

Внимание! Надежность и долговечность изделия обеспечивается не только качеством самого изделия, но и соблюдением режимов и условий эксплуатации, поэтому выполнение требований данного документа является обязательным.

Устройство сопряжения объективное беспроводного канала связи GSM «Лунь-9С мод.2»

Руководство по эксплуатации

 Украина Харьков ООО «Охрана и безопасность»	Таблица совместимости продукции		
	Устройство GSM	«Лунь-9С мод.2»	Версия
	ППКОП	С поддержкой протокола «Селена»	Версия
	Программа для программирования устройства	«Конфигуратор»	Версия
	Пульт централизованного наблюдения	Орлан на основе модулей «Орлан-М»	Версия

Оглавление

1. Назначение.....	3
2. Указания мер безопасности.....	3
3. Технические характеристики.....	3
4. Выбор извещателей.....	4
5. Внешний вид и назначение клемм УСО.....	4
6. Требования к источнику питания.....	6
7. Особенности работы.....	6
7.1. Особенности отправки сообщений и тестирования.....	6
7.2. Группы.....	8
7.3. Выносной светодиод.....	10
7.4. Особенности оптимального выбора местоположения.....	10
7.5. Особенности взаимодействия с ППКО.....	10
8. Светодиодные индикаторы на плате УСО.....	11
9. Конфигурирование УСО.....	12
10. Обновление встроенного ПО.....	12
11. Организация удаленного управления.....	12
12. Техническое обслуживание.....	12
13. Условия эксплуатации.....	13
14. Хранение.....	13
15. Транспортирование.....	13
16. Утилизация.....	13
17. Приложение. Положение о гарантийном обслуживании.....	14

1. Назначение

Устройство сопряжения объектового (УСО) «Лунь-9С мод.2» предназначено для передачи извещений о тревожных событиях, состоянии и предупреждения о неисправностях приборов приемно контрольных охранных (ППКО), работающих в протоколе «Селена», на пульт централизованного наблюдения (ПЦН) беспроводного канала связи GSM «Орлан», работающий под управлением программного обеспечения (ПО) «Phoenix-4».

Все события, формируемые ППКО, передаются на ПЦН «Орлан», используя УСО вместо телефонной линии.

Внимание! Прибор НЕ оснащен встроенными камерами, микрофонами, устройствами и блоками для скрытой видео и аудио записи.

2. Указания мер безопасности

К монтажу, текущему обслуживанию и ремонту изделия допускается персонал, изучивший устройство ППКОП, прошедший инструктаж по технике безопасности и имеющий допуск к работе с электроустановками до 1000В.

При монтаже, наладке и эксплуатации изделия необходимо соблюдать требования ГОСТ12.3.019-80, СНиП 3.05.06-85, ДБН В.2.5-56:2010.

Внимание! Изделие не имеет открытых токоведущих частей, представляющих опасность поражения электрическим током человека.

3. Технические характеристики

УСО «Лунь-9С мод.2» имеет следующие технические характеристики (таблица 1):

Таблица 1. Основные технические параметры ППКОП «Лунь-9С мод.2»

Наименование параметра	Значение
Поддерживаемый протокол связи с ППКО	«Селена»
Количество поддерживаемых шлейфов ППКО	16
Количество поддерживаемых групп ППКО	4
Количество собственных проводных шлейфов	3
Сопротивление оконечного резистора собственного шлейфа, кОм	4,7±5%
Размер собственной очереди событий	32
Количество собственных выходов	1
Ток потребления в режиме передачи сообщения, не более, мА	500
Ток потребления платы изделия в дежурном режиме, не более, мА	100
Диапазон допустимого напряжения источника питания постоянного тока при уровне пульсаций не более 150мВ, В	10...14
Диапазон рабочих температур (при относительной влажности 80 %, без конденсации), °С	от -5 до +40

4. Выбор извещателей

УСО «Лунь-9С мод.2» допускает подключение в собственные проводные шлейфы любых извещателей, имеющих нормально-разомкнутые либо нормально-замкнутые контакты только по четырехпроводной схеме подключения, которые не требуют питания, согласно рисунку 3.

5. Внешний вид и назначение клемм УСО

Внешний вид УСО и назначение отдельных элементов конструкции представлены на рисунке 1, а габаритные и присоединительные размеры печатной платы УСО – на рисунке 2. Максимальная высота элементов на плате УСО – 16мм.

