



СИСТЕМА ОХРАННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ «АИР»



РОСС RU.MO05.B01847



РОСС RU.MO05.H00311

**КОНЦЕНТРАТОР ОБЪЕКТОВЫЙ
КО ISM**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

АИДВ.425533.036 РЭ

2011 г.

1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ.

1.1 Концентратор объектовый (КО ISM) предназначен для централизованной охраны квартир граждан и объектов в составе системы охранной сигнализации «АИР».

1.2 Концентратор объектовый служит для ретрансляции сообщений от КО ISM (УОО) на пульт централизованного наблюдения и ретрансляции команд от пульта централизованного наблюдения на КО ISM.

1.3 КО ISM обеспечивает связь с КО ISM по радиоканалу в свободно разрешенной к использованию полосе частот 433.075-434.79 МГц. Концентратор объектовый обеспечивает связь с пультом централизованного наблюдения (ПЦН) по сети Интернет (основной канал связи) и сети GSM/GPRS (резервный канал связи). КО ISM поддерживает постоянный контроль канала связи с ПЦН.

1.4 Концентратор объектовый имеет два канала связи с пультом системы по GPRS: используются две SIM карты разных операторов сотовой связи. При пропадании связи по одному каналу концентратор объектовый автоматически переходит на второй канал связи.

1.5 К одному концентратору объективному может быть подключено до 31 УОО. При программировании КО указывается частотный канал связи с подключенными УОО. Для связи с УОО доступно 10 частотных каналов в полосе 433.075-434.79 МГц.

1.6 КО ISM имеет датчик несанкционированного открытия крышки.

1.7 КО ISM имеет два гальванически развязанных выхода с максимально допустимым током 100 мА и напряжением 60В.

1.8 КО ISM имеет встроенный источник резервного питания на основе герметичного свинцово кислотного аккумулятора 6В - 1,2 А/ч и обеспечивает непрерывную работу при пропадании сетевого питания в течении 8 часов.

1.9 Выходная мощность радиопередатчика ISM диапазона 433 MHz - 10 мВт.

1.10 С целью увеличения расстояния от УОО до КО, применена лучевая топология ISM сети. Лучом называется некоторое подмножество доступных для обслуживания УОО, в котором установлен порядок следования. Для каждого УОО на луче есть сосед слева и сосед справа, кроме последнего УОО для которого нет соседа справа. КО считается началом каждого луча и ему приписан нулевой порядковый номер на луче. На одном луче допускается не более четырех УОО.

Для УОО с порядковым номером М на луче (номер М не связан с номером устройства в системе, М=1...4), соседом слева считается устройство, расположенное на шаг ближе к КО, т.е. УОО с номером М-1 или КО, если М=1.

Соседом справа считается устройство с номером М+1, если таковой имеется. Пакеты данных между КО и целевым УОО на луче, последовательно транслируются всеми промежуточными УОО этого луча.

1.11 Лучевая топология ISM сети заносится в КО утилитой программирования параметров - ProgKO_ISM.exe, и храниться в энергонезависимой памяти КО.

1.12 Электропитание КО ISM осуществляется от сети 220В +10% -20% и частотой 50 ± 1 Гц через стабилизированный источник питания (сетевой адаптер) с выходным напряжением 12 В и током нагрузки не менее 1 А.

2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

2.1 Комплектность КО ISM в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1.

Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
АИДВ.425533.036	Концентратор объектовый (корпус, плата, аккумулятор.)	1	
ANT 433 BY-433-06 SMA-M 3M	Антенна ISM	1	
ADA-0070-SMA или ADA-0071 SMA-M	Антенна GSM	1	
AC-220-Si 20-12-1000	Блок питания	1	
АИДВ.425533.036 ЭТ	КО ISM «Этикетка»	1	
АИДВ.425533.036 РЭ	КО ISM «Руководство по эксплуатации»	1	По заказу

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

3.1 КО имеет встроенный источник резервного питания (ИРП) на основе аккумулятора с номинальным напряжением 6В и емкостью 1,2А/ч. При пропадании сетевого питания КО автоматически переходит на резервное питание. ИРП имеет защиту от перезаряда батареи. При повышении напряжения на батарее свыше $(7,5 \pm 0,1)$ В автоматически отключается заряд батареи. ИРП имеет защиту от глубокого разряда батареи. При снижении напряжения ИРП ниже уровня $(5,7 \pm 0,1)$ В КО формирует сообщение «БАТАРЕЯ РАЗРЯЖЕНА» и отключается. Время работы от источника резервного питания с полностью заряженным аккумулятором не менее 8 часов. Время заряда ИРП не более 8 часов.

