- Порт сервера ПЦН – порт для входящих соединений с пультом (30000 – по умолчанию);
- Количество SIM-карт – количество сим-карт установленных в модеме;
- Точка доступа – точка доступа (APN), предоставляется оператором;
- Имя пользователя – имя пользователя, данные предоставляются оператором;
- Пароль – пароль, данные предоставляются оператором;
- Время отправки пакетов «Проверка связи» – таймаут для передачи тестового пакета во избежание разрыва соединения (оставить значение по умолчанию);
- Лимит данных – лимит принятых/переданных байт, после которого следует разорвать соединение и установить заново (оставить значение по умолчанию).

6.3.3. Работа с блоком ОКО-3-Ц в составе пульта ОКО-3-ПЦН по GSM/SMS каналу

6.3.3.1. Общие сведения

Пульт ОКО-3-ПЦН должен быть укомплектован радиомодемом ОКО-3-ППУ исполнения КР-181 с GSM модулем.

Прибор ООУ-121 должен быть оснащен встроенным модемом GSM и сконфигурирован для работы по каналу SMS.

Для организации взаимодействия прибора с ПЦН необходимо:

- 1) Осуществить настройку прибора с помощью программы «Конфигуратор АК». Порядок настройки прибора описан в разделе 8 настоящего описания.
- 2) Создать и настроить карточку нового объекта (карточка АК) на пульте ОКО-3-Ц.

Порядок создания и настройки карточки АК описан ниже и в документе «Пульт ОКО-3-Ц Руководство оператора».

6.3.3.2. Настройка карточки абонента на ПЦН

Подробно работа с пультом описана в документе «Пульт ОКО-3-Ц. Руководство оператора».

- 1) Нажать одновременно клавиши «Ф» и «2», войти в режим «Конфигурация» и выбрать меню «Настройка режима ПЦН»;
- 2) В подменю «Фильтр ФВ», «Фильтр ФА», «Фильтр ФМ» оставить настройки по умолчанию;
- 3) Выбрать подменю «Мониторинг объектов».

Выбрать пункт «Управление объектами» и создать новый объект, адрес которого соответствует адресу, присвоенному данному прибору.

В данном пункте можно просматривать и управлять списком контролируемых объектов. Перемещение по списку осуществляется кнопками «↑» и «↓». Для добавления нового объекта в список, надо перейти к самой верхней строчке списка «< Новый объект >» и нажать «Ввод». Появится окно изменения номера (нажмите «Ввод» для редактирова-

ния), в котором задается новый объект. Для принятия изменений нажмите «Ввод», а для отмены – «Отмену». Чтобы вновь вернуться к списку, надо нажать кнопку «Отмена». Новый объект немедленно появится в списке. Чтобы удалить объект из списка, надо навести на него курсор и нажать кнопку «Удал». Общее количество объектов в списке отображается в правом верхнем углу экрана (сразу за названием).

Выбрать пункт «Изменение таймаута» и задать для данного объекта период молчания.

Если в течении указанного времени с объекта не приходили сообщения, то он будет считаться пропавшим и будет выработано соответствующее событие. Единица измерения - минуты (по умолчанию 1440 мин = 1 сутки).

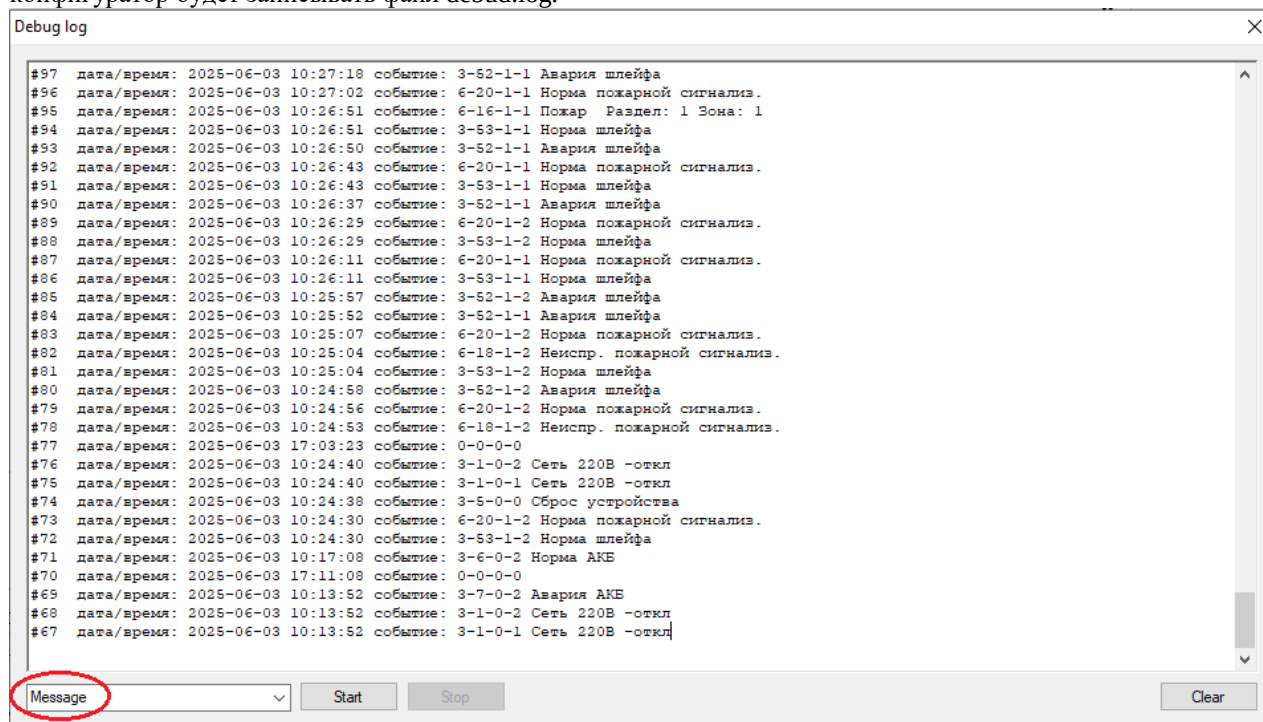
Для объектов пожарного мониторинга согласно ГОСТ 34701 данный интервал не должен превышать 180 сек.

6.3.3.3. Тестирование канала GSM/SMS

Для проверки связи с ПЦН по сети GSM можно передать SMS-сообщение «Контрольный». Для этого нужно нажать на кнопку «Тест», при этом тампер должен находиться в нажатом состоянии (корпус прибора должен быть закрыт или нужно удерживать тампер вручную).

6.4. Архив информации

Просмотр архива информации возможен с помощью конфигулятора. Для просмотра архива необходимо запустить конфигуратор, установить связь с прибором, загрузить конфигурацию и ввести код инженера. Нажать одновременно клавиши «Alt» и «d», в конфигураторе появится дополнительный пункт меню «Отладка». В меню «Отладка» выбрать «Отладочный лог» и в открывшемся окне в выпадающем меню выбрать «Message» (см. рис.). В окне начнется вывод всех записанных сообщений, начиная последнего записанного. Одновременно с выводом сообщений в окне конфигуратор будет записывать файл debug.log.



7. Особенности работы с внешними системами

7.1. Перечень поддерживаемых систем

Системы пожарной сигнализации (СПС) могут подключаться к ООУ-121 через цифровой интерфейс RS-232 либо через дискретные входы. Через дискретные входы могут подключаться любые СПС имеющие релейные выходы «Пожар» и «Неисправность».

Перечень внешних систем (СПС) подключаемых к ООУ-121 по интерфейсу RS-232 приводится в таблице.

№	Название объектовой системы (прибора)	Производитель	Интерфейс	Протокол связи	Раздел описания
2	ИСБ «Стрелец-Интеграл» («Стрелец-ПРО»)	Аргус Спектр	RS-232	Фирменный	п.7.2
3	ИС «Орион»	Болид	RS-232	Принтерные сообщения либо LONTA 202	п.7.3, 7.4
5	ИСБ «РЗ-Рубеж 2ОП»	Рубеж	RS-232	LONTA 202 (Альтоника Риф Стринг RS202TD)	п.7.4
6	«Минитроник А32»	Юнитест	RS-485	LONTA 202 (Альтоника Риф Стринг RS202TD)	п.7.4

Помимо указанных в таблице объектовых систем АС «Рубеж 2ОП» и «Минитроник А32» ООУ-121 может работать с любыми приборами, поддерживающими протокол LONTA 202 (Альтоника Риф Стринг RS202TD).

7.2. ИСБ «Стрелец-Интеграл» («Стрелец-ПРО»)

7.2.1. Основные показатели при работе с ИСБ «Стрелец-Интеграл»

Прием извещений в протоколе «Стрелец-Интеграл» от приемо-контрольных устройств РРОП-И, РР-И-ПРО работающих в режиме контроля сегмента;

Поддержка 255-ти разделов;

Поддержка 255-ти зон;

7.2.2. Типы извещений

ООУ обеспечивает передачу извещений на ПЦН в фирменном протоколе ОКО2. Перечень типов извещений приводится в таблице. В зависимости от исполнения и типа канала связи передаются извещения, указанные в столбцах таблицы, обозначенных соответствующими цифрами:

1) извещения, передаваемые по основному каналу связи. Для исполнений с радиопередатчиком и/или Ethernet каналом эти каналы всегда являются основными. Для исполнений с одним каналом на базе GSM, этот канал является основным;

2) извещения, передаваемые по дополнительному каналу на ПЦН через GSM модем по GPRS.

3) извещения, передаваемые по дополнительному каналу на ПЦН через GSM модем по SMS.

4) извещения, передаваемые по дополнительному каналу через GSM модем по SMS на сотовый телефон пользователя;

5) извещения, передаваемые по голосовому каналу связи.

В столбце «К» цифрой указана категория данного извещения.

7.2.2.1. Извещения, транслируемые от ИСБ «Стрелец-Интеграл»

Перечень извещений, полученных от ИСБ «Стрелец-Интеграл» и преобразованных в формат ОКО2, приводится в таблице. Порядок формирования извещений описан в руководстве на ИСБ «Стрелец-Интеграл».

