



Модем GSM

Руководство по эксплуатации

АИДВ.425644.001 РЭ

1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ.

1.1 Модем GSM (в дальнейшем – модем) предназначен для работы в составе системы передачи извещений «Ахтуба».

1.2 Модем GSM поддерживает соединение между проводными оконечными объектовыми устройствами (УОО) и пультом централизованного наблюдения (ПЦН) системы передачи извещений (СПИ) «Ахтуба».

1.3 Модем предназначен для связи УОО с ПЦН СПИ «Ахтуба» по беспроводному каналу GSM/GPRS. Функционально, модем обеспечивает конверсию проводного и беспроводного протокола СПИ «Ахтуба».

1.4 К модему можно подключить от одного до четырех проводных УОО. Схема подключения УОО к модему приведена в приложении В.

1.5 Модем имеет два держателя для SIM карт.

1.6 Электропитание модема должно осуществляться от стабилизированного источника питания с выходным напряжением от 6 до 14,5 В. Ток потребления модема при напряжении 12В не более 300 мА. В том случае, если УОО питается от резервированного источника питания, то модем рекомендуется запитать от него же. Если УОО питается от собственного источника питания, то необходимо предусмотреть автономное резервированное питание модема: блок питания и аккумулятор (см. таблицу 1)

1.7 Модем имеет разъем для подключения аккумулятора Li-Po 3,7 В 600 мАч

1.8 Модем имеет в своем составе абонентскую радиостанцию стандарта GSM 900/1800 модели SIM800С. Полоса частот (925-960) МГц, (1805-1880) МГц (прием), (880-915) МГц, (1710-1785) МГц (передача). Максимальная выходная мощность передатчика 2Вт (стандарта GSM 900), 1Вт (стандарта GSM 1800).

1.9 Модем имеет встроенную антенну GSM. При использовании встроенной антенны, должна быть установлена перемычка на штыревой разъем X2, при этом SMD разъем X1 должен оставаться свободным от внешнего подключения.

1.10 Модем позволяет подключить внешнюю GSM антенну или переходник к разъему X1, при этом необходимо снять перемычку с разъема X2.

2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

2.1. Комплектность модема в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Обозначение	Наименование	Количество	Примечание
АИДВ.425644.001	Модем GSM	1	
АИДВ.42644.001 ЭТ	Модем GSM. Этикетка	1	
12В 1А	Блок питания	1	По заказу
АИДВ.563.511.005	Аккумулятор Li-Po 3,7 В 600 мАч	1	По заказу
СAB UFL-F/SMA-F JV-003+O 13cm	Переходник для антенны GSM.	1	По заказу
ANTENNA GSM SMA-M kab. 2 m	Антенна GSM	1	По заказу

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

- 3.1. К модему может быть подключено от одного до четырех УОО из состава системы передачи извещений “Ахтуба” по двухпроводной линии.
- 3.2. Амплитуда выходного сигнала модема в проводную линию связи с УОО 1В+10% при не нагруженном выходе. Минимальная амплитуда принимаемого сигнала 25мВ. Входное сопротивление модема по постоянному току 1 кОм.
- 3.3. Длина линии от модема до УОО не более 50 м (при диаметре жилы 0,4 мм).
- 3.4. Модем имеет зеленый индикатор состояния GSM/GPRS соединения.
- 3.5. Модем имеет красный индикатор, указывающий на обмен с проводными УОО.
- 3.6. Электропитание модема должно осуществляться от резервированного стабилизированного источника питания с выходным напряжением от 6В до 14,5В. Ток потребления модема при напряжении 12В не более 300мА.
- 3.7. Внешний вид платы модема приведен в приложении А.
- 3.8. Габаритные размеры модема 100х60х26 (мм);
- 3.9. Масса модема не более 100 г.
- 3.10. Средняя наработка на отказ модема не менее 70000 час.
- 3.11. Срок службы не менее 8 лет
- 3.12. Время технической готовности модема не более 1 мин.
- 3.13. Уровень кондукции промышленных радиопомех в подводящие провода и излучения радиопомех в пространство от модема не превышают величин, предусмотренных ГОСТ Р 50009-2000 для технических средств, эксплуатируемых в жилых зданиях и подключаемых к электросетям жилых зданий.
- 3.14. Модем сохраняет работоспособность:
 - при воздействиях электромагнитных помех II степени жесткости по ГОСТ Р 50009-2000.
 - в диапазоне температур от +1°С до +45°С;
 - в условиях повышенной влажности 90% при 25°С;
 - при воздействии синусоидальных вибраций с амплитудой ускорения 0,5g в диапазоне частот 1-35 Гц.

4. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ.

- 4.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током модем относится к III-ему классу по ГОСТ 12.2.007.0 –75.
- 4.2 Модем соответствует требованиям безопасности в условиях неисправности по ГОСТ Р МЭК 60065-2002.
- 4.3 Источник, от которого производится питание модема, должен соответствовать II классу по способу защиты от поражения электрическим током.

5. РЕЖИМЫ РАБОТЫ.

Модем GSM имеет три режима работы, которые задаются установкой перемычки в

одну из позиций переключателя «CONFIG».

- Перемычка в позиции 1 или снята – рабочий (дежурный) режим модема. Модем поддерживает обмен с УОО и MC800 (сервером ПЦН).
- Перемычка в позиции 2 – режим программирования установочных данных устройства. Работа с утилитой программирования параметров.
- Перемычка в позиции 3 – режим прошивки управляющей программы в GSM модуль SIM800С. Работа с утилитой загрузки программного обеспечения.

6. ИНДИКАТОРЫ МОДЕМА GSM.

6.1 Модем GSM имеет следующую индикацию: индикатор «VH1» на плате модема красного цвета для отображения связи с УОО, индикатор «GSM» зеленого цвета для отображения состояния связи по GSM, индикаторы, отображающие активность SIM карты и индикатор «MODEM», отображающий состояние модемного модуля.

6.2 Индикатор «GSM» показывает состояние связи по каналу GSM. При входе в сеть GSM/GPRS быстрые трехкратные мигания с периодом 1с. При отсутствии связи с сервером или с УОО медленные мигания с периодом 1с. При наличии связи с сервером и с УОО постоянное свечение, с непродолжительными прерываниями свечения в момент отправки пакетов на сервер.

6.3 Индикатор «VH1» в дежурном режиме показывает обмен с проводными УОО. При передаче команды УОО и при приеме ответа от УОО светодиод кратковременно загорается.

7. ПРОГРАММИРОВАНИЕ УСТАНОВОЧНЫХ ДАННЫХ МОДЕМА.

7.1 Перед программированием рекомендуется соединить схемные земли компьютера и Модема с помощью провода соединяющего клемму Модема «GND» и корпус компьютера.

7.2 Программирование установок Модема GSM выполняется оператором на ПЦН с помощью утилиты «Prog_GSMModem.exe» (рисунок 1) и FTDI доработанного кабеля-конвертора АИДВ.625.621.046-01 (первый и шестой контакты разъема кабеля должны быть соединены переключкой). Программирование должно выполняться на компьютере, на котором установлен драйвер FTDI.

7.3 Перед программированием необходимо полностью обесточить устройство. Затем необходимо подключить Модем с помощью кабеля АИДВ.625.621.046-01 к интерфейсу USB компьютера. Второй разъем кабеля подключается к разъему «DEBUG». Первый контакт разъема кабеля должен быть направлен в сторону первого контакта разъема на плате модема.

7.4 На плате Модема установите переключку во вторую позицию в контактной группе «CONFIG» и подайте питание на Модем.

7.5 Запустите утилиту «Prog_GSMModem.exe» (рисунок 1).