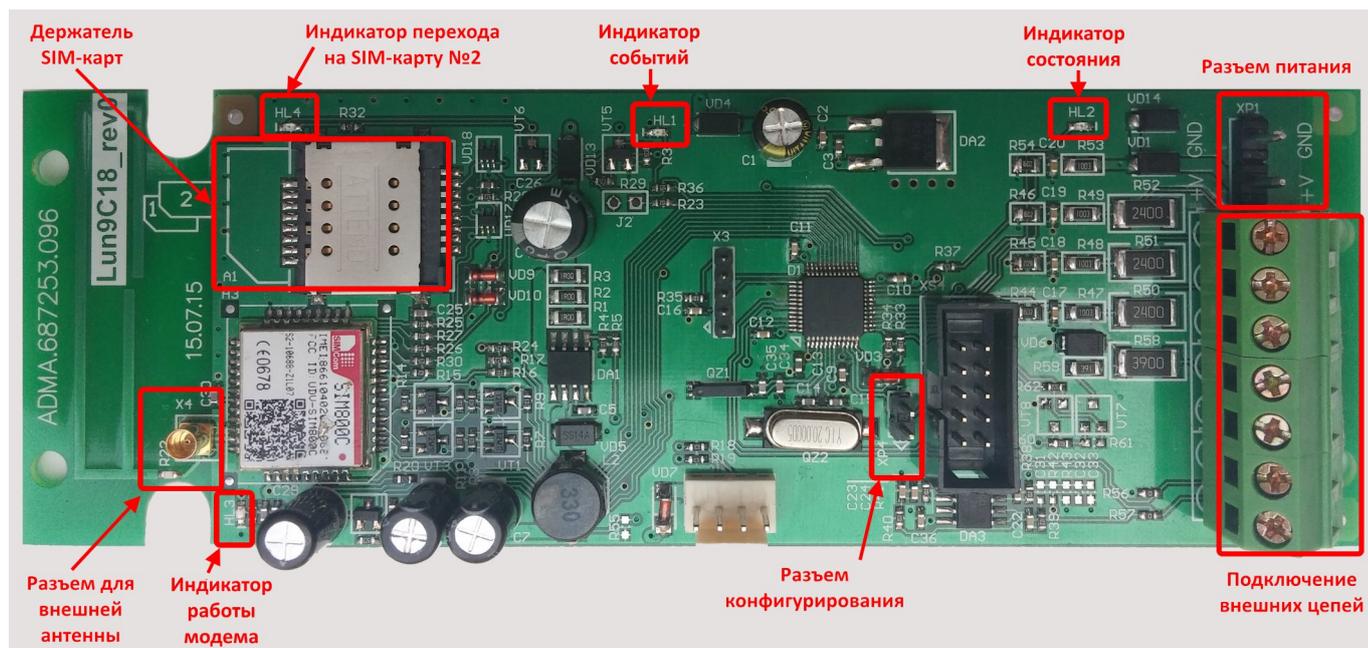


Рисунок 1. Внешний вид и конструкция УСО

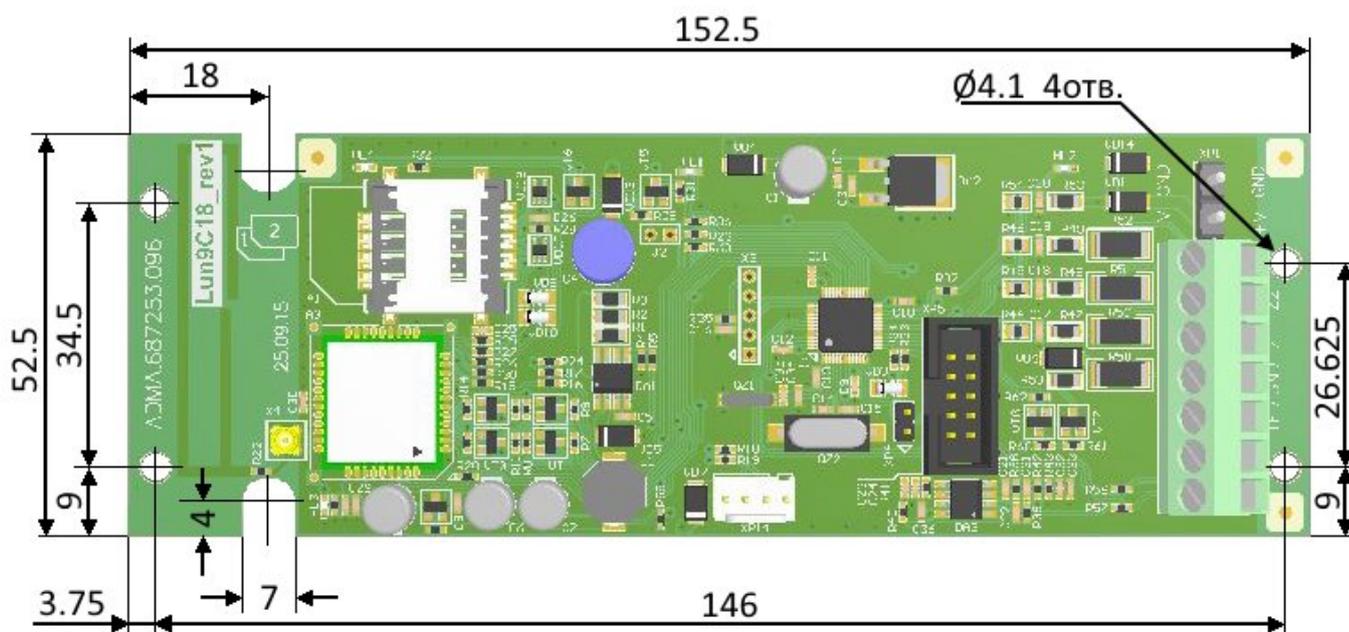


Рисунок 2. Габаритные и присоединительные размеры платы УСО

Подключение УСО следует производить в строгом соответствии со схемой, изображенной на рисунке 3.