Таблица 13 – Сообщения от ИСБ «Стрелец-Интеграл»

№	Извещение «Стрелец-Интеграл»	Извещение ОКО2	К	1	2	3	4	5
1	Постановка под охрану	Постановка раздела	3	+	+	+	+	
2	Снятие с охраны	Снятие раздела	3	+	+	+	+	
3	Снятие с охраны под принуждением	Снятие с охраны под принуждением	2	+	+	+	+	
4	Сброс пожарных тревог и неисправностей	Постановка раздела	3	+	+	+	+	
5	Автоматическая постановка на охрану (перевзятие)	Постановка раздела	3	+	+	+	+	

№	Извещение «Стрелец-Интеграл»	Извещение ОКО2	К	1	2	3	4	5
6	Автоматическое снятие с охраны	Снятие раздела	3	+	+	+	+	
7	Перевзятие на охрану ручное (сброс тревог)	Постановка раздела	3	+	+	+	+	
8	Сброс извещателя	Сброс устройства	5	+	+			
9	Охранная тревога	Тревога охраны	2	+	+	+	+	+
10	Пожарная тревога	Пожарная тревога	1	+	+	+	+	+
11	Паника	Тревога носимой вызывной кнопки (РВК)	2	+	+	+		+
12	Паника	Тревога вызывной кнопки (ВК)	2	+	+	+		+
13	Пожарное внимание	Внимание пожар	1	+	+	+		+
14	Неисправность устройства	Авария шлейфа	5	+	+			
15	Разряд основной батареи	Разряд основной батареи	5	+	+			
16	Норма основной батареи	Норма основной батареи	5	+	+			
17	Разряд резервной батареи	Разряд резервной батареи	5	+	+			
18	Норма резервной батареи	Норма резервной батареи	5	+	+			
19	Отсутствие связи с устройством	Потеря связи с извещателем	5	+	+			
20	Восстановление связи с устройством	Восстановление связи с извещателем	5	+	+			
21	Запыление дымового извещателя	Необходимо обслуживание извещателя	5	+	+			
22	Неисправность ИС	Авария шлейфа	5	+	+			
23	Норма ИС	Норма шлейфа	5	+	+			
24	Неисправность аккумулятора	Авария АКБ	5	+	+			
25	Норма аккумулятора	Норма АКБ	5	+	+			
26	Отсутствие сетевого питания	Отключение сетевого питания	5	+	+		+	
27	Восстановление сетевого питания	Включение сетевого питания	5	+	+		+	
28	Изменение кода доступа к устройству	Изменение конфигурации прибора	5	+	+			
29	Программирование свойств устройства	Изменение конфигурации прибора	5	+	+			
30	Добавление/изменение/удаление идентификационного признака пользователя	Изменение конфигурации прибора	5	+	+			
31	Изменение чувствительности/порога ИС	Изменение конфигурации прибора	5	+	+			
32	Перевод встроенных часов	Изменение конфигурации прибора	5	+	+			
33	Включение устройства	Сброс устройства	5	+	+			
34	Старт оповещения	Запуск системы оповещения	5	+	+			
35	Запуск аналоговой трансляции речевых сообщений	Запуск системы оповещения	5	+	+			
36	Вскрытие корпуса	Вскрытие корпуса извещателя	2	+	+	+		+
37	Корпус закрыт	Восстановление корпуса извещателя	2	+	+			
38	Подбор кода доступа	Тревога тихая с клавиатуры	2	+	+			
39	Попытка подмены устройства	Вмешательство в работу устройства	2	+	+	+		
40	Попытка несанкционированного управления выходом	Вмешательство в работу устройства	2	+	+	+		
41	Запуск УПА	Включение пожарной автоматики						
42	Отмена запуска УПА	Отключение пожарной автоматики						
43	Старт тушения	Запуск системы пожаротушения						
44	Неудачный запуск УПА	Неисправность пожарной автоматики						
45	Успешный запуск УПА	Включение пожарной автоматики						
46	Стоп УПА	Отключение пожарной автоматики						
47	Ручной запуск УПА	Включение пожарной автоматики						
48	Технологическая тревога	Технологическая тревога						

7.2.3. Контроль канала связи с ИСБ «Стрелец-Интеграл»

Состояние канала связи с ИСБ «Стрелец-Интеграл» контролируется по индикатору «Связь с СПС 1». При наличии связи с ИСБ индикатор горит зеленым цветом, при отсутствии связи моргает желтым цветом.

ООУ-121 постоянно контролирует наличие связи с ИСБ «Стрелец-Интеграл». При нарушении связи на ПЦН передается сообщение «Неисправность канала связи с ВС». При восстановлении связи с координатором передается сообщение «Восстановление канала связи с ВС».

7.2.3.1. Порядок проектирования и настройки

Сконфигурировать систему «Стрелец-Интеграл» в конфигураторе «Стрелец-Мастер» (см. рис.).

Координаторы РРОП-И или РР-И-ПРО должны работать в режиме контроллера сегмента.

Система «Стрелец-Интеграл» будет иметь свой код системы, номер сегмента и номер узла (номер узла обычно равен 1). Значения этих параметров записать в конфигурацию ООУ-121 с помощью конфигуратора «ОКО». Для каждого устройства системы «Стрелец-Интеграл» задать в конфигураторе «Стрелец-Мастер» уникальный номер зоны. Этот номер будет передаваться на ПЦН «ОКО» и отображаться в колонке с номером раздела. Так же каждое устройство в системе «Стрелец-Интеграл» имеет свой уникальный адрес. Этот адрес присваивается автоматически и не отображается в конфигураторе «Стрелец-Мастер», однако при возникновении события в системе передается по протоколу «Стрелец-Интеграл». Номер этого адреса отображается в колонке «Зона» ПЦН «ОКО».

Скриншоты из программного обеспечения «Стрелец-Мастер» и «Конфигуратор АК v3.9.7».

В первом скриншоте (верхний) показан интерфейс «Стрелец-Мастер 9.3». В дереве конфигурации выделены элементы: «Система, код 235» (Код системы), «Сегмент 2» (Сегмент) и «2.1 КСГ РР-И-ПРО 2хS2» (Узел). В таблице устройств выделен столбец «Зона», который должен содержать уникальные номера для каждого устройства.

Во втором скриншоте (нижний) показан интерфейс «Конфигуратор АК v3.9.7». В поле «Код системы/Сегмент/Узел» введены значения: 235, 2, 1. В поле «Уникальный адрес NID» введено значение: 71 01 00 00 75 01.

В третьем скриншоте (справа) показан фрагмент таблицы «Сообщения» с заголовком «уникальный адрес устройства». В таблице выделен столбец «Зона», который должен содержать уникальный номер для каждого устройства.

Подключение ИСБ «Стрелец-Интеграл» к ООУ-121 осуществляется по схеме на Рис. П2.

7.3. ИС «Орион»

7.3.1. Основные показатели при работе с ИС «Орион»

- прием извещений от ПКУ «С2000М» в текстовом принтерном формате или в протоколе LONTA 202;
- прием извещений от ПКУ «С2000М» исп.02 через преобразователь С2000-ПИ в текстовом принтерном формате или в протоколе LONTA 202;
- прием извещений от приборов ИС «Орион» через преобразователь С2000-ПП и преобразователь RS232-TTL (Болид) в протоколе LONTA 202;
- прием извещений от ПК с установленным программным обеспечением АРМ «Орион»;
- поддержка до 250-ти разделов в системе ИС «Орион»;
- поддержка до 250-ти зон в одном разделе системы ИС «Орион»;

- поддержка до 511 пользователей в системе ИС «Орион»;

Порядок подключения ИС «Орион» с использованием текстового принтерного формата описан ниже. Подключение ИС «Орион» с использованием протокола LONTA 202 описан в п. 7.5.

7.3.2. Типы извещений

ООУ обеспечивает передачу извещений на ПЦН в фирменном протоколе ОКО2. Перечень типов извещений приводится в 7.3 далее. В зависимости от исполнения и типа канала связи передаются извещения, указанные в столбцах таблицы, обозначенных соответствующими цифрами:

1) извещения, передаваемые по основному каналу связи. Для исполнений с радиопередатчиком и/или Ethernet каналом эти каналы всегда являются основными. Для исполнений с одним каналом на базе GSM, этот канал является основным;

2) извещения, передаваемые по дополнительному каналу на ПЦН через GSM модем по GPRS.

3) извещения, передаваемые по дополнительному каналу на ПЦН через GSM модем по SMS.

4) извещения, передаваемые по дополнительному каналу через GSM модем по SMS на сотовый телефон пользователя

5) извещения, передаваемые по голосовому каналу связи.

В столбце «К» цифрой указана категория данного извещения.

7.3.2.1. Извещения, транслируемые от ИС «Орион»

Перечень извещений, полученных от ИС «Орион» и преобразованных в формат ОКО2, приводится в таблице. Сообщения, отсутствующие в таблице, игнорируются. Порядок формирования извещений описан в руководстве на ПКУ «С2000», «С2000М».

Таблица 15 - Сообщения от ИС «Орион»

№	Извещение ИС «Орион»	Извещение ОКО2	К	1	2	3	4	5
1	Раздел взят	Постановка раздела	3	+	+	+	+	
2	Раздел снят	Снятие раздела	3	+	+	+	+	
3	Тревога	Тревога охраны	2	+	+	+	+	+
4	Пожар	Пожарная тревога	1	+	+	+	+	+
5	Пожар2	Пожар 2	1	+	+	+	+	+
6	Внимание	Внимание пожар	1	+	+	+	+	+
7	Тревога входа	Задержка снятия с охраны	2	+	+	+		
8	Тихая тревога	Тревога тихая	2	+	+	+	+	+
9	Короткое замыкание	Авария шлейфа	5	+	+			
10	Обрыв ШС	Авария шлейфа	5	+	+			
11	Отключен ШС	Авария шлейфа	5	+	+			
12	Ошибка параметра ШС	Авария шлейфа	5	+	+			
13	Потеря связи	Авария шлейфа	5	+	+			
14	Восстановление ШС	Норма шлейфа	5	+	+			
15	Восстановление зоны	Норма шлейфа	5	+	+			
16	Восстановление связи	Норма шлейфа	5	+	+			
17	Авария батареи	Авария АКБ	5	+	+			
18	Восстановление батареи	Норма АКБ	5	+	+			
19	Авария питания	Отключение питания ОПС	5	+	+	+		
20	Восстановление питания	Включение питания ОПС	5	+	+	+		
21	Авария 220 В	Отключение сетевого питания	5	+	+		+	
22	Восстановление 220 В	Включение сетевого питания	5	+	+		+	
23	Потерян прибор	Нарушение связи с блоком	5	+	+			
24	Обнаружен прибор	Восстановление связи с блоком	5	+	+			
25	Сброс прибора	Сброс устройства	5	+	+			
26	Включение пульта	Сброс устройства	5	+	+			
27	Взлом корпуса	Тампер	2	+	+	+		+
28	Неисправность	Тампер	2	+	+	+		+
29	Восстановление корпуса	Норма тампера	5	+	+			
30	Программирование (программирование)	Изменение конфигурации объекта	5	+	+			
31	Программирование (Пользователь № хх)	Изменение кода пользователя	5	+	+			
32	Отключение ветви RS485	Авария линии связи	5	+	+			
33	Восстановление ветви RS485	Восстановление связи со всеми блоками	5	+	+			