3.2 КО обеспечивает формирование сообщения «НЕТ 220В» при пропадании напряжения 220В и сообщения «ЕСТЬ 220В» при появлении напряжения 220В;

3.3 На корпусе устройства имеется три индикатора: «ISM», «GSM» и «ETHERNET». Каждый индикатор отражает состояние своего канала связи.

- Индикатор «ISM» коротким миганием красного цвета отражает передачу ISM пакета в сторону УОО ISM. Короткое мигание зеленого цвета отражают прием пакета от УОО ISM.
- Индикатор «GSM» коротким миганием красного цвета отражает передачу пакета в сторону ПЦН по каналу GPRS. Короткое мигание зеленого цвета отражают прием пакета от ПЦН по каналу GPRS. Кроме того, индикатор красного цвета отражает процедуру входа в сеть GPRS: однократное мигание на 2-х секундном интервале – исходное состояние обмена с SIM картой, двух кратное мигание на 2-х секундном интервале – вход в сеть GSM, трех кратное мигание на 2-х секундном интервале – вход в сеть GPRS.
- Индикатор «ETHERNET» коротким миганием красного цвета отражает передачу пакета в сторону ПЦН по каналу Ethernet. Короткое мигание зеленого цвета отражают прием пакета от ПЦН по каналу Ethernet.

3.4 Время технической готовности устройства не более 30 с.

3.5 Уровень кондукции промышленных радиопомех в подводящие провода и излучения радиопомех в пространство от устройства не превышают величин, предусмотренных ГОСТ Р 50009 для технических средств, эксплуатируемых в жилых зданиях и подключаемых к электросетям жилых зданий.

3.6 Устройство сохраняет работоспособность при воздействиях электромагнитных помех II степени жесткости по ГОСТ Р 50009.

3.7 Устройство сохраняет работоспособность:

- в диапазоне температур от $+1^{\circ}\text{C}$ до $+45^{\circ}\text{C}$;
- в условиях повышенной влажности 90% при $+25^{\circ}\text{C}$;

- после воздействия вибрационных нагрузок в диапазоне частот от 1 до 35 Гц с максимальным ускорением 5 м/с² в трех взаимно перпендикулярных направлениях по 0,5 часа.
- 3.8 Устройство предназначено для настенного размещения. Внешний вид устройства приведен в приложении 2.
- 3.9 Габаритные размеры устройства (без источника питания): 180×155×42 мм.
- 3.10 Масса устройства: 1,5 кг.
- 3.11 Средняя наработка на отказ устройства не менее 40000 час.
- 3.12 Срок службы не менее 8 лет. Средний срок службы аккумуляторной батареи не менее 3 лет.

4. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

- 4.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током устройство относится ко II-ому классу по ГОСТ 12.2.007.0 –75.
- 4.2 Источник питания, от которого производится питание устройства от сети 220В, должен соответствовать II классу по способу защиты от поражения электрическим током.

5. РЕЖИМЫ РАБОТЫ.

- 5.1 КО ISM имеет следующие режимы работы, которые задаются при программировании на ПЦН:
- Два режима работы канала Ethernet:
 - С организацией обычного сокета UDP, без использования протокола PPPoE;
 - С использованием протокола PPPoE;
 - Использование канала GPRS:
 - Разрешение работы с одним или двумя операторами GSM связи.
 - Не использовать.
 - Два режима контроля батареи резервного питания:
 - Контроль встроенной батареи выключен, при питании от внешнего источника питания с резервным аккумулятором (РИП).
 - Контроль встроенной батареи включен.

6. ПРОГРАММИРОВАНИЕ КО НА ПЦН.

- 6.1 Программирование КО выполняется оператором на ПЦН с помощью утилиты «ProgKO_ISM.exe». Программирование можно выполнить как с сервера ПЦН, так

с отдельного компьютера, на котором установлен драйвер FTDI, необходимый для работы FTDI кабеля АИДВ.625621.047.

6.2 Перед программированием необходимо полностью обесточить КО (перемычка X2 аккумулятора снята). Затем необходимо подключить КО с помощью кабеля АИДВ.625621.047 к интерфейсу USB компьютера. Второй разъем кабеля подключается к разъему X6 ("PROG") на плате КО, с учетом положения первого контакта. Над первым контактом разъема на кабеле нанесена метка.

6.3 На плате КО ISM необходимо установить перемычку в третью позицию в контактной группе SW и подать питание на КО.

6.4 На компьютере запустите утилиту «ProgKO_ISM.exe» (рисунок 1).