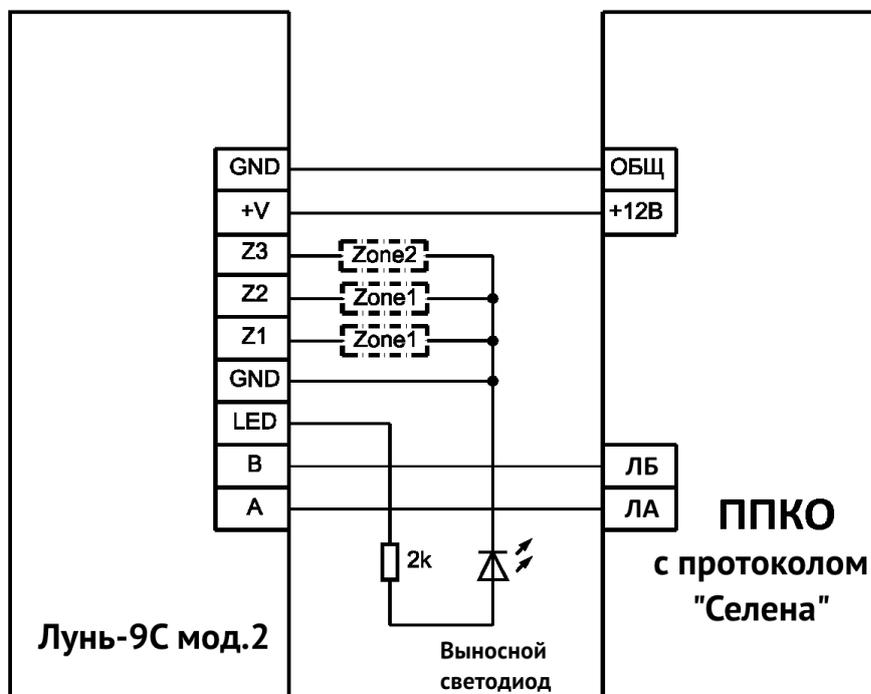


Рисунок 3. Схема подключения УСО "Луны-9С мод.2"

На основной плате УСО расположены следующие клеммы (таблица 2):

Таблица 2. Назначение клемм на плате УСО

Маркировка клеммы	Назначение
Z1...Z3*	Подключение собственных шлейфов 1...3
A, B	Подключение к линиям ППКО – ЛА и ЛБ соответственно
LED	Выход (+) для подключения выносного светодиода
GND	Общий контакт (-) УСО

* – возможно применение многожильного кабеля сечением не менее 0,2мм², например, ALARM 6x0.22.

Плату УСО рекомендуется устанавливать в непосредственной близости от ППКО в отдельном корпусе. Допускается установка платы УСО в одном корпусе с ППКО (при наличии в нем свободного места, обеспечения нормального теплового режима в соответствии с разделом 13) и обеспечения работы сети GSM – раздел 7.4).

6. Требования к источнику питания

Источник питания УСО должен удовлетворять требованиям ДСТУ EN54-4 и обеспечивать выходное напряжение и ток, указанные в таблице 1.

Источник питания должен иметь в своем составе резервный источник питания – аккумулятор (АКБ) с номинальным напряжением 12В с зарядным устройством, соответствующим требованиям ДСТУ EN54-4 и обеспечивать бесперебойное питание изделия при пропадании основного питания.

Для питания УСО допускается использовать выход ППКО «+12В» для питания внешних устройств при условии обеспечения стабильного напряжения и тока, указанных в таблице 1.

7. Особенности работы

УСО используется в качестве коммуникатора, передающего сообщения от ППКО к ПЦН по каналу GSM связи. Конструкция УСО предусматривает использование одной или двух SIM-карт (обычно разных операторов мобильной связи) с возможностью работы по каналам GPRS или Voice (голосовой канал, данные передаются тональными посылками) по каждой из них.

Каждое событие, передаваемое по каналу связи подтверждается на приемной стороне специальным сообщением-квитанцией. Контроль наличия связи УСО с ПЦН осуществляется передачей регулярных тестовых посылок с заданным периодом.

Возможны несколько алгоритмов работы УСО «Лунь-9С мод.2» в сети GSM в зависимости от используемых каналов связи. Можно выбирать количество операторов мобильной связи (1 или 2), каналы передачи (только GPRS, только Voice, оба канала GPRS + Voice). Порядок использования отдельных каналов связи задается приоритетом SIM-карт. В пределах одной карты GPRS-канал связи обладает более высоким приоритетом по отношению к каналу Voice.

Все параметры, в том числе приоритеты каналов, конфигурируются программой «Конфигуратор».

Внимание! УСО «Лунь-9С мод.2» поддерживает удаленное управление по каналам GPRS и Voice. Список доступных команд автоматически определяется ПО «Феникс-4» в зависимости от текущего канала связи.

7.1. Особенности отправки сообщений и тестирования

При возникновении события, УСО пытается передать его на ПЦН в соответствии с установленной конфигурацией каналов передачи и их приоритетов, начиная с канала с высшим приоритетом и заканчивая каналом с низшим приоритетом (рисунок 4).