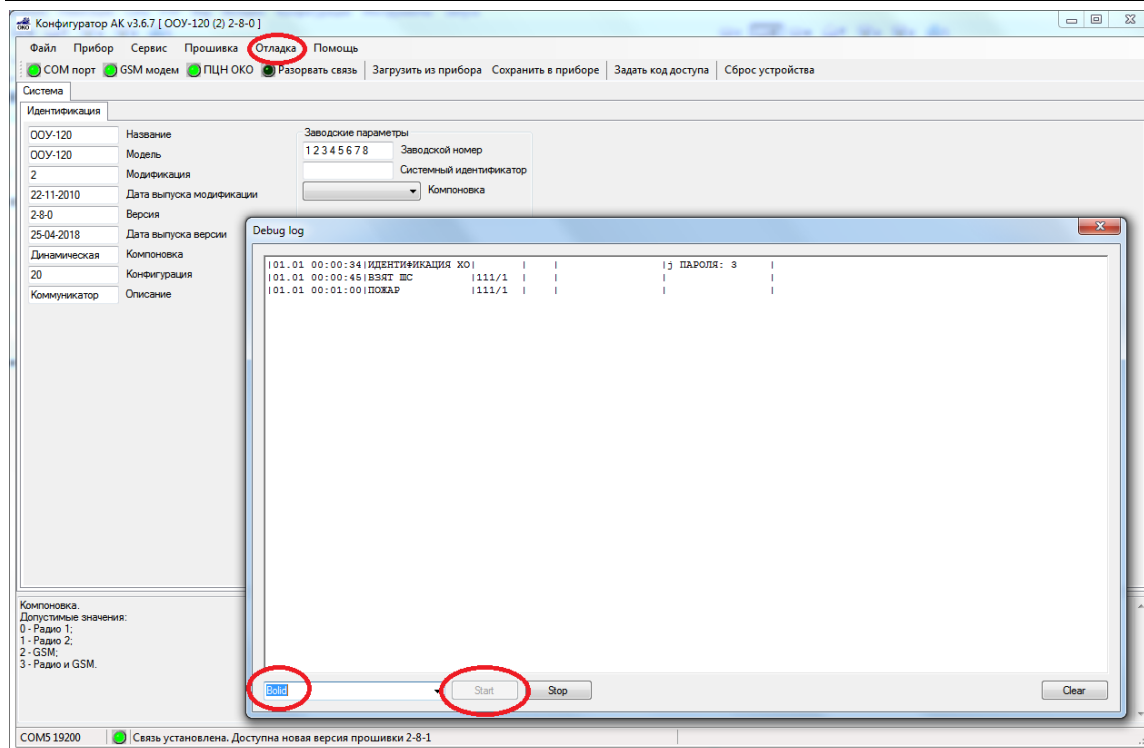
№	Извещение ИС «Орион»	Извещение ОКО2	К	1	2	3	4	5
34	КЗ ДПЛС	Авария линии связи с адресными извещателями	5	+	+			
35	Обрыв ДПЛС	Авария линии связи с адресными извещателями	5	+	+			
36	Восстановление ДПЛС	Восстановление линии связи с адресными извещателями	5	+	+			
37	Проход	Проход	8	+	+		+	
38	Дверь взломана	Дверь взломана	8	+	+		+	
39	Повышение температуры	Температура повышена		+	+			
40	Понижение температуры	Температура понижена		+	+			
41	Норма температуры	Температура в норме		+	+			
42	Нарушение технологического ШС	Нарушение технологического ШС		+	+			
43	Восстановление технологического ШС	Восстановление технологического ШС		+	+			
44	Необходимо обслуживание	Необходимо обслуживание извещателя	5	+	+			
45	Обрыв выхода	Обрыв релейного выхода	5	+	+			
46	КЗ выхода	Релейный выход закорочен	5	+	+			
47	Отключение выхода	Релейный выход отключен	5	+	+			
48	Восстановление выхода	Релейный выход восстановлен	5	+	+			

7.3.3. Контроль канала связи с ИС «Орион»

При приеме сообщений в текстовом принтерном формате от ИС «Орион» (С2000, С2000М) канал связи контролируется по индикатору «Связь с СПС 1» (При работе с С2000М исп.02 в текстовом принтерном формате канал связи не контролируется). Описание алгоритма работы индикатора приводится в разделе ранее.

Канал связи ООУ-121 с ИС «Орион» контролируется с периодом, заданным в конфигурации прибора (конфигурационный параметр «Период контроля связи», по умолчанию контроль осуществляется раз в сутки, рекомендуемое значение – не менее 5 минут). Для контроля исправности канала связи ООУ-121 на 40 секунд деактивирует линию DTR, в результате ПКУ «С2000» и «С2000-М» генерирует сообщение «Принтер отключен». После активации линии DTR ПКУ передает сообщение на ООУ-121. Если сообщение доходит до ООУ-121, то канал связи считается исправным. Если сообщение не доходит до ООУ-121, генерируется сообщение «Нарушение канала связи с ВС», индикатор «Связь с СПС 1» загорается желтым светом (если установлена расширенная индикация на приборе). При восстановлении канала связи генерируется сообщение «Восстановление канала связи с ВС», индикатор «Связь с СПС 1» гаснет. При получении сообщения от ИС «Орион» индикатор «Связь с СПС 1» кратковременно вспыхивает.

При подключении конфигуратора к ООУ-121 можно контролировать сообщения, получаемые сообщения от ИС «Орион», для этого нужно установить связь с прибором, нажать клавиши Alt+D и в появившемся пункте меню «Отладка» выбрать пункт «Отладочный лог». В появившемся окне снизу слева выбрать пункт «Bolid» и нажать кнопку «Start». После этого все полученные сообщения от ИС «Орион» будут отображаться в окне и писаться в файл debug.log.



7.3.4. Рекомендации по работе с ИС «Орион»

7.3.4.1. Особенности работы с ИС «Орион»

При работе прибора с С2000-ПП в протоколе LONTA 202 сообщения передаются на ПЦН напрямую без каких-либо фильтров и обработок. При работе прибора в текстовом принтерном формате с С2000, С2000М или OrionConnector сообщения подвергаются обработке согласно описанным ниже алгоритмам.

С целью уменьшения нагрузки на радиоэфир сообщения о постановке и снятии раздела передаются только при изменении режима охраны.

В конфигурации ООУ-121 возможен выбор номеров разделов, сообщения об изменениях режима охраны которых не будут передаваться на ПЦН.

В конфигурации ООУ-121 возможен выбор одной из трех возможных реакций прибора на тревожные сообщения от шлейфов ИС «Орион»: 1) Каждый раз при получении тревожного сообщения от С2000 ООУ-121 передает его на ПЦН. При получении сообщения «Взят ШС» на ПЦН будет сформировано сообщение «Норма шлейфа». 2) При получении первого тревожного сообщения от шлейфа ООУ-121 передает сообщение на ПЦН. После чего последующие сообщения от этого шлейфа не передаются в течение 60 секунд. По истечении 60 секунд, если от шлейфа приходило сообщение «Взят ШС», на ПЦН будет сформировано сообщение «Норма шлейфа», иначе формируется сообщение «Блокировка шлейфа». Шлейф будет разблокирован при постановке раздела с данным ШС на охрану, либо через 4 минуты после получения от шлейфа сообщения «Взят ШС», при этом на ПЦН будет сформировано сообщение «Восстановление шлейфа». 3) Реакция на тревожные сообщения полностью идентична реакции, описанной в п.2) с той разницей, что при заблокированном шлейфе сообщение о блокировке будет периодически повторяться с заданным интервалом времени до момента разблокировки.

Сообщения об изменении режима охраны ШС (постановка/снятие) не передаются, поэтому ШС необходимо включать в разделы и управлять режимами охраны ШС через управление разделами.

В конфигурации ООУ-121 возможна установка запрета на передачу тревожных сообщений на ПЦН из раздела, который не стоит на охране.

ООУ-121 осуществляет ретрансляцию принтерных сообщений от ПКУ «С2000» и «С2000-М» в канал COM. К каналу COM возможно подключение принтера с последовательным интерфейсом RS-232. Скорость передачи данных – 19200 бит/с.

Ретрансляция сообщений из АРМ «Орион» в ООУ-121 осуществляется с помощью программы OrionConnector v.1.2.0. Для подключения ООУ-121 к компьютеру необходимо использовать нуль-модемный кабель (подробное описание см. в Инструкции пользователя OrionConnector v.1.2.0).

Для определения разрыва канала связи с Orion Connector (начиная с v.1.2.0), необходимо задать параметр «Период контроля связи». Если в течение указанного времени не будет сообщений от Orion Connector, то будет сформировано сообщение «Неисправность канала связи с ВС». Значение задается в минутах.

Пример: Если значение таймаута получения сообщений в конфигурации ООУ-121 выставлено 1 минута, то в программе Orion Connector параметр «Проверка связи» следует выставить 55 сек.

Внимание! При конфигурировании ПКУ «С2000» и «С2000-М» в программе Pprog необходимо включить или выключить трансляцию нужных пользователю событий на принтер. Некоторые события (например, постановки и снятия разделов в группе) по умолчанию на принтер не транслируются, поэтому при необходимости они должны быть

включены в транслируемые события. Проконтролировать прохождение сообщений на ООУ-121 можно с помощью конфигурирования (см. п. 7.3.3).

7.3.4.2. Ограничения при проектировании

Для возможности идентификации пользователя по его номеру не следует заводить его имя.

Максимальное число пользователей – 9999.

Номера разделов в формате ОКО 2 соответствуют номерам разделов ИС «Орион».

Номера зон в формате ОКО 2 соответствует номерам зон ИС «Орион».

Максимальное число разделов – 250.

В одном разделе может быть организовано не более 250 зон.

Все ШС должны быть включены в разделы.

7.3.4.3. Порядок проектирования и настройки

При проектировании системы ОПС объекта и настройке оборудования следует придерживаться общих рекомендаций, описанных далее:

- 1) объект делится на разделы, которые будут соответствовать разделам ИС «Орион» и, соответственно, разделам формата ОКО2;
- 2) Подключить ООУ-121 к ИС «Орион» по схеме на Рис. П2.
- 3) Интерфейс RS232 ПКУ «С2000М» устанавливается в режим «принтер» (см. «Руководство по эксплуатации» ПКУ «С2000М»).

7.4. Объектовые системы, подключаемые по протоколу «LONTA 202»

7.4.1. Перечень протестированных систем

В настоящее время протестированы следующие системы:

- ИСБ «РЗ-Рубеж 2ОП» через модуль сопряжения «R3-МС», производитель «РУБЕЖ»;
- «Минитроник А32», производитель «Юнитест»;
- С2000М, С2000М исп.02 через С2000-ПИ производитель НВП «Болид»;
- С2000-ПП, производитель НВП «Болид».

7.4.2. Общее описание протокола

Компания «Альтоника», для интеграции в свою систему «LONTA 202» («Риф Стринг») сторонних систем, предоставила открытый одноименный протокол обмена. Модулем сопряжения для этого является устройство «Альтоника Риф Стринг RS202TD-RR». Протокол позволяет передавать полный спектр сообщений «Ademco Contact ID» с незначительными ограничениями на диапазон адресов объектов. Кроме того, данный протокол позволяет контролировать состояние линии связи с внешней системой.

7.4.3. Использование и ограничения

Обмен с ООУ осуществляется по открытому протоколу «LONTA 202».

Схемы подключения внешних систем приводятся в приложении 1 (см. рис.П2, П3).

При использовании протокола «LONTA 202» существуют ограничения:

- RS485/RS232 интерфейс, 9600бод, 8 бит, без четности, 1 стоповый бит;
- не более 64 разделов (0-63);
- не более 256 зон (0-255);
- не более 65535 пользователей (0-65535);

ООУ-121 также контролирует состояние линии связи с внешней системой. Если в течении 30 сек., от внешней системы не получено ни одного сообщения (или тестового пакета), связь считается нарушенной и на ПЦН передается сообщение «Нарушение связи с блоком». В случае восстановления связи, на ПЦН передается сообщение «Восстановление связи с блоком».

7.4.4. Типы извещений

ООУ-121 обеспечивает передачу извещений на ПЦН в фирменном протоколе ОКО2. Перечень типов извещений приводится далее. В зависимости от исполнения и типа канала связи передаются извещения, указанные в столбцах таблицы, обозначенных соответствующими цифрами:

- 5) извещения, передаваемые по основному каналу связи. Для исполнений с радиопередатчиком радиоканал всегда является основным. Для исполнений с одним каналом на базе GSM, этот канал является основным;
- 6) извещения, передаваемые по дополнительному каналу на ПЦН через GSM модем по GPRS.
- 7) извещения, передаваемые по дополнительному каналу на ПЦН через GSM модем по SMS.
- 8) извещения, передаваемые по дополнительному каналу через GSM модем по SMS на сотовый телефон пользователя;
- 9) извещения, передаваемые по голосовому каналу связи.