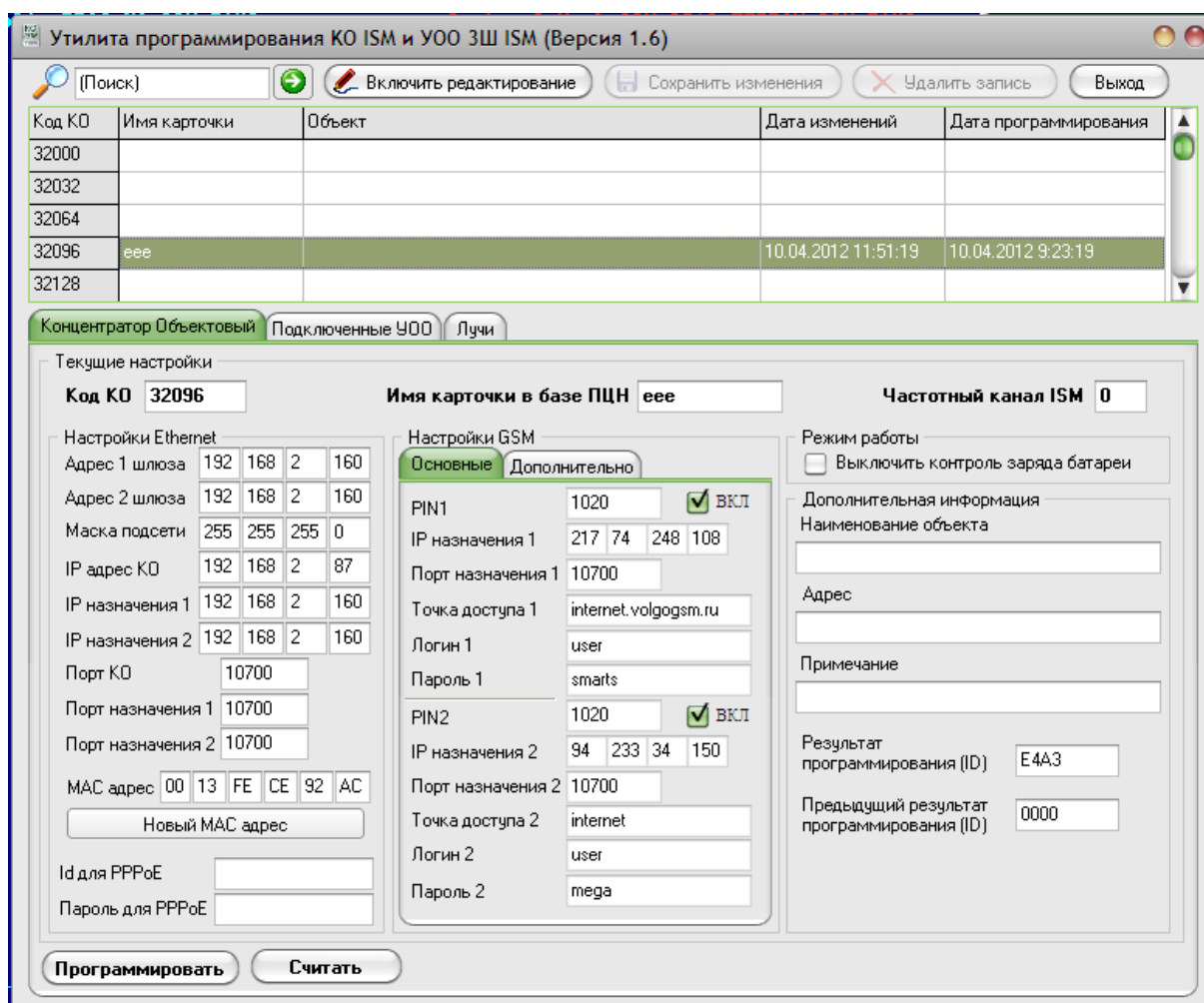


Рисунок 1. Окно программы ProgKO_ISM.exe.

6.5 С помощью мышки в утилите программирования выбирается свободная строка «код КО», который будет присвоен КО серии «ISM». Если КО программируется повторно, то можно указать строку с ранее заполненными полями. В программе сервера ПЦН понятие «Код КО» эквивалентно названию «Код УО» и обозначает номер ресурсной ячейки в базе данных ПЦН. Нумерация

ресурсных ячеек в программе сервера ПЦН для КО начинается с 32000. Код КО всегда кратен 32. **Внимание!** Каждый КО должен иметь уникальное значение «Код КО». Не присваивайте двум устройствам КО одно и тоже значение «Код КО» - это вызовет сбой в работе прибора и программа сервера ПЦН зафиксирует событие «Подмена УО».

6.6 Выбирается закладка – «Концентратор Объектовый».