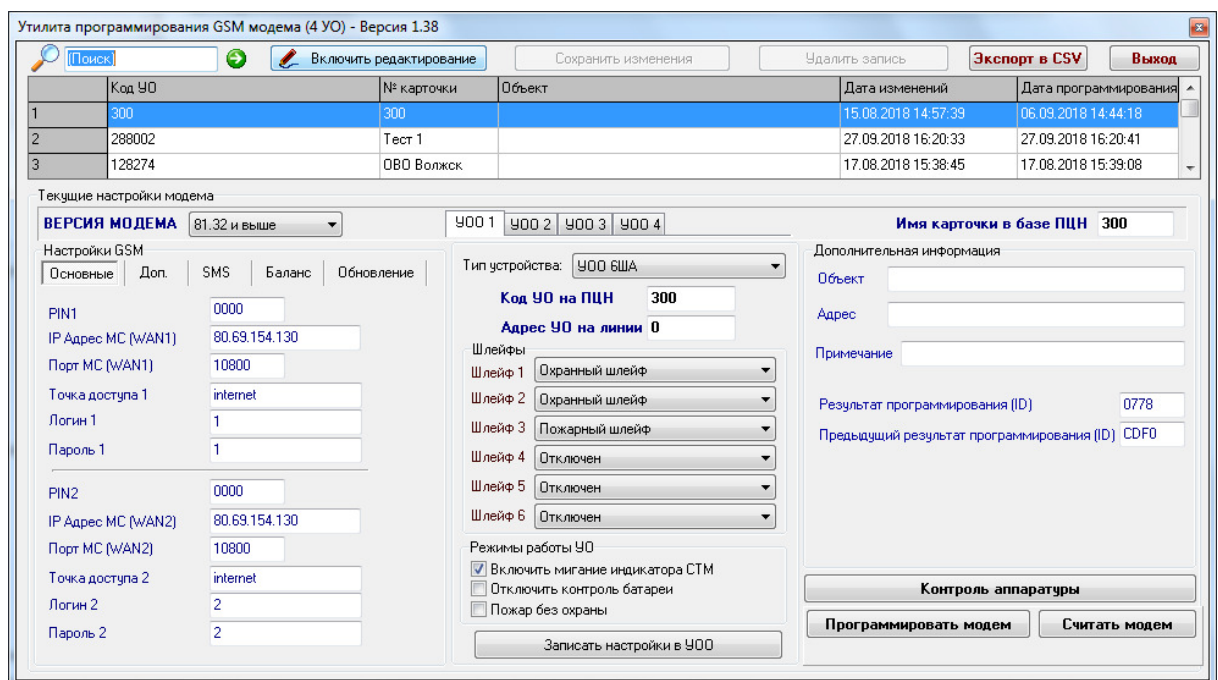


Рисунок 1. Основное окно программы «Prog_GSMModem.exe».

7.6 В утилите программирования выбирается свободная строка с пустыми полями. Если Модем перепрограммируется повторно, то выбирается использованная ранее строка с заполненными полями, относящимися к данному прибору. Нажимается кнопка «Включить редактирование» и вкладка «Настройки GSM -> Основные»

7.7 В полях «Адрес УО на линии» нужно указать адреса проводных УОО, с которыми будет работать Модем. Допустимый диапазон адресов УОО – 0...15. Адреса на линии не должны повторяться.

7.8 В полях «Код УО» должны быть записаны коды УОО в базе данных ПЦН, присвоенные в процессе установки УОО на обслуживание в соответствии с разделом 4.3.3 документа «Сервер ПЦН. Руководство оператора» АИДВ.00006-04 34 00-0 (см. Рисунок 2). Код УОО должен быть уникален, и принадлежать только одному УОО. Использовать один и тот же код УОО в двух и более устройствах запрещено – это

приведет к нарушению обмена между ПЦН и УОО, а также к выдаче тревожного извещения «ПОДМЕНА УО (уникальный номер)».