В столбце «К» цифрой указана категория данного извещения (категории см.таблицы 17).

Таблица 17 а

№	Извещение ОКО2	К	1	2	3	4	5
1	Нарушение связи с блоком	5	+	+			
2	Восстановление связи с блоком	5	+	+			

7.4.4.1. Извещения, транслируемые от АС «Минитроник А32»

Перечень извещений, полученных от АС «Минитроник А32» и преобразованных в формат ОКО2, приводится в таблице 17 б. При преобразовании системы извещений «Минитроник А32» в систему извещений «ОКО», следует помнить, что некоторые из них не поддерживаются. Полный перечень представлен ниже:

Таблица 17 б

№	Извещение АС «Минитроник А32»	Извещение ОКО2	К	1	2	3	4	5
1	Постановка на охрану	Постановка	3	+	+	+	+	
2	Снятие с охраны	Снятие	3	+	+	+	+	
3	Постановка на охрану ключом	Постановка ключом ТМ	3	+	+	+	+	
4	Снятие с охраны ключом	Снятие ключом ТМ	3	+	+	+	+	
5	Пожар от ДИПа и ТК	Пожарная тревога	1	+	+	+	+	+
6	Пожар от ИПР	Вызов пожарный	1	+	+	+	+	+
7	Внимание	Внимание пожар	1	+	+	+	+	+
8	Тревога внутр. / «Периметр»	Тревога зоны самоохраны	2	+	+	+	+	+
9	Тревога кн / Тихая трев.	Тревога ВК	2	+	+	+	+	+
10	Тревога Тампер	Тампер ББ	5	+	+	+		+
11	Нет сети 220В	Отключение сетевого питания	5	+	+		+	
12	Восстановление сети 220В	Включение сетевого питания	5	+	+		+	
13	Низкое напряжение АКБ	Авария АКБ	5	+	+			
14	Восстановление АКБ	Норма АКБ	5	+	+			
15	Неисправность Обрыв ШС	Шлейф зоны разомкнут	5	+	+			
16	Неисправность КЗ ШС	Шлейф зоны закорочен	5	+	+			
17	Отмена тревоги внутр/пери/тих	Норма шлейфа	5	+	+			
18	Отмена пожара/внимания	Норма пожарного шлейфа	5	+	+			
19	Блокировка охранного ШС	Блокировка шлейфа	5	+	+			
20	Разблокировка охранного ШС	Восстановление шлейфа	5	+	+			
21	Блокировка пожарного ШС	Блокировка пожарного шлейфа	5	+	+			
22	Разблокировка пожарного ШС	Восстановление пожарного шлейфа	5	+	+			
23	Неисправ. sireны/МАУ/УОП	Релейный выход неисправен	5	+	+			
24	Звук выкл.	Релейный выход отключен	5	+	+			
25	Восстанов. sireны/МАУ/УОП/Звук вкл.	Релейный выход восстановлен	5	+	+			
26	Тревога Обрыв/КЗ/Нет связи АЛ	Тревога ЛС	2	+	+	+		+
27	Неисправность Обрыв/КЗ АЛ	Авария ЛС извещателей	5	+	+			
28	Отмена тревоги/Восстановл. АЛ	Восстановление ЛС извещателей	5	+	+			
29	Вход в режим программирования	Вход в режим конфигурирования	6	+	+			
30	Выход в режим программирования	Выход из режима конфигурирования	6	+	+			

7.5. Подключение внешних систем через дискретные входы

В данном пункте описано подключение СПС через дискретные входы ООУ-121. Как правило, СПС имеет два релейных выхода «Пожар» и «Неисправность» с нормально замкнутыми контактами. В случае пожара или неисправности соответствующие контакты выходов размыкаются. Подключение к этим выходам рекомендуется производить согласно схеме представленной в приложении 1 (Рисунок П1).

В конфигурации ООУ во вкладке «Общие настройки» установить галку «Контроль дискретных входов», при необходимости задать номера разделов и зон для каждого входа.

☒ Контроль дискретных входов

Дискретные входы

	Раздел	Зона	Текущее состояние
Вход "Пожар"	1	2	Норма
Вход "Неисправность"	1	3	Норма

При размыкании релейного выхода «Пожар» на внешней системе прибор будет передавать на ПЦН сообщение «Пожар внешней системы». При замыкании релейного выхода «Пожар» на ПЦН будет передаваться сообщение «Норма пожарной сигнализации ВС». Согласно нормативным требованиям ООУ-121 осуществляет контроль целостности линии связи с ВС. При замыкании или обрыве будет формироваться сообщение «Авария шлейфа», на передней панели прибора будет загораться желтым индикатор «вход Пожар» и обобщенный индикатор «Неисправность». После восстановления линии связи на ПЦН будет передано сообщение «Норма шлейфа» и сообщение «Норма пожарной сигнализации ВС» (если реле «Пожар» замкнуто) или «Пожар внешней системы» (если реле внешней системы «Пожар» разомкнуто). Индикаторы «вход Пожар» и «Неисправность» погаснут.

Работа дискретного входа «Неисправность» аналогична. При размыкании релейного выхода «Неисправность» на внешней системе прибор будет передавать на ПЦН сообщение «Авария пожарной сигнализации ВС». При замыкании релейного выхода «Неисправность» на ПЦН будет передаваться сообщение «Норма пожарной сигнализации ВС». При замыкании или обрыве будет формироваться сообщение «Авария шлейфа», на передней панели прибора будет загораться желтым индикатор «вход Неисправность» и обобщенный индикатор «Неисправность». После восстановления линии связи на ПЦН будет передано сообщение «Норма шлейфа» и сообщение «Норма пожарной сигнализации ВС» (если реле «Неисправность» замкнуто) или «Авария пожарной сигнализации ВС» (если реле «Неисправность» разомкнуто). Индикаторы «вход Неисправность» и «Неисправность» погаснут.

8. Программирование конфигурации с компьютера

8.1. Конфигурирование прибора с компьютера

Программирование ООУ-121 осуществляется через порт USB с помощью программы «Конфигуратор АК» v3. Если прибор настроен и подключен к ПЦН по GPRS или Ethernet каналу, то возможно удаленное конфигурирование прибора.

8.1.1. Установка программы

Для работы программы обязательно наличие установленной платформы .NET Framework не ниже версии 2.0.

Программа Конфигуратор АК поддерживает работу в Windows 7.

Для установки программы запустить файл setup_cfgOKO.EXE, который можно скачать с сайта ОКО (www.oko-ek.ru).

8.1.2. Подготовка к работе

Перед запуском программы необходимо подключить прибор к компьютеру кабелем USB A –USB typeC. При первом подключении прибора к компьютеру необходимо установить драйвер USB порта, который находится в папке «Драйвер USB» в папке конфигуратора. После установки драйвера при каждом подключении прибора к компьютеру в конфигурации компьютера будет появляться COM-порт с определенным номером (порт ОКО USB Vcom Port в Панель управления/Система/вкладка Оборудование/кнопка Диспетчер устройств/раздел Порты(COM и LPT)).

8.1.3. Порядок работы

Запустить программу конфигуратора, после чего на экране появляется главное окно «Конфигуратора».

В меню «Сервис» выбрать номер COM-порт (порт ОКО USB Vcom Port+) и указать скорость 115200.

Для просмотра и редактирования параметров нажать кнопку «Загрузить из прибора».

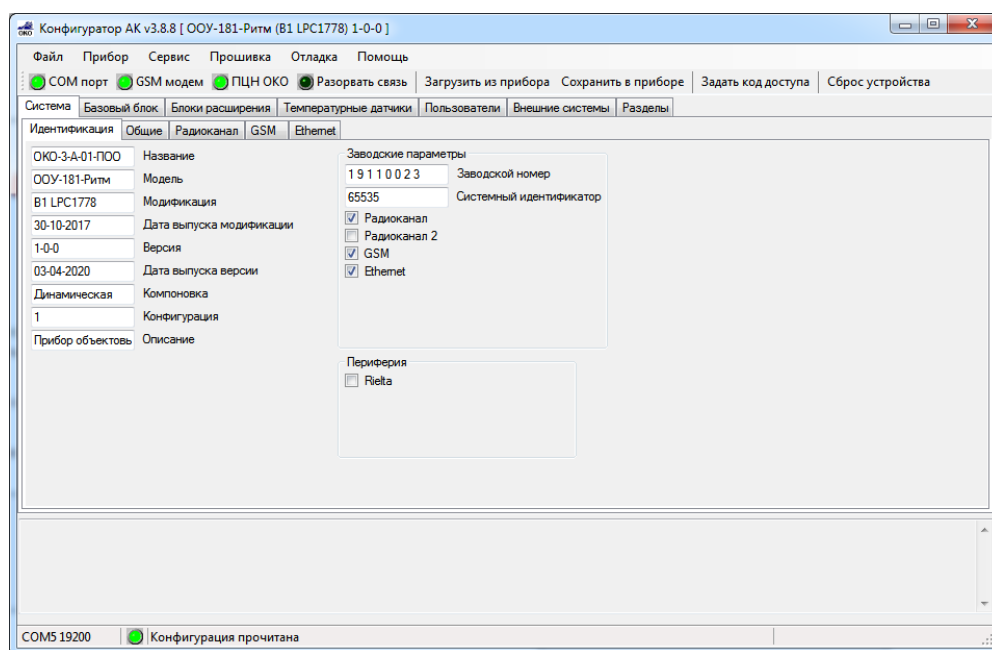
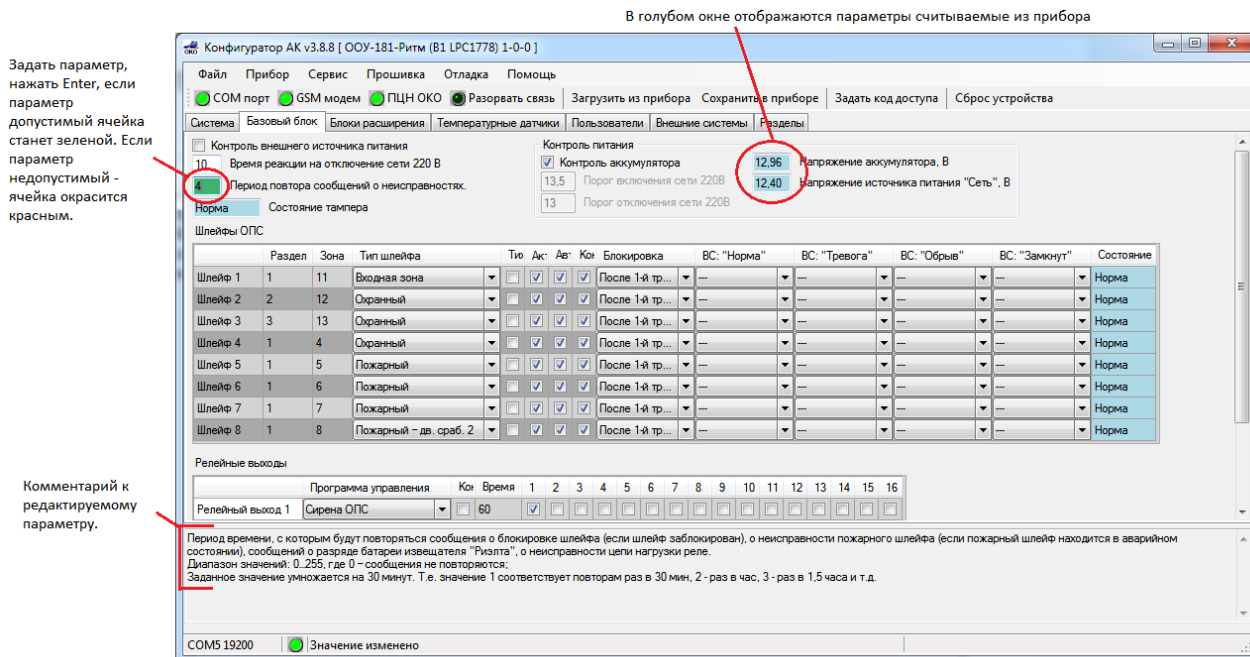


Рисунок 5 – Конфигуратор АК v.3.0

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» код Установщика по умолчанию 99123456, код Администратора по умолчанию 00123456. Код Установщика и код Администратора можно изменить во вкладках «Система/Общие настройки» и «Пользователи/Код администратора» соответственно.