6.7 Нажимается кнопка «Включить редактирование» и заполняются параметрами все необходимые поля.

- В строке «Имя карточки в базе ПЦН» должен быть записан идентификатор карточки из базы ПЦН, которая хранит и отображает информацию по данному устройству. Следует воспринимать КО как обычный объектовый прибор, который ставится на обслуживание в соответствующий ресурсный модуль в соответствующую ресурсную ячейку в базе данных ПЦН.
- В строке «Частотная зона диапазона ISM» указывается номер частотного канала в ISM диапазоне, который будет использован для обмена с подключенными блоками ISM. Допустимы значения частотной зоны в диапазоне от 0 до 36.

Настройки Ethernet канала:

- С помощью кнопки «Новый MAC адрес» необходимо один раз установить Ethernet MAC адрес КО, который задается случайным образом утилитой программирования. Повторное нажатие на кнопку вызовет смену MAC адреса. Некоторые провайдеры Интернета осуществляют привязку к MAC адресу для обеспечения дополнительной безопасности, поэтому при повторном перепрограммировании КО рекомендуется оставить прежнее значение MAC адреса. Это особенно важно при использовании PPPoE соединения, так как MAC адреса в этом случае служат для идентификации PPPoE сессии.
- В поле «Адрес 1 шлюза» необходимо занести локальный IP адрес объектового роутера №1, который для КО является 1-м шлюзом в Интернет. Объектовый роутер №1 подключается к сети 1-го объектового провайдера. Через данный канал Интернета КО будет передавать пакеты на 1-й пультовой роутер. Например, объектовый роутер №1 может иметь IP адрес: 192.168.1.1. IP адрес КО при этом должен находиться в одной локальной сети, например: 192.168.1.150.
- В поле «Адрес 2 шлюза» необходимо занести локальный IP адрес объектового роутера №2, который для КО является 2-м шлюзом в Интернет от другого провайдера (не от 1-го провайдера!). Объектовый роутер №2 подключается к сети 2-го объектового провайдера. КО через данный канал Интернета будет передавать свои пакеты на 2-й пультовой роутер. Например, объектовый роутер №1 может иметь IP адрес: 192.168.1.2. IP адрес КО при этом должен находиться в одной локальной сети, например: 192.168.1.150. Применение на объекте двух разных провайдеров Интернета необходимо для резервирования канала связи с

ПЦН. КО умеет автоматически переключаться между шлюзами (между роутерами), если в течение 2-х минут по текущему каналу (через текущий шлюз) сервер ПЦН не отвечает. **ВНИМАНИЕ! ОЧЕНЬ ВАЖНО!** Если на объекте, где будет располагаться КО, нет 2-го объектового провайдера Интернета (используется только один провайдер и только один объектовый роутер №1), **то значение поля «Адрес 2 шлюза» должно совпадать со значением поля «Адрес 1 шлюза».** При этом должны совпадать поля «IP назначения 1» и «IP назначения 2», а также поля «Порт назначения 1» и «Порт назначения 2». Один объектовый канал можно запрограммировать только на один пультовой канал!

- В поле «Маска подсети» вписывается маска локальной подсети объекта, в которую будет установлен КО и роутер №1 и №2. Например, 255.255.255.0.
- В поле «IP адрес КО» заносится уникальный IP адрес КО в локальной подсети объекта, где прибор будет через Ethernet порт работать с роутером №1 (шлюз №1) и роутером №2 (шлюз №2). Например, IP адрес КО: 192.168.1.150.
- В поле «IP назначения 1» заносится статический IP адрес (WAN 1) 1-го пультового провайдера ПЦН, который предоставил данный адрес для пультового роутера №1.
- В поле «IP назначения 2» заносится статический IP адрес (WAN 2) 2-го пультового провайдера ПЦН, который предоставил данный адрес для пультового роутера №2. **ВНИМАНИЕ! ВАЖНО!** Если на объекте, где будет располагаться КО, нет 2-го объектового провайдера Интернета (используется только один объектовый провайдер и только один объектовый роутер №1), **то значение поля «IP назначения 2» должно совпадать со значением поля «IP назначения 1».** При этом должны совпадать поля «Адрес 2 шлюза» и «Адрес 1 шлюза», а также поля «Порт назначения 1» и «Порт назначения 2». Один объектовый канал можно запрограммировать только на один пультовой канал!
- В поле «Порт КО» заносится любой свободный номер UDP порта КО со значением от 6000 до 65535. Если в локальной сети объекта будут использоваться два КО, то они должны иметь разные порты.
- В поле «Порт назначения 1» заносится номер UDP порта ПЦН, который открыт в пультовом роутере №1, для маршрутизации входящих пакетов на сервер ПЦН.
- В поле «Порт назначения 2» заносится номер UDP порта ПЦН, который открыт в пультовом роутере №2, для маршрутизации входящих пакетов на сервер ПЦН. **ВНИМАНИЕ! ОЧЕНЬ ВАЖНО!** Если на объекте, где будет располагаться КО, нет 2-го объектового провайдера Интернета (используется только один объектовый провайдер и только один объектовый роутер №1), **то значение поля «Порт назначения 1» должно совпадать со значением поля «Порт назначения 2».** При этом должны совпадать поля «Адрес 2 шлюза» и «Адрес 1 шлюза», а также поля «IP назначения 2» и «IP назначения 1». Один объектовый канал можно запрограммировать только на один пультовой канал!