Каждый используемый канал связи в УСО «Лунь-9С мод.2» тестируется независимо от другого. Для каждого канала указывается свой интервал периодического тестирования, в соответствии с которым именно по этому каналу на ПЦН передается тестовое сообщение. Это – основной алгоритм формирования и передачи тестов на ПЦН. Он может работать с любой комбинацией включения каналов связи.

Если включены оба канала связи для одной SIM-карты, то тестирование по каналу Voice не производится до тех пор, пока работоспособным остается канал GPRS.

В случае возникновения нового события во время передачи теста, событие передается по тому же каналу, что и тестовое сообщение. Если же событие возникло после успешного завершения передачи теста (т.е. получена квитанция от ПЦН об успешной доставке), то это новое событие передается в соответствии с установленными приоритетами каналов.

При невозможности передачи событий на ПЦН ни по одному из каналов, они накапливаются в очереди событий до того момента, пока передача снова станет возможной. При переполнении очереди событий, последним событием записывается событие «**Очередь событий переполнена**». Последующие события не попадут в очередь до тех пор, пока очередь не очистится (полностью или частично).

При необходимости может быть использован альтернативный алгоритм передачи тестов. Этот алгоритм работает только с двумя включенными SIM-картами.

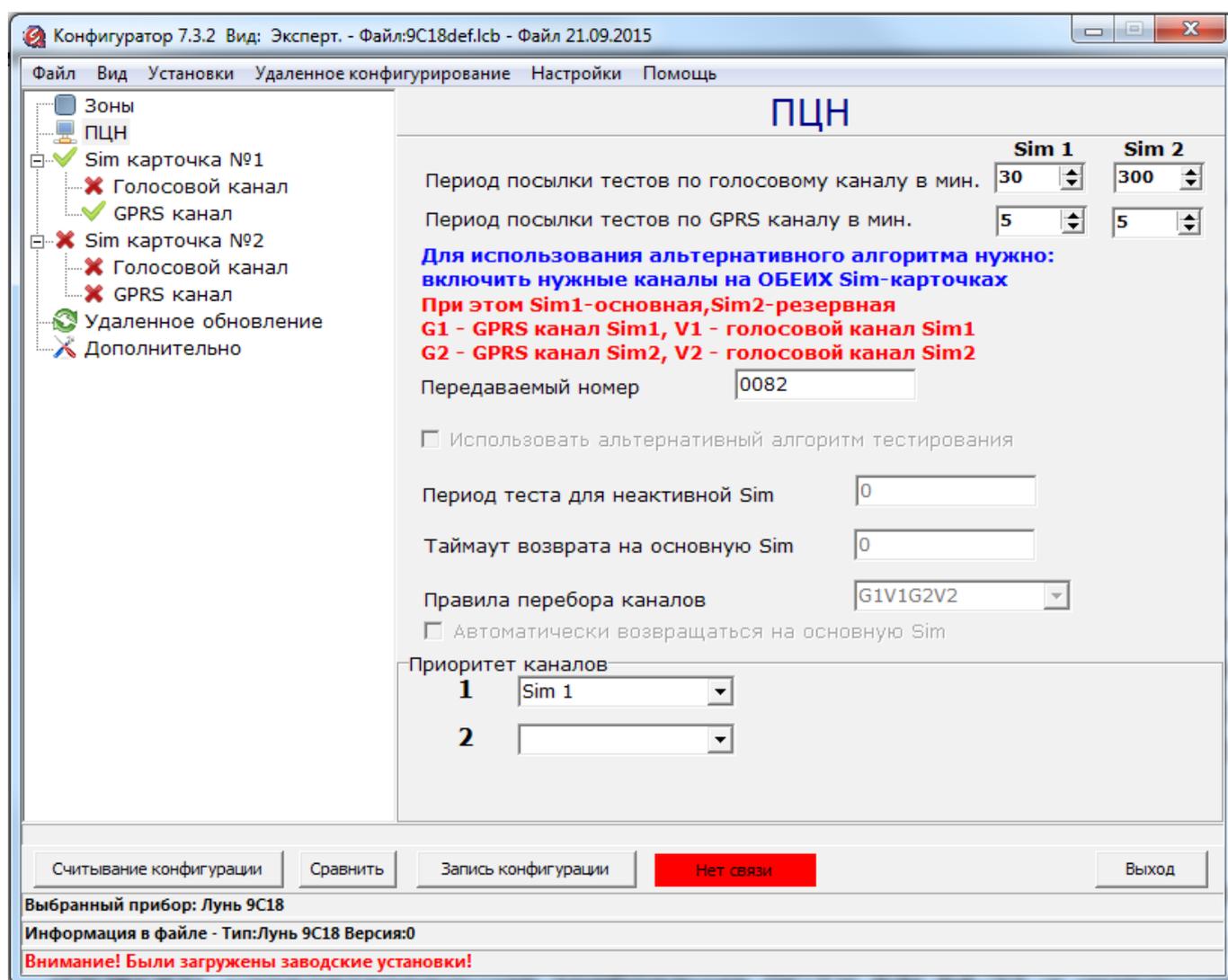


Рисунок 4. Настройка параметров ПЦН

В этом алгоритме SIM-карта №1 всегда имеет наивысший приоритет (она – основная для передачи событий) и можно выбрать одно из двух **правил перебора каналов** для передачи данных – GPRS1-Voice1-GPRS2-Voice2 или GPRS1-GPRS2-Voice2-Voice1 (цифры указывают номер SIM-карты).