Для изменения параметра необходимо курсором мыши выбрать ячейку с соответствующим параметром, выбрать нужный параметр в выпадающем списке, либо установить/снять галку, либо цифрами ввести новое значение и нажать клавишу Enter. Если параметр набранный цифрами допустимый, то внизу на информационной строке будет высвечена надпись «Значение изменено», либо, если параметр недопустимый – «Недопустимое значение». По окончании работы нажать кнопку «Сохранить в приборе».

ВНИМАНИЕ! Для того чтобы новые параметры вступили в силу, после записи конфигурации в прибор необходимо сбросить прибор, либо выключить/включить питание прибора.

8.2. Программирование конфигурации через интернет по каналу GPRS или Ethernet

Удаленное конфигурирование прибора может осуществляться по каналу GSM/GPRS либо через Ethernet.

Передача данных конфигурации от объектового прибора в Конфигуратор АК осуществляется через связь: ПРИБОР→ПЦН→Конфигуратор.

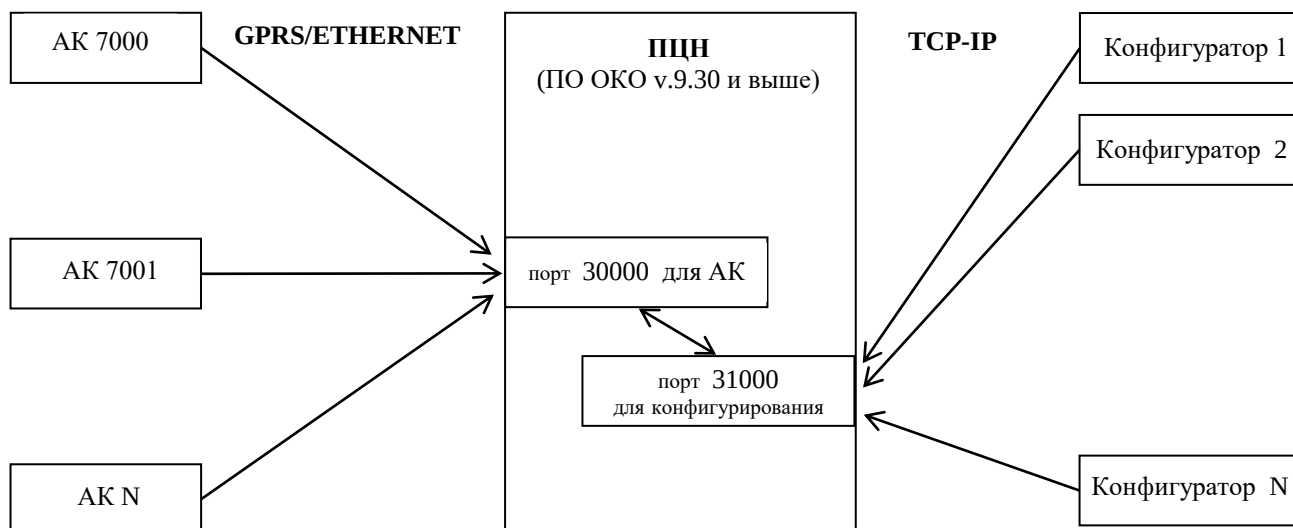


Рисунок 6 – Схема связи

8.2.1. Подготовка к работе

8.2.1.1. Скачать с сайта oko-ek.ru программу Конфигуратор АК v.3.

8.2.1.2. Установить программу Конфигуратор АК.

Для работы программы обязательно наличие установленной платформы .NET FrameWork не ниже версии 2.0.

Программа Конфигуратор АК поддерживает работу в Windows 7.

Для установки программы запустить файл setup_cfgOKO.EXE.

8.2.1.3. Скачать с сайта oko-ek.ru обновление ПО ИС «ОКО» и обновить до версии 14.21 или выше. **ВНИМАНИЕ!** При установке обязательно обновить драйвер канала TCP.

8.2.1.4. В ПО ИС «ОКО» в режиме конфигурации в настройках канала TCP:

- включить опцию «Подключение конфигураторов»;

- прописать порт для конфигурирования (по умолчанию 31000);

- определить на каком ПК будет осуществляться конфигурирование объектового прибора и прописать в поле «Лок. IP конфиг.» ip-адрес сетевого интерфейса, на котором будут приниматься входящие соединения от Конфигуратора:

ip-адрес 127.0.0.1 - если конфигурирование будет осуществляться на том же ПК, где установлено ПО ИС «ОКО» (значение по умолчанию);

ip-адрес ПЦН в локальной сети - если конфигурирование будет осуществляться с ПК в локальной сети;

внешний ip-адрес ПЦН – если конфигурирование будет осуществляться со стороннего ПК через Интернет;

ip-адрес 0.0.0.0 – включает прием соединений со всех адресов (доступ со всех ПК из локально и Интернет).

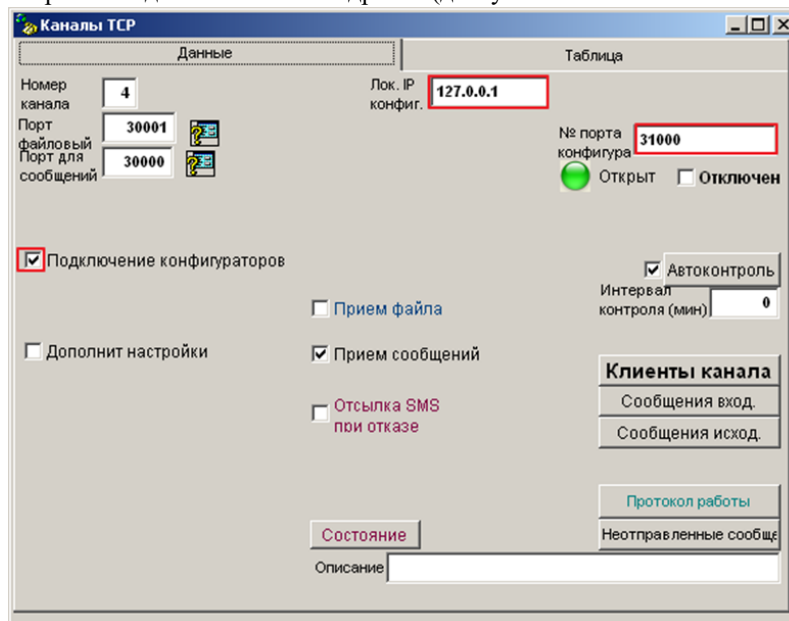


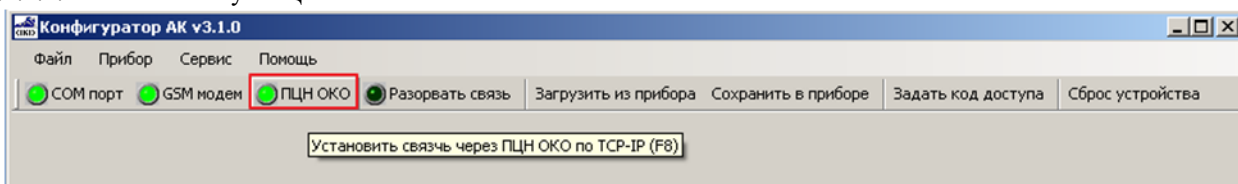
Рисунок 7 – Карточка Каналы TCP в программе ОКО-ПЦН

8.2.2. Порядок работы

GPRS канал прибора должен быть включен и настроен. Если GPRS работает в пассивном режиме и в данный момент неактивен, необходимо его активировать любой командой отправленной с ПЦН по SMS каналу, например командой опроса состояния. Дождаться установления связи по GPRS каналу с прибором, работоспособность GPRS канала можно проверить командой опроса состояния отправленной с ПЦН по GPRS каналу.

8.2.2.1. Открыть программу Конфигуратор АК v.3.

8.2.2.2. Нажать кнопку «ПЦН ОКО».



8.2.2.3. В открывшемся окне указать:

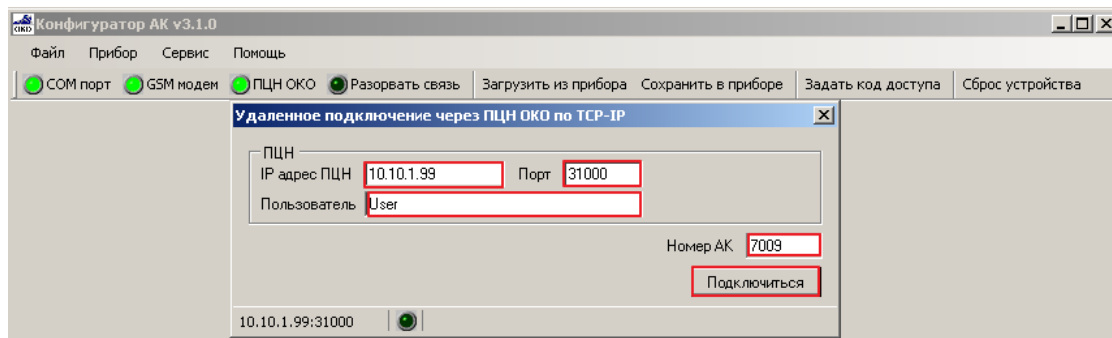
- IP-адрес ПЦН (либо 127.0.0.1, либо локальный, либо внешний - в зависимости от ПК с которого осуществляется подключение;

- порт для установления соединения с ПЦН (по умолчанию 31000);

- имя пользователя (по умолчанию отсутствует);

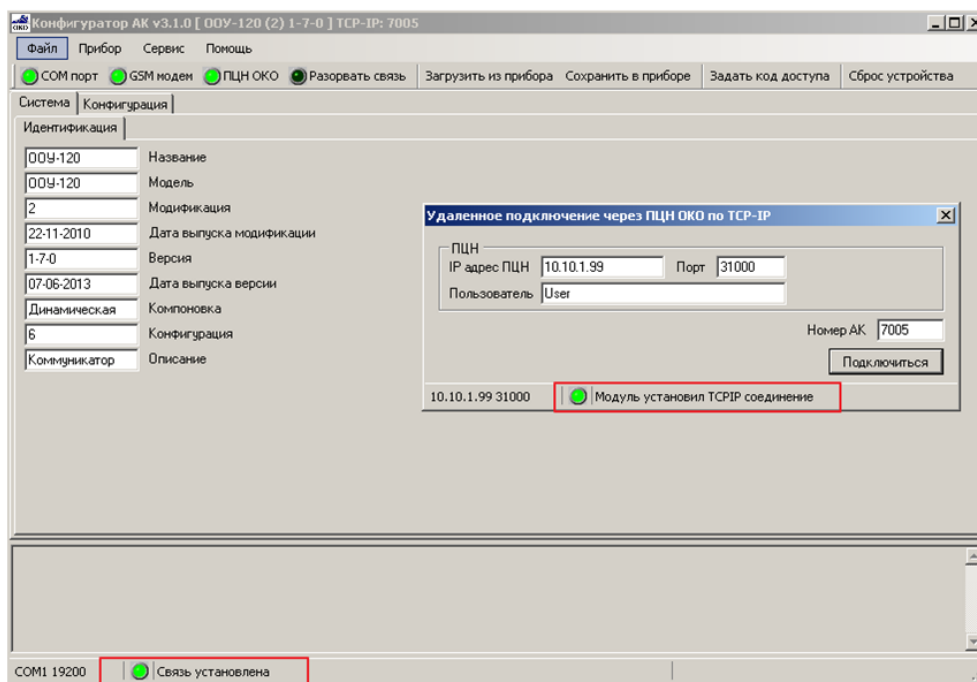
- номер объектового прибора, который будет конфигурироваться.