Параметры 0-го устройства объектового (УО)

Код УО: 300

АТС КЦ Плата Канал Адр

Удалить УО из КЦ

№ т/ф линии на кроссе

№ телеф. Свой

Версия прошивки УО 5.11.0

Удалить код УО Перезакр. УО

Удалить без КЦ Параметры

Режим использования

- Обычный режим работы

- Передача прав на ключи

Ключи принадлежат УО №

Скорость Отладка

600 1200 2400

Без тревог 100 %

Программирование УО 6ША, 3Ш:

Адрес: 12 Записывать ЭНЗУ

Двухцветная индик.

Индикация на СТМ

Вкл. РИП, ОИП в 3Ш

Пожар без охраны

Ключи Владельцы

1. 0x000E775C5C0B 5

2. 0x0008676D0E6D 6

3. 0x000000123815 7

4.

5.

6.

- Снят

Охрана

Буфер чист Состояние УО

Время охраны

	За прошлый месяц	Текущее
Дни	00	000
Часы	00	00
Минуты	00	00
Всего часов	000	00000

Взят под охрану:

Охр. Пож. КТС

Описание шлейфов:

1. ...

2. ...

3. ...

4. ...

5. ...

6. ...

7. ...

Выход

Журнал

Схема

ЭНЗУ

Подсказка

Кол-во выкл./вкл. питания: 3

Кол-во потерь связи: 1

Кол-во событий "Нет 220В": 0

Кол-во событий "Разряд АКБ": 0

Рисунок 2. Код УО в базе данных ПЦН

7.9 В строке «Имя карточки в базе ПЦН» должен быть записан идентификатор карточки из базы ПЦН, которая хранит и отображает информацию по данному устройству.

7.10 В строке «PIN1» указывается PIN код первой SIM карты, или произвольный код, если используется SIM карта со снятым PIN кодом.

7.11 В строке «IP адрес MC (WAN1)» указывается статический IP адрес, который выделил провайдер №1 для сервера ПЦН, или URL сервера ПЦН. Этот адрес будет использован в качестве адреса назначения при работе Модема с SIM картой 1.

7.12 В строке «Порт MC (WAN1)» указывается порт назначения канала связи №1 на ПЦН. Порт имеет значение в виде числа в диапазоне от 6000 до 65000. Значение порта определяется администратором ПЦН при настройке маршрутизатора и сервера ПЦН. Этот порт будет использован в качестве порта назначения при работе Модема с SIM картой 1.

7.13 В строке «Точка доступа 1» указывается имя точки доступа для SIM карты 1.

7.14 В строке «Логин 1» указывается имя пользователя для входа в сеть Internet при работе с SIM картой 1.

7.15 В строке «Пароль 1» указывается пароль для входа в сеть Internet при работе с SIM картой 1.

7.16 В строке «PIN2» указывается PIN код второй SIM карты, или произвольный код, если используется SIM карта со снятым PIN кодом.

7.17 В строке «IP адрес MC (WAN2)» указывается статический IP адрес, который выделил провайдер №2 для сервера ПЦН, или URL сервера ПЦН. Этот адрес будет использован в качестве адреса назначения при работе Модема с SIM картой 2.

7.18 В строке «Порт MC (WAN2)» указывается порт назначения канала связи №2 на ПЦН. Порт имеет значение в виде числа в диапазоне от 6000 до 65000. Значение порта определяется администратором ПЦН при настройке маршрутизатора и сервера ПЦН. Этот порт будет использован в качестве порта назначения при работе Модема с SIM картой 2.

7.19 В строке «Точка доступа 2» указывается имя точки доступа для SIM карты 2.

7.20 В строке «Логин 2» указывается имя пользователя для входа в сеть Internet при работе с SIM картой 2.

7.21 В строке «Пароль 2» указывается пароль для входа в сеть Internet при работе с SIM картой 2.

7.22 Поля вкладки «Настройки GSM ->Дополнительно», носят справочный характер. Эти поля можно не заполнять.

7.23 Поля вкладки «Настройки GSM->SMS», служат для установки условий формирования SMS сообщений на номер сотового телефона. Допускается параллельная рассылка SMS сообщений на два телефонных номера. Рисунок 3

показывает вид утилиты программирования с включенной вкладкой «Настройки GSM -> SMS».