Для тестов основной SIM-карты используются периоды, заданные параметрами «**Период посылки тестов**» по голосовому и по GPRS каналу соответственно и указанные в столбце

«SIM1».

SIM-карта №2 является резервной и в нормальном режиме работы (когда все каналы связи работают) используется только для передачи тестов к ПЦН, чтобы удостовериться в работоспособности SIM-карты и канала связи. Период тестов для резервной карты используется из параметра **«Период теста для неактивной SIM»**.

Правило перебора каналов действует тогда, когда все установленные в конфигурации УСО попытки передачи очередного события или теста по текущему каналу связи окончились неудачей.

В этом случае УСО переключается на тот канал связи, который расположен следующим в списке перебора и пытается передать событие по нему. Если при этом произошло переключение на другую SIM-карту (например, SIM2) и передача была успешной, то УСО остается работать (передавать тревожные события) на этой карте и этом канале связи, а текущая SIM-карта становится активной с автоматическим переключением периода передачи тестов на заданные для текущей SIM-карты (т. е. из столбца SIM2 для вышеприведенного примера). Возврат на основную SIM-карту произойдет при первом успешном тесте неактивной SIM (теперь ею является SIM-карта №1 в этом примере) либо по параметру **«Таймаут возврата на основную SIM»** (в зависимости от того, что наступит раньше).

Тревожные события всегда будут передаваться по основной SIM-карте, до тех пор, пока доступна связь по ней. В противном случае передача событий будет производиться по резервной SIM-карте до первого успешного теста основной SIM-карты или возврата на нее по таймауту.

Если установлен параметр **«Автоматически возвращаться на основную SIM»** и связь по обеим картам работает, то сразу после теста резервной карты производится переключение на основную SIM-карту для сокращения времени готовности к передаче событий.

7.2. Группы

УСО поддерживает разделение всех шлейфов (зон) ППКО на группы. Поддерживается не более 16 шлейфов и 4 групп ППКО (рисунок 5).

Внимание! Для корректной работы УСО с ПО «Phoenix-4» необходимо строго соблюдать соответствие настроек шлейфов ППКО аналогичным настройкам зон УСО «Лунь-9С мод.2».

Для этого при конфигурировании УСО следует правильно описать количество зон, тип и принадлежность каждой зоны к конкретным группам.

Соответствие типов зон УСО и ППКО приведено в таблице 3.

Для правильной работы УСО необходимо, чтобы в каждой из групп присутствовала (и была сконфигурирована) хотя бы одна зона с возможностью постановки/снятия с охраны (т.е. «входная дверь» или «коридор»).