8.2.2.4. Нажать кнопку «Подключиться».

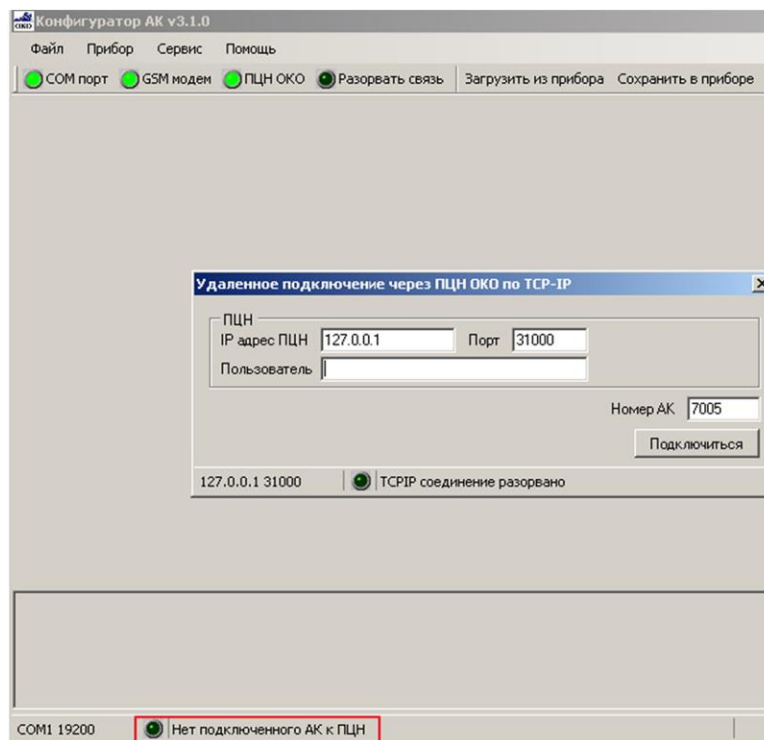


Первоначально устанавливается связь с ПЦН (индикатор «Модуль установил TCP/IP соединение»).

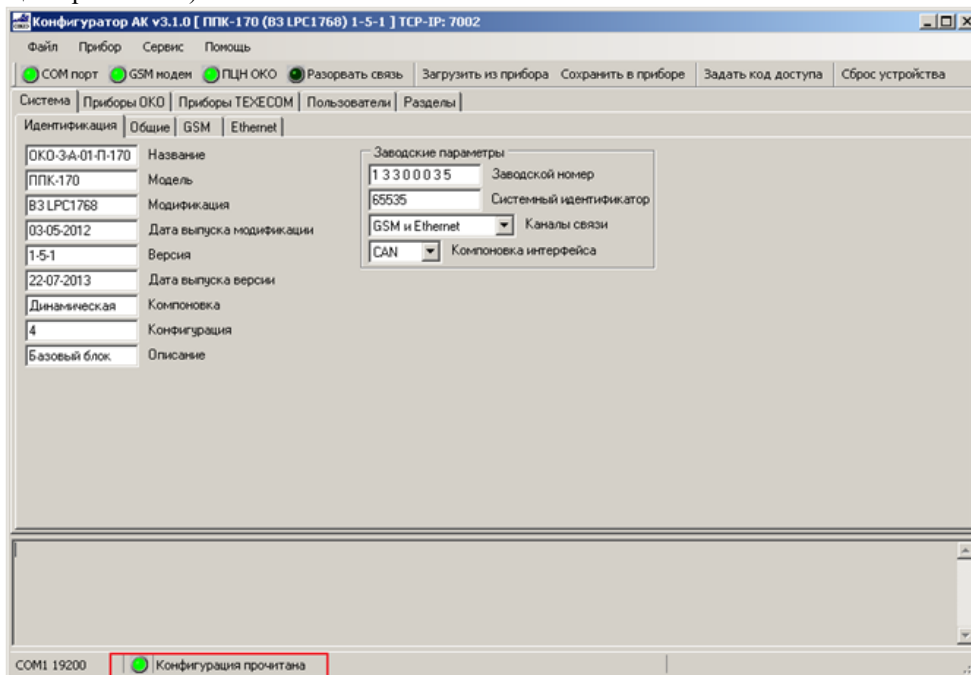
Далее идет поиск подключенного к ПЦН абонентского комплекта, если устройство подключено к ПЦН, то с ним устанавливается связь и происходит загрузка идентификационных параметров (индикатор «Связь установлена»).



Если устройство не подключено к ПЦН (gprs- или Ethernet-соединение АК с пультом разорвано) появится соответствующее сообщение.

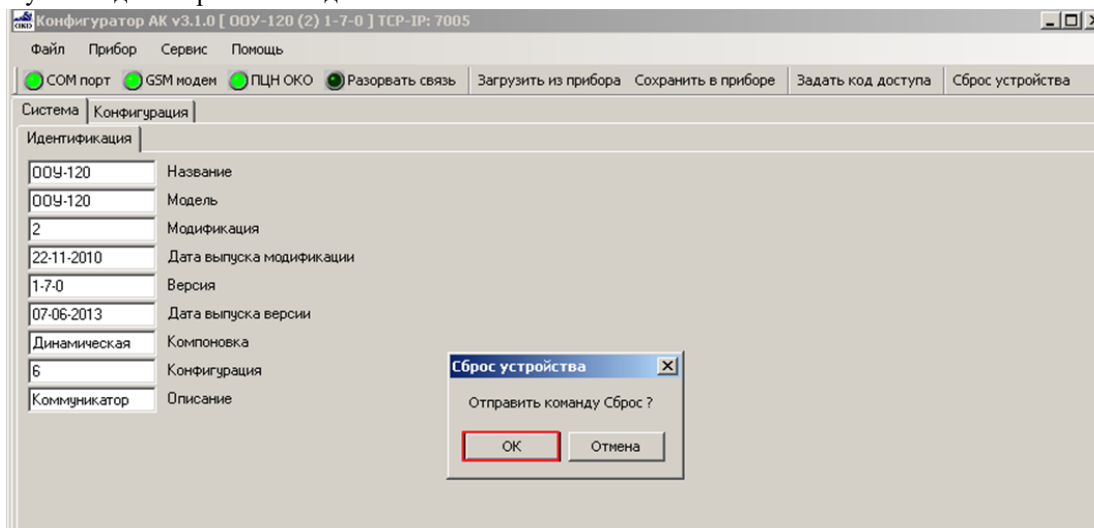


8.2.2.5. Нажать кнопку «Загрузить из прибора». Дождаться полного прочтения конфигурации прибора (индикатор «Конфигурация прочитана»).



8.2.2.6. Изменить параметры. Нажать кнопку «Сохранить в приборе». Дождаться сохранения всех параметров («Конфигурация записана»).

8.2.2.7. Для применения параметров нажать кнопку «Сброс устройства» (удаленный сброс устройства). Подтвердить отправку команды «Сброс» командой «ОК».



8.2.2.8. После этого прибор должен перезагрузиться и прислать сообщение «Старт системы» на ПЦН.

8.3. Установка заводской конфигурации

При утере пароля Администратора или Установщика, либо для быстрого сброса всех настроек прибора можно вернуть все настройки прибора к заводским настройкам. Для этого необходимо:

- выключить питание прибора. Нажать и удерживать одновременно кнопку «Тампер» и «Тест» (перемычка тампера должна быть снята);
- включить питание прибора, 4 индикатора на приборе начнут моргать желтым цветом;
- удерживая кнопку «Тест» отпустить кнопку «Тампер», дождаться, пока все индикаторы на приборе не загорятся желтым цветом;
- отпустить кнопку «Тест», перезапустить прибор, прибор восстановит заводскую конфигурацию и начнет работать в штатном режиме.

9. СМЕНА ПРОШИВКИ

Прошивка для ООУ-121 постоянно совершенствуется, расширяются функциональные возможности прибора, исправляются ошибки. Обновление прошивки можно произвести по USB интерфейсу или по каналу GPRS, Ethernet.

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

9.1. Прошивка прибора по USB

Прошивка прибора по USB-кабелю осуществляется с помощью программы «Конфигуратор АК» версии 3.3.5 и выше. Прошивки для всех приборов 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».

Порядок работы:

- Установить программу «Конфигуратор АК»;
- После установки связи в пункте меню «Прошивка» выбрать пункт «Прошить через USB».

Прибор через перезагрузку перейдет в режим загрузчика и начнется обновление прошивки. По мере записи прошивки в память прибора начнут последовательно загораться все индикаторы. Время прошивки составляет около 10 сек. После прошивки прибор перезагрузится и перейдет в рабочий режим. Если во время прошивки возникнут сбои или программа «Конфигуратор АК» не сможет установить связь с прибором после прошивки, необходимо вынуть и заново подсоединить разъем USB и установить связь с прибором.

9.2. Прошивка прибора по GPRS или Ethernet каналу.

Прибор 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 прибор 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 прибора начнут последовательно мигать и загораться индикаторы на ББ. После обновления прошивки прибор снова перезагружается и переходит в рабочий режим. Во время перепрошивки прибора охранно-пожарные функции не работают.

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

Для обновления прошивки прибора 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 configurатора, установив связь с прибором и выбрав в пункте «Прошивка» команду «Прошить через Интернет».

При прошивке прибора по GPRS каналу в случае, если прибор 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) прибор будет пытаться установить связь в течении 5-ти минут, после чего автоматически перейдет в основной режим работы.

10. ТРАНСПОРТИРОВКА И ХРАНЕНИЕ

Транспортировка изделия 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, приборы изделия должны быть надежно закреплены и накрыты брезентом.

Приборы 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 приборы 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 приборами изделия необходимо выдержать перед распаковкой не менее 3 часов в сухом отапливаемом помещении при температуре окружающего воздуха от 5°C до 40°C.