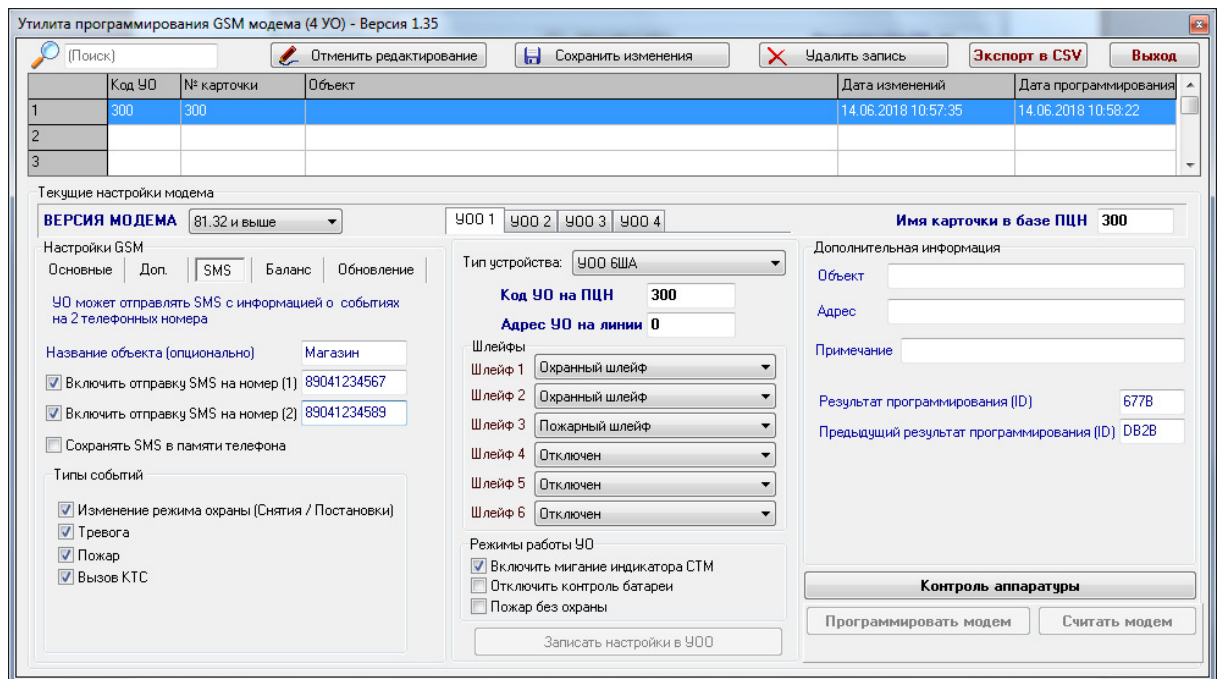


Рисунок 3. Окно вкладки настроек SMS оповещений программы «Prog_GSMModem.exe».

7.24 На закладке «Баланс» необходимо ввести коды для запроса баланса на SIM картах через USSD запросы, рекомендованные оператором связи и критический уровень баланса в рублях, см. рисунок 4.