- Если КО подключается напрямую к сети провайдера по протоколу PPPoE без использования отдельного роутера, то в поле «ID для PPPoE» заносится имя пользователя для соединения PPPoE. Если КО работает через роутер, то данное поле должно быть пустым. Имя пользователя выдается Internet провайдером.
- Если КО подключается напрямую к сети провайдера по протоколу PPPoE без использования отдельного роутера, то в поле «Пароль для PPPoE» заносится пароль для соединения PPPoE. Если КО работает через роутер, то данное поле должно быть пустым.

Настройки GPRS канала:

Во вкладке «Основные»:

- Устанавливаются отметки «ВКЛ» для тех держателей SIM карт, которые будут использованы для установления GPRS соединения. При работе устройства с двумя операторами сотовой связи необходимо использовать две SIM карты разных операторов. Далее заполняются поля пронумерованные цифрами 1 и 2 для всех включенных SIM карт.
- В строке «PIN 1», «PIN 2» должен быть записан PIN-код SIM-карты, которая будет установлена в держатель №1 и №2 соответственно. Если проверка Pin кода отключена, то в данном поле введите любое значение из 4-х цифр, например 0000.
- При использовании Sim карты №1 в строке «IP назначения 1» заносится статический IP адрес (WAN 1) 1-го пультного провайдера ПЦН, который предоставил данный адрес для пультного роутера №1. *Если на пульте имеется 3-й пультной Интернет канал (пультной провайдер №3), то вместо 1-го пультного адреса WAN 1 можно указать 3-й статический IP адрес WAN 3, выделенный на пультной роутер №3.*
- При использовании Sim карты №2 в строке «IP назначения 2» заносится статический IP адрес (WAN 2) 2-го пультного провайдера ПЦН, который предоставил данный адрес для пультного роутера №1. *Если на пульте имеется 4-й пультной Интернет канал (пультной провайдер №4), то вместо 2-го пультного адреса WAN 2 можно указать 4-й статический IP адрес WAN 4, выделенный на пультной роутер №4.*
- В поле «Порт назначения 1» заносится номер UDP порта ПЦН, который открыт в пультном роутере №1, для маршрутизации входящих пакетов на сервер ПЦН. *Если для обмена используется 3-й пультной провайдер, то необходимо указать UDP порт, который открыт в пультном роутере №3.*
- В поле «Порт назначения 2» заносится номер UDP порта ПЦН, который открыт в пультном роутере №2, для маршрутизации входящих пакетов на сервер ПЦН. *Если для обмена используется 4-й пультной провайдер, то необходимо указать UDP порт, который открыт в пультном роутере №4.*

- В строках «Точка доступа 1», «Логин 1» и «Пароль 1» должны быть записаны значения, предоставленные оператором связи GSM Sim №1 для входа в сеть GPRS. Если оператор не требует ввода «Логин» и «Пароля», то введите любые латинские символы или цифры.
- В строках «Точка доступа 2», «Логин 2» и «Пароль 2» должны быть записаны значения, предоставленные оператором связи GSM Sim №1 для входа в сеть GPRS. Если оператор не требует ввода «Логин» и «Пароля», то введите любые латинские символы или цифры.

Во вкладке «Дополнительные»:

- В строке «Интервал регистрации на ПЦН по резервному каналу (мин)» необходимо занести период времени контроля GPRS канала в интервале 10-255 минут. Через такие интервалы времени КО будет проверять канал GPRS при нормальной работе основного Ethernet канала. Рекомендуется установить значение 120 минут или 240 минут.

ОПЦИЯ «Режим работы»:

- Отметка «Выключить контроль заряда батареи» используется только в том случае, если в КО не применяется внутренняя аккумуляторная батарея, а в качестве основного источника питания применяется внешний блок питания +12 вольт, имеющий мощный аккумулятор, работающий в качестве резерва при отключении 220 Вольт. При установленной отметке, КО будет всегда передавать на ПЦН сообщение «Батарея в норме», даже при отсутствии своего аккумулятора.