Приложение 1. Общая схема подключения ООУ

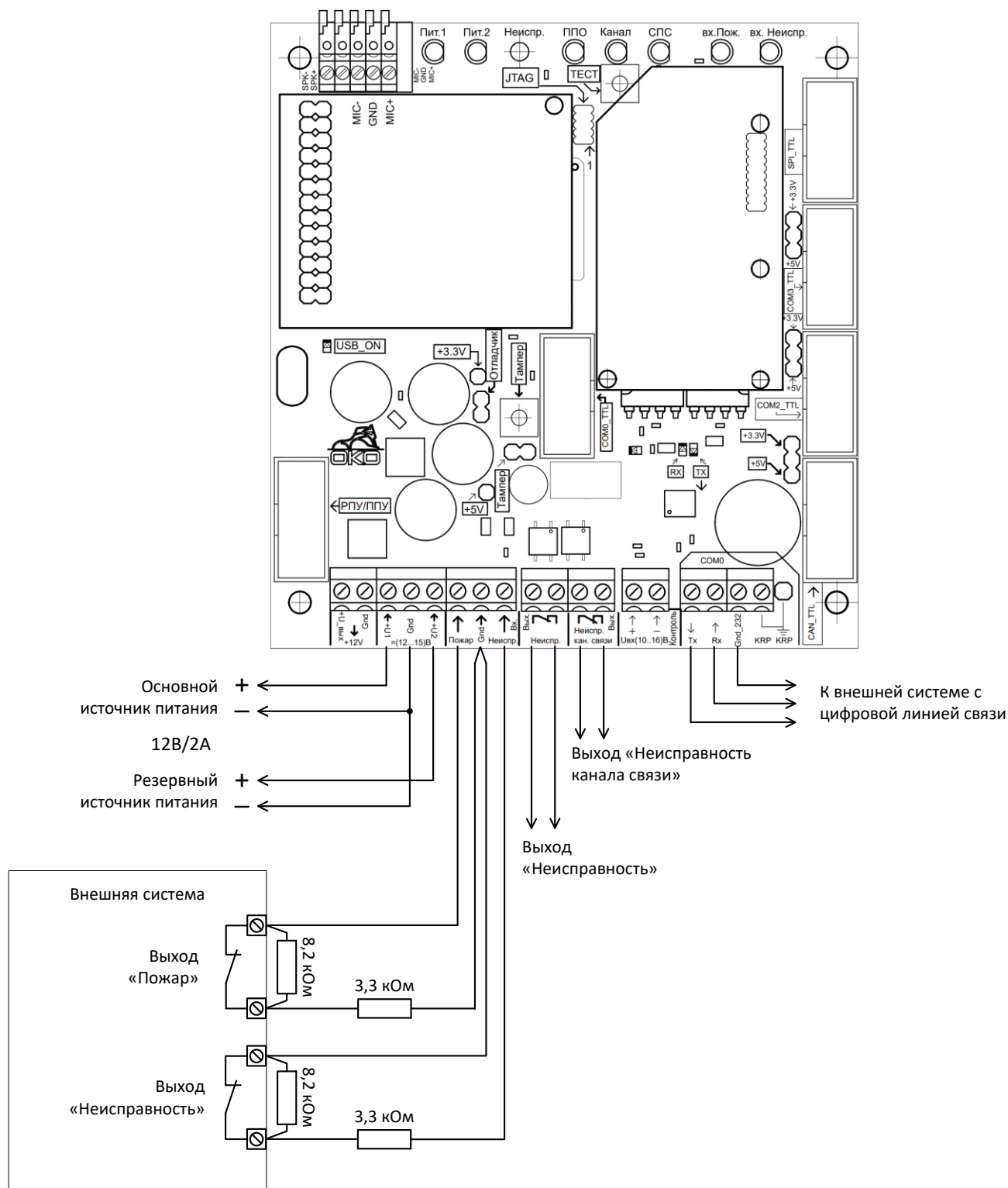


Рис. П1. Схема подключения ООУ-121. Схема подключения внешних систем с релейными выходами «Пожар» и «Неисправность».

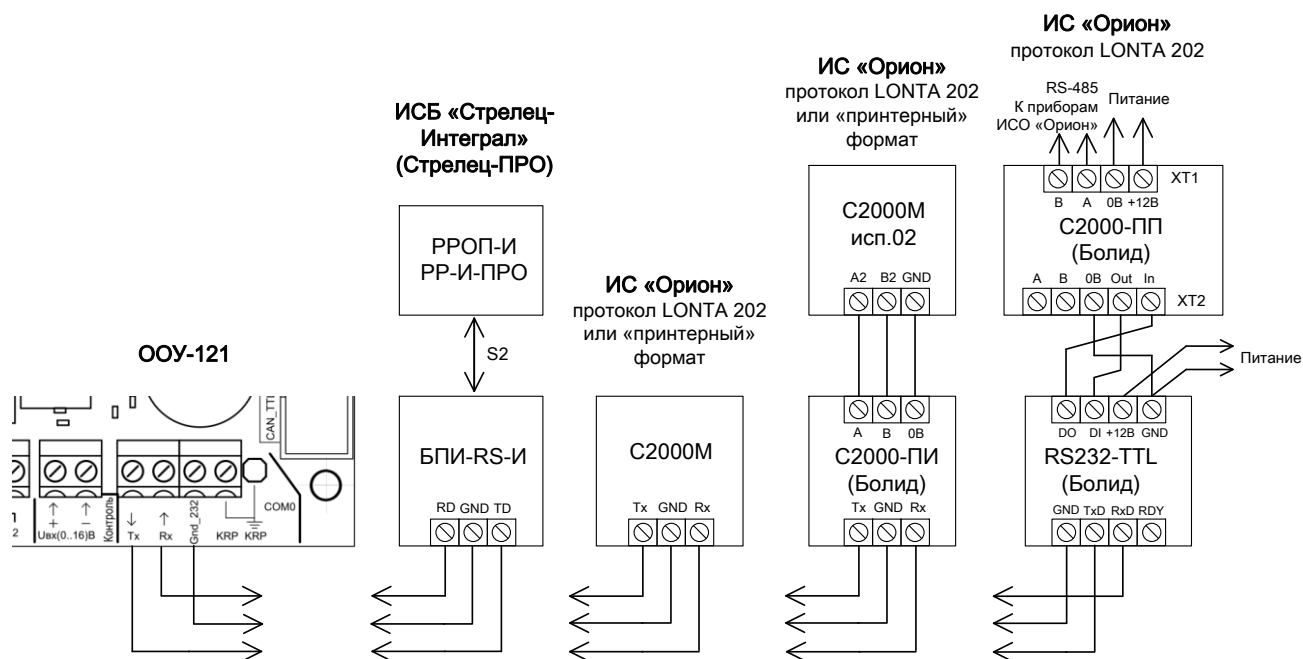


Рисунок П2. Схема подключения ИСБ «Стрелец-Интеграл» и ИС «Орион» (Болид) к ООУ-121.

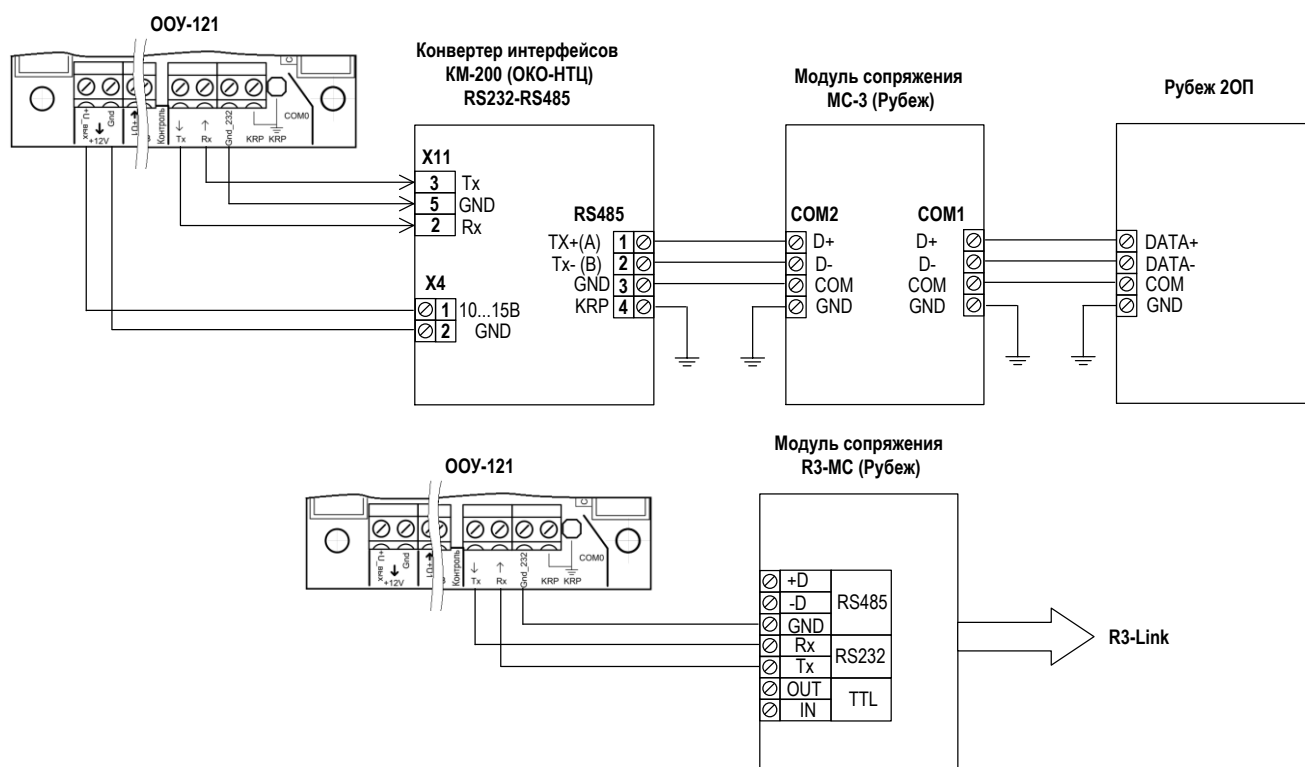
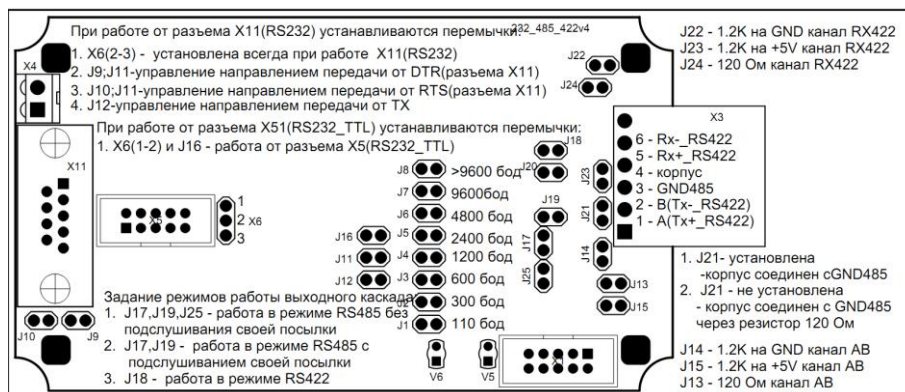


Рис.П3. Подключение внешней системы «Рубеж-2ОП» (протокол LONTA 202) через модуль сопряжения MC-3. Подключение оборудования ИСБ «Рубеж-3» (в том числе «Р3-Рубеж-2ОП») работающего по линии R3-Link через модуль сопряжения R3-MC.



Преобразователь KRS232-RS422/485 позволяет подключать устройства с обычным RS232 к линии RS485. Перед использованием преобразователя, его требуется настроить при помощи переключек. Схема расположения переключек в преобразователе KRS232-RS422/485 показана на рисунке..

Пояснения к схеме:

- интерфейс RS232 – разъем X11;
- линии интерфейса RS485 – разъем X3: A(Tx+),B(Tx-),GND485;
- переключки – J.. .