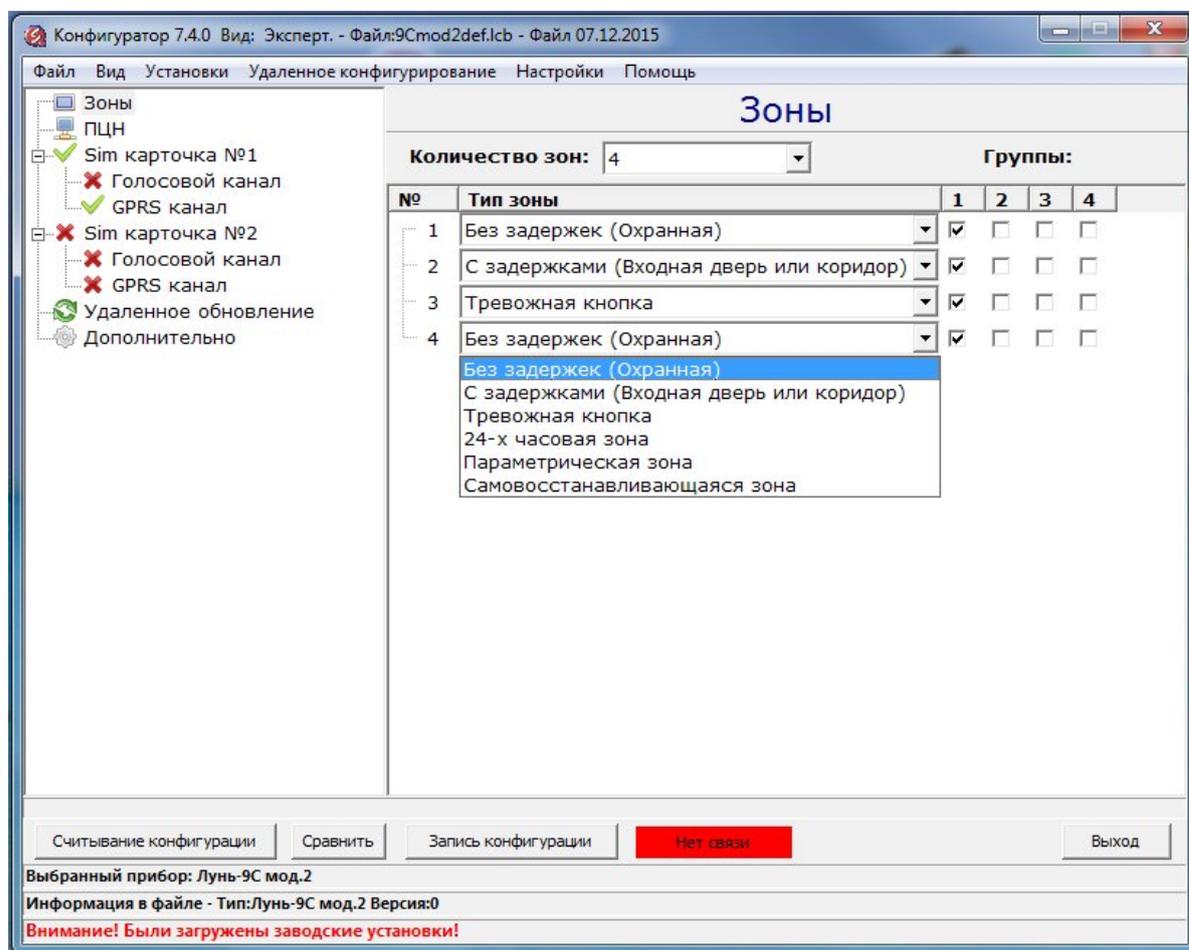


Рисунок 5. Настройка зон

Таблица 3. Соответствие типов зон ППКО и УСО

Тип зоны УСО «Лунь-9С мод.2»	Тип шлейфа ППКО
Без задержек (Охранная)	«С задержкой на вход/выход (входная дверь)» – используется без задержек
С задержками (Входная дверь или коридор)	«С задержкой на вход/выход (входная дверь)» – используется с задержками
С задержками (Входная дверь или коридор)	«С задержкой на вход/выход (коридор)»
Тревожная кнопка	«Тревожная кнопка»
Параметрическая	«Параметрический»
24-х часовая	«24 часа (круглосуточный)»
Самовосстанавливающаяся	«С ограниченным временем памяти тревоги»

Собственные шлейфы, подключаемые к ППКОП в соответствии с рисунком 3, отнесены к дополнительной группе №5. Клеммы Z1...Z3 соответствуют зонам 129...131 в группе №5.

Тип собственных шлейфов УСО – «24-часовые», т. е. при нарушении шлейфа тревога возникает всегда, вне зависимости от состояния ППКО (в охране он или нет, в частичной или в полной охране).

7.3. Выносной светодиод

УСО имеет собственный выход для подключения выносного светодиода в соответствии с рисунком 3. Выносной светодиод отображает состояние групп ППКО следующим образом:

Не горит – ни одна из групп ППКО не находится в охране;

Мигает – одна из групп ППКО поставлена в охрану и в текущий момент УСО пытается передать сообщение о постановке на ПЦН;

Горит – одна из групп ППКО поставлена в охрану, сообщение об этом передано на ПЦН и получено подтверждение от ПЦН.

Если в охране находятся несколько групп ППКО и производится снятие одной группы (не-полное снятие), то светодиод **гаснет на ~30 секунд**, чтобы подтвердить операцию снятия, а затем **снова включается** для индикации состояния охраны остальных групп.

Если в охране находится хотя бы одна группа и дополнительно ставится в охрану еще одна, то горящий светодиод в момент постановки **гаснет на ~0,5 секунды и снова загорается**.

7.4. Особенности оптимального выбора местоположения

УСО «Лунь-9С мод.2» имеет встроенную GSM-антенну, поэтому перед установкой на объект необходимо произвести оценку уровня сигнала базовой станции на месте установки. Связь должна быть устойчивой, голос при разговоре по телефону должен быть без эха и искажений.

Если возникают проблемы с подбором места установки (низкое качество сигнала базовой станции), то можно установить внешнюю антенну, подключив ее кабелем к разъему **X4** платы УСО (см. рисунок 1). В этом случае следует удалить резистор с маркировкой **R22**, аккуратно перекусив его острыми бокорезами – это отключит встроенную антенну УСО.

7.5. Особенности взаимодействия с ППКО

При работе с ППКО следует учитывать следующие его особенности функционирования и ограничения:

1. Если потеряна связь между УСО и ППКО и за время ее отсутствия в ППКО накопится более 100 событий, то после восстановления связи ППКО может «зависнуть» и потребуются его «перезапуск» (выключение и повторное включение).
2. При смене пользовательских паролей в ППКО, на ПЦН приходит сообщение "Программирование доступа начато". Сообщение приходит каждый раз при смене пароля, но парное событие "Программирование доступа закончено" в ППКО не генерируется и поэтому на ПЦН отсутствует.
3. Если группы/шлейфы ППКО **находятся в охране**, а УСО по какой-либо причине «перезапустился», то после восстановления связи с ППКО команда удаленного управления «Отчет» сообщит, что все группы **сняты с охраны**. Восстановление реального состояния групп/шлейфов в отчете произойдет только после получения от ППКО новых событий по этим группам/шлейфам.
4. Если группа ППКО находится в охране и нарушается задержанная зона без снятия с охраны, то на ПЦН передаются 3 события:
 - «Преждевременное снятие с охраны»
 - «Неудача снятия с охраны»
 - «Вторжение»

Но если задержанная зона будет восстановлена (передается событие «Восстановление зоны») и снова нарушена через некоторое время, то на ПЦН передается только одно событие – «Преждевременное снятие с охраны». Остальные события ППКО больше не передает до момента снятия с охраны.