ОПЦИЯ «Дополнительная информация»:

- Поля «Наименование объекта», «Адрес» и «Примечание» заполняются по желанию.

6.8 После того, как все поля заполнены, нажмите кнопку «Сохранить изменения».

6.9 В закладке «Лучи» необходимо задать распределение ранее введенных блоков по лучам. Модификация разрешается нажатием кнопки «Включить редактирование» и завершается нажатием кнопки «Сохранить изменения». Изменения проводятся нажатием левой кнопки мыши на условном изображении УОО, перетаскиванием в целевое поле и отпусканием левой кнопки мыши.

6.10 Чтобы запрограммировать КО ISM нажмите кнопку «Программировать». Если кабель FTDI верно подключен к КО и правильно установлена перемычка SW, то процесс программирования занимает около 3-х секунд. В случае успешного завершения программирования на экране появляется соответствующее сообщение. Поле «Результат программирования (ID)» автоматически заполнится новым значением.

6.11 Необходимо выключить КО, отсоединить FTDI кабель и на разъеме X6 снять все перемычки с SW. КО готов к установке на объекте.

6.12 ВНИМАНИЕ! ОЧЕНЬ ВАЖНО! Для организации обмена между КО и сервером ПЦН администратор пульта должен на сервере ПЦН с помощью команды **route** прописать статическую маршрутизацию таким образом, чтобы ответный пакет сервера ПЦН отправлялся через тот же самый пультный роутер, через который был принят пакет от КО. Если КО передал свой пакет через 1-го объектового провайдера на 1-й пультный роутер (1-й пультный канал), то ответный пакет сервера ПЦН должен идти обратно к КО через 1-й пультный роутер. Если КО передал свой пакет через 2-го объектового провайдера на 2-й пультный роутер (2-й пультный канал), то ответный пакет сервера ПЦН должен идти обратно к КО через 2-й пультный роутер и т.д. Каждый объектовый провайдер работает в своем диапазоне IP адресов, которые можно узнать в технической поддержке провайдера. Чтобы добавить маршрут в таблицу маршрутизации на сервере ПЦН, необходимо взять подсеть каждого объектового провайдера по маске 255.255.0.0 и с помощью команды **route** направить на соответствующий пультный роутер (пультный канал). При этом должно соблюдаться условие: один и тот же объектовый провайдер программируется во всех КО на один и тот же пультный канал.

7. ЗАМЕНА УПРАВЛЯЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ.

7.1 Для поддержки возможности полной замены управляющей программы, в контроллер устройства занесен начальный загрузчик. Активизация начального загрузчика происходит при включении, если установлена перемычка в четвертую позицию контактной группы “SW” .

7.2 Перед подачей питания необходимо подключить КО с использованием конвертора АИДВ.625621.047 к USB интерфейсу компьютера. Второй соединитель конвертора подключается к разъему X6 “Prog” на плате КО с учетом

положения первого контакта. Над первым контактом соединителя конвертора нанесена метка.

7.3 На стороне компьютера используется утилита «seriaload.exe». Утилита запускается из командной строки с указанием имени файла для программирования в качестве параметра, например **seriaload.exe version.out**.

7.4 После успешного программирования, на консольном экране компьютера должно отпечататься сообщение “SUCCESS”.

7.5 Замена управляющей программы не отменяет ранее проведенные с помощью утилиты «ProgKO_ISM.exe» установки и не зависит от них.

8. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ.

8.1 Установить КО ISM на стене внутри помещения. Место установки КО должно быть согласовано с пользователем, обеспечивать удобство его эксплуатации, технического обслуживания, проверки работоспособности и исключать возможность случайного повреждения.

8.2 Размещение и положение антенны ISM должно обеспечивать наилучшие условия приема сигнала ISM 433MHz от всех подключенных УОО ISM.

8.3 Размещение и положение антенны GSM должно обеспечивать наилучшие условия приема сигнала от операторов GSM связи.

8.4 На выбранном месте КО устанавливается в следующей последовательности:

- а) отвернуть крепежные винты и снять крышку;
- б) сделать разметку под крепежные отверстия;
- в) закрепить основание КО ISM на стене

8.5 Для питания КО ISM от сети 220В устанавливается евро-розетка, подключенная к сети 220 В отдельным двухпроводным кабелем в двойной изоляции. Удаление от розетки до КО ISM должно быть не более 1,5 м. Подключить выход блока питания к контактам «+12В» и «GND» КО ISM, соблюдая полярность. Провод «+12В» помечен белой или красной полосой. Схема подключения КО ISM приведена в приложении 1.

9. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.

9.1 Проверить подключения КО ISM к блоку питания, проверить подключение антенны ISM диапазона и антенны GSM.

9.2 Установить перемычку подключения аккумулятора – Х2.

9.3 Оператору ПЦН открыть карточку объекта и убедиться, что КО установлено

на обслуживание в ресурсы системы с нужным кодом КО. Если обмен между ПЦН и КО работает нормально, то пульт начинает фиксировать все извещения от КО и записывает их в журнал карточки в хронологическом порядке.

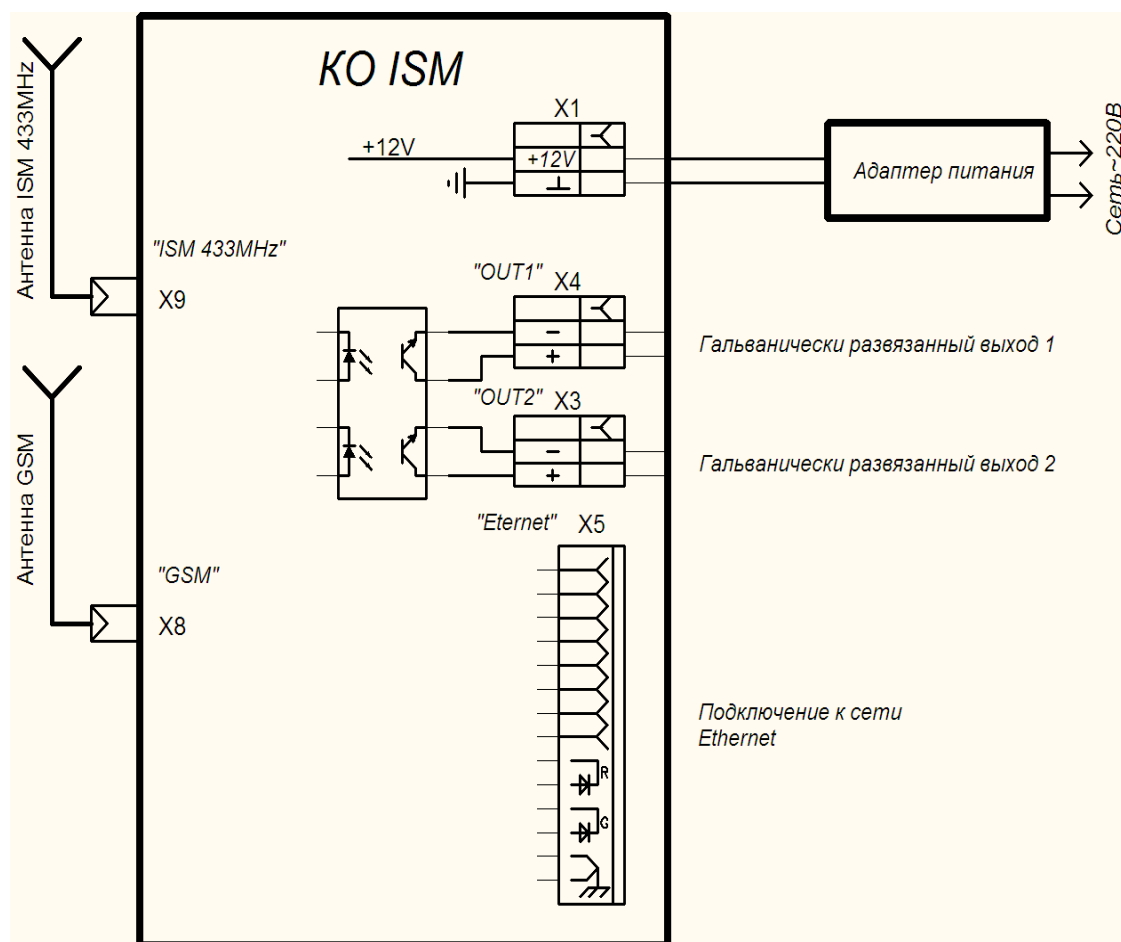
10. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ.

10.1 Особенности эксплуатации аккумулятора.