Для настройки требуется обязательно установить следующие переключки: X6(2-3), J12, J13(терминатор линии RS485), J17, J19, J25, а также одну из переключек J1-J8 (в зависимости от выбранной скорости).

Кроме того, если сторонняя система сама не подтягивает линии А и В, требуется установить ещё и: J14,J15.

Рис.П4. Настройка преобразователя KRS232-RS422/485

Приложение 2. Рекомендации по выбору источников питания

В ходе передачи сообщений в эфир, при включении в режим передачи, передатчик абонентского комплекта потребляет от источника питания большую импульсную мощность и излучает электромагнитное поле большой напряженности. Поэтому при выборе источников питания следует руководствоваться следующими соображениями:

- 1.Источник питания, по возможности должен быть линейным (трансформаторным).
- 2.Линейные источники в отличие от импульсных источников питания имеют принципиально разную схему управления (в линейном – это, как правило, интегрирующие цепи, в импульсном – дифференцирующие), что априори относит импульсные источники к устройствам легко подвергающимся помехам.
- 3.Источник должен иметь металлический экран с минимальным количеством отверстий большого размера.
- 4.Все разъемные части экрана или корпуса должны иметь в закрытом (штатном состоянии) хороший контакт между собой по высокой частоте.
- 5.Все выходные и входные проводники источника питания должны быть снабжены фильтрами для подавления наводок в них от близко работающих передатчиков (для импульсных источников питания эта проблема особенно актуальна, т.к. наводки, как правило, влияют на систему управления источника и приводят к нестабильной работе источника).
- 6.Питающие провода, соединяющие источник питания и абонентский комплект, в идеальном случае должны быть экранированы и иметь хороший электрический контакт с корпусом источника и корпусом абонентского комплекта. Удовлетворительный эффект дает использование проводов с ферритовыми кольцами.
- 7.Источник питания должен иметь достаточную мощность для обеспечения питания передатчика абонентского комплекта и самого абонентского комплекта. Лучше всего иметь коэффициент запаса по мощности $K_p=1.3$.
- 8.Источник питания должен иметь стабильное напряжение при импульсной нагрузке (во время работы передатчика). Т.к. все импульсные источники являются системами накопления энергии с задержкой во времени, то при включении нагрузки возможны большие провалы напряжения на выходе источника (в источнике нет предварительно накопленной энергии), а при снятии нагрузки-выбросы выходного напряжения (из-за накопленной в источнике энергии), что является дополнительным дестабилизирующим фактором для питаемых устройств. Эти процессы также являются импульсными, что является дополнительным источником помех. Уменьшение влияния этих факторов напрямую связано с многократным повышением цены источника питания.
- 9.Источник питания должен подключаться проводами с достаточным сечением проводов.
- 10.Особенно это касается импульсных источников, т.к. в недорогих источниках применяются
- 11.упрощенные схемотехнические решения и импульсные токи могут превышать средние в десятки раз, что при малых сечениях проводов будет создавать дополнительные проблемы.

Количественная оценка влияния всех изложенных факторов в системах с внешним питанием очень сложна, тем более, при большой номенклатуре внешних источников питания, поэтому следует использовать источники, рекомендованные производителем абонентского оборудования или, что лучше использовать оборудование со встроенными источниками питания, т.к. в этом случае есть возможность в случае возникновения нештатной ситуации получить поддержку со стороны производителя.

Приложение 3. Рекомендации по выбору и установке антенны

Выбор типа антенны зависит от требуемой дальности связи, условий распространения радиоволн, высоты и места установки антенны и т.п.

Предприятие ОКО-НПЦ выпускает несколько типов антенн, предназначенных для использования в абонентских комплектах для разных частотных диапазонов. Перечень антенн приводится далее..

Наименование	Описание	Габаритные размеры, мм
АНТЕННЫ ДИАПАЗОНА СВ (25 – 30 МГц)		
АНТЭЛ-СВ-1	Электрическая антенна диапазона СВ, представляющая собой полуволновой вибратор, выполненный в виде проволочной спирали. Рекомендуется для использования на объектах с вынесенной антенной наружу (ларьки, павильоны, остановочные комплексы и пр.).	1000х34
АНТЭЛ-СВ-2	Спиральная антенна диапазона СВ, имеет большие, чем АНТЭЛ-СВ-1, геометрические размеры и, соответственно, коэффициент усиления. Может использоваться для наружной установки как на удалённых объектах, так и для комплектации центрального оборудования и ретрансляторов.	2300х46
АНТЭЛ-СВ-3	Электрическая антенна диапазона СВ, представляющая собой полуволновой вибратор, выполненный в виде проволочной спирали, помещенной в кабель-канал. Рекомендуется для внутренней установки на охраняемых объектах, может устанавливаться на бетонных, кирпичных, гипсолитовых, деревянных и других не металлических стенах (в вертикальном положении) при помощи предусмотренных в её конструкции стоек.	1000х120х44
МАРТ - СВ	Магнитная антенна рамочного типа диапазона СВ. В отличие от электрических антенн обеспечивает значительно лучшие условия приёма и передачи радиосигналов внутри строений, в том числе тонированных, зарешеченных, армированных и железобетонных. Достоинствами антенны являются также малые габаритные размеры, легкость настройки и согласования, отсутствие противовеса и слабое влияние на ее параметры посторонних предметов и изменений в обстановке.	420х260х25
АНТЕННЫ ДИАПАЗОНА LB (33 – 60 МГц)		
АНТЭЛ-LB-1	Электрическая антенна диапазона LB, представляющая собой полуволновой вибратор, выполненный в виде проволочной спирали. Рекомендуется для использования на объектах с вынесенной антенной наружу (ларьки, павильоны, остановочные комплексы и пр.). Рекомендуется для использования на объектах с вынесенной антенной наружу (ларьки, павильоны, остановочные комплексы и пр.).	100х34
АНТЭЛ-LB-2	Спиральная антенна диапазона LB, имеет большие, чем АНТЭЛ-LB-1, геометрические размеры и, соответственно, коэффициент усиления. Может использоваться как на удалённых объектах, так и для комплектации центрального оборудования и ретрансляторов.	2300х46
АНТЭЛ-LB-3	Электрическая антенна диапазона LB, представляющая собой полуволновой вибратор, выполненный в виде проволочной спирали, помещенной в кабель-канал. Рекомендуется для внутренней установки на охраняемых объектах, может устанавливаться на бетонных, кирпичных, гипсолитовых, деревянных и других не металлических стенах (в вертикальном положении) при помощи предусмотренных в её конструкции стоек.	1000х120х44
МАРТ – LB	Магнитная антенна рамочного типа диапазона LB. В отличие от электрических антенн обеспечивает значительно лучшие условия приёма и передачи радиосигналов внутри строений, в том числе тонированных, зарешеченных, армированных и железобетонных. Достоинствами антенны являются также малые габаритные размеры, легкость настройки и согласования, отсутствие противовеса и слабое влияние на ее параметры посторонних предметов и изменений в обстановке.	420х260х25
АНТЕННЫ ДИАПАЗОНА VHF (130 – 180 МГц)		
АНТЭЛ-VHF-1	Выполнена в виде четвертьволнового вибратора, подключаемого непосредственно к выходному разъёму объектового прибора ОКО. Обладает малым радиусом действия.	550х16

Наименование	Описание	Габаритные размеры, мм
АНТЭЛ-VHF-2	Представляет собой полноразмерный полуволновой вибратор с четвертьволновым согласующим шлейфом. Выполнена в герметизированном корпусе из полистирола. Устанавливается на металлические мачты, стойки, опоры с помощью автомобильных хомутиков. Антенна рекомендуется для наружной установки, комплектации как объектового, так и центрального оборудования и ретрансляторов.	2200x46
АНТЭЛ-VHF-3	Представляет собой укороченный четвертьволновый диполь. Предназначена для комплектации объектового оборудования, изготавливается планарной из фольгированного стеклотекстолита, помещённого в отрезок кабель-канала. Обладает большим, чем АНТЭЛ-VHF-1, радиусом действия.	550x45x70
АНТЭЛ-VHF-4	Представляет собой укороченный четвертьволновый диполь, помещённый в герметизированный отрезок трубы из полистирола. Является универсальной антенной как для наружной, так и внутренней установки на объектах.	700x62
МАРТ - VHF	Магнитная антенна рамочного типа. В отличие от электрических антенн обеспечивает значительно лучшие условия приёма и передачи радиосигналов внутри строений, в том числе тонированных, зарешеченных, армированных и железобетонных. Достоинствами антенны являются также малые габаритные размеры, легкость настройки и согласования, отсутствие противовеса и слабое влияние на ее параметры посторонних предметов и изменений в обстановке.	155x135x55
АНТЕННЫ ДИАПАЗОНА UHF (400 – 500 МГц)		
АНТЭЛ-UHF-1	Выполнена в виде четвертьволнового вибратора, подключаемого непосредственно к выходному разъёму объектового прибора ОКО.	100x34
АНТЭЛ-UHF-2	Представляет собой полноразмерный полуволновой вибратор с четвертьволновым согласующим шлейфом. Выполнена в герметизированном корпусе из полистирола. Антенна рекомендуется для комплектации как объектового, так и центрального оборудования и ретрансляторов.	1000x32
АНТЭЛ-UHF-3	Представляет собой укороченный четвертьволновый диполь. Предназначена для комплектации объектового оборудования, изготавливается планарной из фольгированного стеклотекстолита, помещённого в отрезок кабель-канала.	400x95x40
АНТЭЛ-UHF-4	Представляет собой укороченный четвертьволновый диполь, помещённый в герметизированный отрезок трубы из полистирола. Является универсальной антенной как для наружной, так и внутренней установки на объектах.	400x25
МАРТ - UHF	Магнитная антенна рамочного типа. В отличие от электрических антенн обеспечивает значительно лучшие условия приёма и передачи радиосигналов внутри строений, в том числе тонированных, зарешеченных, армированных и железобетонных. Достоинствами антенны являются также малые габаритные размеры, легкость настройки и согласования, отсутствие противовеса и слабое влияние на ее параметры посторонних предметов и изменений в обстановке.	130x70x50

Наиболее удобными при монтаже и обслуживании являются магнитные антенны рамочного типа (МАРТ). Они, в отличие от электрических антенн, обеспечивают значительно лучшие условия передачи радиосигналов внутри строений, в том числе тонированных, зарешеченных, армированных и железобетонных. Антенны принципиально не требуют наличия противовеса и могут устанавливаться на любую неметаллическую поверхность. Малые габариты и вес обеспечивают возможность скрытой установки антенн без нарушения интерьера помещения.

Для улучшения прохождения сигналов с объектов, находящихся в подвальных помещениях, на первых этажах, в «радиотени» и т.п. можно рекомендовать с помощью магнитной антенны возбудить и согласовать с радиопередатчиком суррогатные антенны типа стояков центрального отопления, водопровода и других. Для этого достаточно подвести вплотную с трубой «магнитную» сторону рамки и согласовать антенну. При этом образуется сильная трансформаторная связь, возбуждающая высокочастотные токи в трубе стояка. Таким образом, стояк превращается в весьма внушительную антенну, выходящую далеко за пределы объекта и на достаточно большую высоту. Благодаря этому условия прохождения сигналов с объекта могут существенно улучшиться.

На некоторых объектах можно использовать электрические антенны (типа АНТЭЛ), предназначенные для внутренней установки.

Во всех случаях необходим выбор оптимального места расположения и ориентации антенны, а также согласование с передатчиком с КСВ не хуже 1,3.