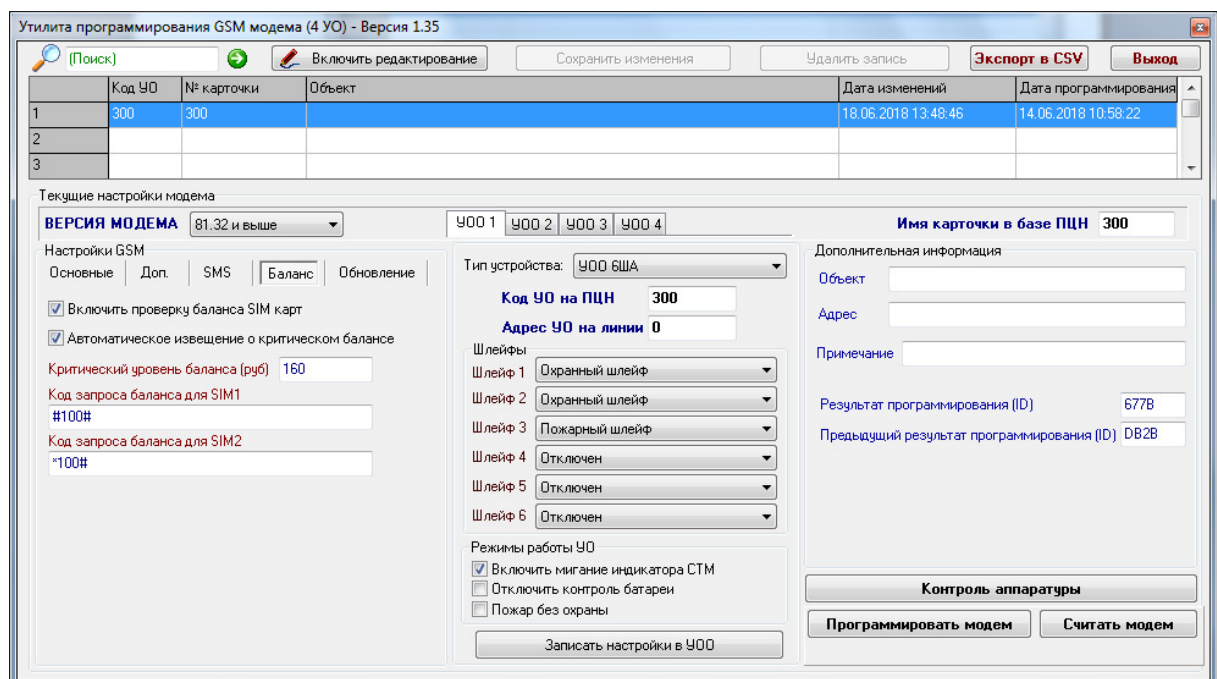


Рисунок 4. Окно вкладки «Баланс» программы «Prog_GSMModem.exe».

7.25 На закладке «Обновления» рекомендуется установить режимы «Разрешить автоматическое обновление прошивки» При этом необходимо ввести адрес сервера обновлений и порт. В качестве адреса может быть IP адрес в Интернете или URL сервера.