5. Кодом доступа под принуждением можно ставить ППКО в охрану, при этом тревога на ПЦН не передается. При снятии ППКО с охраны таким кодом на ПЦН передается тревога.
6. При постановке в охрану ППКО с нарушенной задержанной зоной задержка на выход продолжается до момента восстановления задержанной зоны (а не до истечения установленного в ППКО тайм аута). Никакие события на ПЦН ППКО при этом не передает.
7. Если в конфигурации группы ППКО нет ни одной зоны типа «Охранная» (т. е. все зоны только типов «Тревожная кнопка», «24-х часовая» или «Параметрическая»), то при постановки этой группы в охрану на ПЦН приходит сообщение о несоответствии конфигурации.

8. Светодиодные индикаторы на плате УСО

На плате УСО установлены четыре индикатора – красный, желтый, синий и зеленый (см. рисунок 1).

Красный индикатор наличия еще **не переданных событий** в памяти УСО;

Желтый – индикатор **обмена данными**;

Синий – индикатор **работы модема**;

Зеленый – индикатор **работы на резервной SIM**.

Режимы работы **индикатора событий (красный светодиод)**:

- **горит непрерывно** – УСО находится в режиме конфигурирования (как проводного, так и удаленного), либо в режиме обновления прошивки (как проводной, так и удаленной), а также при старте прибора (после включения);
- **продолжительные вспышки с короткой паузой** – в памяти УСО имеются события, которые еще не переданы на ПЦН. Непосредственно во время сеанса связи индикатор **часто мигает**;
- **короткие вспышки с длительной паузой** – все события уже переданы на ПЦН;
- **не светится и не мигает** – УСО не сконфигурирован, либо отсутствует питание, либо УСО неисправен.

Режимы работы **индикатора обмена данными (желтый светодиод)**:

- **горит непрерывно** – в нормальном режиме работы УСО это означает потерю связи с ППКО;
- **равномерно мигает дважды в секунду** – в нормальном режиме работы УСО указывает на наличие связи с ППКО.

В режиме конфигурирования УСО (проводного и удаленного) либо обновления его встроенного программного обеспечения (как проводным, так и удаленным способом) этот светодиод **не горит**, а в момент считывания/записи данных светодиод **часто мигает**;

Режимы работы **индикатора работы модема (синий светодиод)**:

- **мигает с частотой ~3Гц** – GSM модем успешно зарегистрировался в сети GPRS;

- **мигает с частотой ~2Гц** – GSM модем успешно зарегистрировался в сети GSM;
- **мигает с частотой ~0,5Гц** – GSM модем в процессе регистрации в сети GSM;
- **не светится и не мигает** – на GSM модем не подается питание или он неисправен.

Режимы **индикатора работы на SIM-карте №2 (зеленый светодиод)**:

- **горит непрерывно** – в текущий момент УСО использует SIM-карту №2 для связи с ПЦН;
- **не горит** – для связи с ПЦН используется SIM-карта №1.

9. Конфигурирование УСО

Конфигурирование УСО производится посредством ПО «Конфигуратор» либо с компьютера (по двухпроводному кабелю, подключенному к плате УСО), либо удаленно, по каналу GPRS.

Кабель конфигурирования «USB Config» необходимо подключать контактом с маркировкой «Δ» к контакту с такой же маркировкой разъема **XP4** на плате УСО (см. рисунок 1).

Для удаленного конфигурирования УСО требуется:

- компьютер с установленным ПО «Phoenix-4» и программой «Конфигуратор»;
- включенное УСО с установленным параметром «Разрешить удаленное конфигурирование», уже передававшее события или тесты на ПЦН в текущем сеансе связи ранее.

Подробное описание процесса конфигурирования при помощи ПО и отдельных параметров конфигурации можно найти в документе «Инструкция к программе «Конфигуратор». Документ доступен для загрузки на сайте www.p-sec.eu

ВНИМАНИЕ! ПО «Конфигуратор» работает только на ПК под управлением операционной системы «MS Windows 7» или выше.

10. Обновление встроенного ПО

Обновление встроенного управляющего ПО производится с целью расширения функционала или исправления возможных ошибок.

УСО поддерживает обновление встроенного управляющего ПО как локально (выполняемое посредством кабеля «USB Config», подключаемого к разъему **XP4** на плате УСО – см. рисунок 1), так и удаленно (выполняемое по каналу связи GPRS).

Для локального обновления используется программа «Lun Updater». Удаленное обновление производится средствами ПО «Феникс-4» по команде оператора ПЦН.

11. Организация удаленного управления

Удаленное управление с ПЦН осуществляется программными средствами ПО «Феникс-4» (см. справку ПО «Феникс-4»).