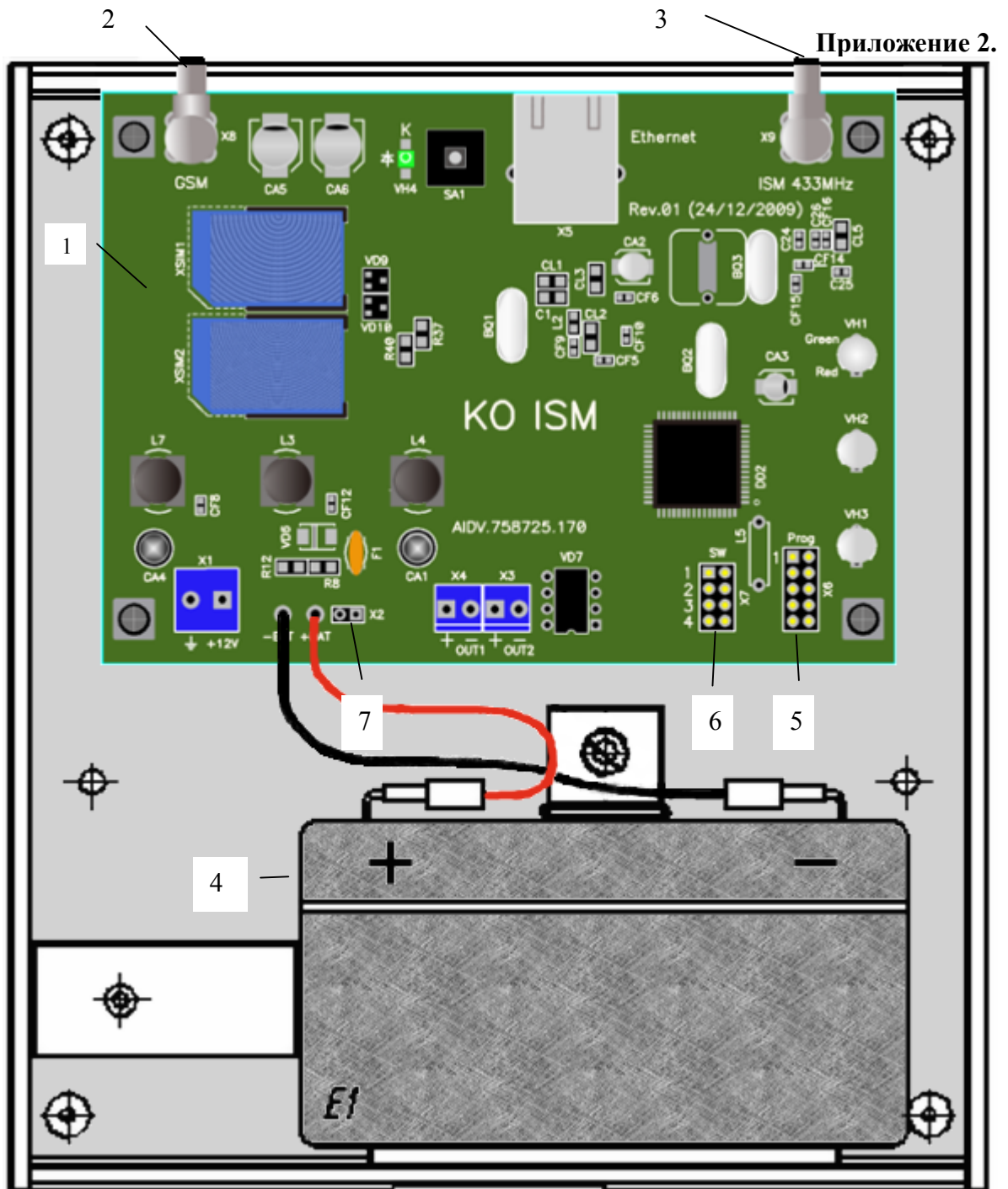
10.1.1 На плате КО ISM предусмотрена перемычка X2 для отключения аккумулятора. Перед сдачей КО на хранение необходимо снять эту перемычку.

10.1.2 При длительном хранении необходимо подзаряжать аккумулятор через шесть месяцев хранения. Для подзарядки аккумулятора необходимо: установить перемычку X2, подключить блок питания из комплекта поставки к КО и подключить блок питания к сети. По истечении 24 часов отключить блок питания от сети, отсоединить КО от блока питания, снять перемычку X2 и продолжить хранение.

Приложение 1.



Пример схемы подключения КО ISM.



1. Плата KO ISM.
2. Разъем антенны GSM.
3. Разъем антенны ISM.
4. Аккумулятор.
5. Разъем X2 (Prog) для FTDI кабеля программирования.
6. Разъем X7 (SW) для установки перемычки программирования.
7. Перемычка отключения аккумулятора.

Внешний вид KO ISM (со снятой крышкой)

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего Листов (страниц)	№ докум.	Входящ. № сопр. докум.	Подп.	Дата
	изм-х	замен-х	новых	аннул-х					