12. Техническое обслуживание

Изделие не требует обслуживания.

13. Условия эксплуатации

Изделие допускается эксплуатировать при температуре от -5°C до $+40^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности в диапазоне от 5% до 85%.

14. Хранение

1. Хранение ППКОП в части воздействия климатических факторов по условиям 2 по ГОСТ 15150. Температура хранения от -50°C до $+40^{\circ}\text{C}$ при относительной влажности воздуха в диапазоне от 5% до 98%.
2. Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования, при хранении на складах ящики с УСО не должны подвергаться резким ударам. Способ укладки и крепления ящиков на транспортирующее средство должен исключать их перемещение.
3. Хранить УСО в упаковке предприятия-изготовителя.

15. Транспортирование

1. Транспортирование УСО производить в упаковке предприятия-изготовителя.
2. УСО допускается транспортировать всеми видами закрытых транспортных средств, при условии соблюдения правил перевозки грузов, действующих на каждом виде транспорта.
3. Условия транспортирования УСО в части воздействия механических факторов – группа N2 по ГОСТ 12997.
4. Транспортирование УСО в части воздействия климатических факторов по условиям 5 по ГОСТ 15150. Температура транспортирования от -50°C до $+50^{\circ}\text{C}$ при относительной влажности воздуха в диапазоне от 5% до 98%.

16. Утилизация

Утилизацию изделия производить по правилам утилизации электронных бытовых приборов, установленным законодательством государства, в котором эксплуатируется изделие.

17. Приложение. Положение о гарантийном обслуживании

1. Производитель гарантирует отсутствие производственных дефектов и неисправностей Оборудования и несет ответственность по гарантийным обязательствам в соответствии с законодательством Украины.
2. Гарантийный период исчисляется с момента приобретения устройства у официального дилера.
3. В течение гарантийного срока Производитель обязуется бесплатно устранить дефекты Оборудования путем его ремонта или замены на аналогичное при условии, что дефект возник по вине Производителя. Устройство, предоставляемое для замены, может быть как новым, так и восстановленным, но в любом случае Производитель гарантирует, что его характеристики будут не хуже, чем у заменяемого устройства.
4. Выполнение Производителем гарантийных обязательств по ремонту вышедшего из строя оборудования влечет за собой увеличение гарантийного срока на время ремонта оборудования.
5. Если срок гарантии истекает ранее чем через месяц после ремонта устройства, то на него устанавливается дополнительная гарантия сроком на 30 дней с момента окончания ремонта.
6. Производитель не несет ответственности за совместимость своего Программного Обеспечения с любыми аппаратными или программными средствами, поставляемыми другими производителями, если иное не оговорено в прилагаемой Документации.
7. Ни при каких обстоятельствах Производитель не несет ответственности за любые убытки, включая потерю данных, потерю прибыли и другие случайные, последовательные или косвенные убытки, возникшие вследствие некорректных действий по установке, сопровождению, эксплуатации либо связанных с производительностью, выходом из строя или временной неработоспособностью Оборудования.
8. Производитель не несет ответственности по гарантии в случае, если произведенные им тестирование и/или анализ показали, что заявленный дефект в изделии отсутствует, либо он возник вследствие нарушения правил установки или условий эксплуатации, а также любых действий, связанных с попытками добиться от устройства выполнения функций, не заявленных Производителем.
9. Условия гарантии не предусматривают чистку и профилактику оборудования силами и за счет Производителя.
10. Производитель не несет ответственности за дефекты и неисправности Оборудования, возникшие в результате:
 - несоблюдения правил транспортировки и условий хранения, технических требований по размещению и эксплуатации;
 - неправильных действий, использования Оборудования не по назначению, несоблюдения инструкций по эксплуатации;
 - механических воздействий;
 - действия обстоятельств непреодолимой силы (таких как пожар, наводнение, землетрясение и др.)

ГАРАНТИЯ НЕ РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ:

- на контрафактные изделия, приобретенные под маркой Производителя;
- на неисправности, возникшие в результате воздействия окружающей среды (дождь, снег, град, гроза и т.п.), наступления форс-мажорных обстоятельств (пожар, наводнение, землетрясение и др.) или влияния случайных внешних факторов (броски напряжения в электрической сети и пр.);
- на неисправности, вызванные нарушением правил транспортировки, хранения, эксплуатации или неправильной установкой;
- на неисправности, вызванные ремонтом или модификацией Оборудования лицами, не уполномоченными на это Производителем;
- на повреждения, вызванные попаданием внутрь Оборудования посторонних предметов, веществ, жидкостей, насекомых и т.д.;
- на Оборудование, имеющее внешние дефекты (явные механические повреждения, трещины, сколы на корпусе и внутри устройства, сломанные антенны и контакты разъемов).



Предприятие-изготовитель:
ООО «Охрана и безопасность»
Украина, 61002, г. Харьков, ул. Садовая, 10/12.
Тел.: +38(057) 715 13 63, +38(057) 786 70 40,
Тел.: +38(066) 187 27 97, +38(098) 187 27 97
Факс: +38(057) 727 53 80
mail: Support@p-sec.eu <http://www.p-sec.eu>