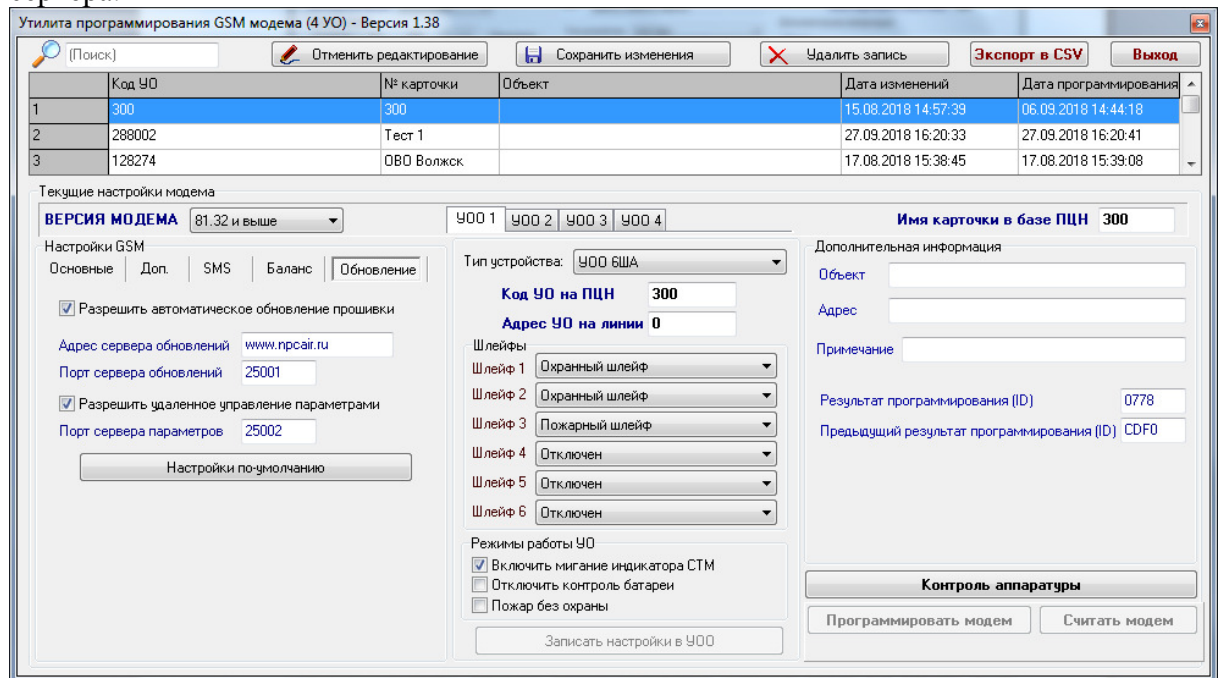


Рисунок 5. Окно «Обновление»

7.26 Рекомендуется установить опцию «Разрешить удалённое управление параметрами». Необходимо указать порт сервера параметров. Удалённо управление параметрами возможно только с того IP адреса, который имеет сервер ПЦН СПИ «Ахтуба».

7.27 После заполнения всех значимых полей, для сохранения результатов редактирования, нужно нажать кнопку «Сохранить изменения».

7.28 Чтобы запрограммировать Модем, необходимо подать питание и нажать кнопку «Программировать». Процесс программирования занимает около 3-х секунд. Если процесс программирования не заканчивается, нажмите кнопку «Остановить», проверьте физическое подключение FTDI кабеля, правильность установки перемычки, наличие питания и повторите попытку программирования.

7.29 При успешном программировании Модема, на экране должно появиться соответствующее уведомление. Выключите Модем и снимите перемычку с разъема «CONFIG». В утилите поле «Результат программирования (ID)» автоматически заполняется новым значением. При этом в таблице утилиты появляется дата и время программирования. Устройство подготовлено к установке на охраняемый объект.

7.30 Для работы модема в дежурном режиме на охраняемом объекте, на контактной группе «CONFIG» перемычка должны быть снята или установлена в первую позицию.

7.31 В соответствии с разделом 4.3.3 документа «Сервер ПЦН. Руководство оператора» АИДВ.00006-04 34 00-0 необходимо установить УОО на обслуживание в ресурсы системы с теми же кодами УО (номером ячейки ресурсов), которые были запрограммированы в модем.

7.32 Установите УОО на объекте, подключите Модем и подайте питание на устройства. Если, все параметры указаны правильно и Модем устанавливает GSM/GPRS соединение, то в течение 2 минут на ПЦН в журнал карточки объекта от УОО придут извещения о регистрации, о состоянии основного источника питания и аккумуляторной батареи, процент качества связи. **Внимание.** После каждого перепрограммирования модема, необходимо заново переустановить на обслуживание все УОО, подключенные к нему.

8. ЗАПИСЬ УПРАВЛЯЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ В ПАМЯТЬ GSM МОДЕМА SIM800С.

8.1. Перед программированием рекомендуется соединить схемные земли компьютера и Модема с помощью провода соединяющего винтовую клемму Модема «GND» и корпус компьютера.

8.2. «Перешивку» Модема рекомендуется проводить на компьютере с установленной 64-bit версией Windows. Для версий 32-bit Windows утилита программирования может не обнаружить модем SIM800С.

8.3. Изменение прошивки Модема выполняется с помощью утилиты «Simcom_Series_download_Tools_Customer.exe» (рисунок 4) и кабеля АИДВ.625.621.046-01. Программирование можно выполнить компьютера, на котором установлен драйвер FTDI.

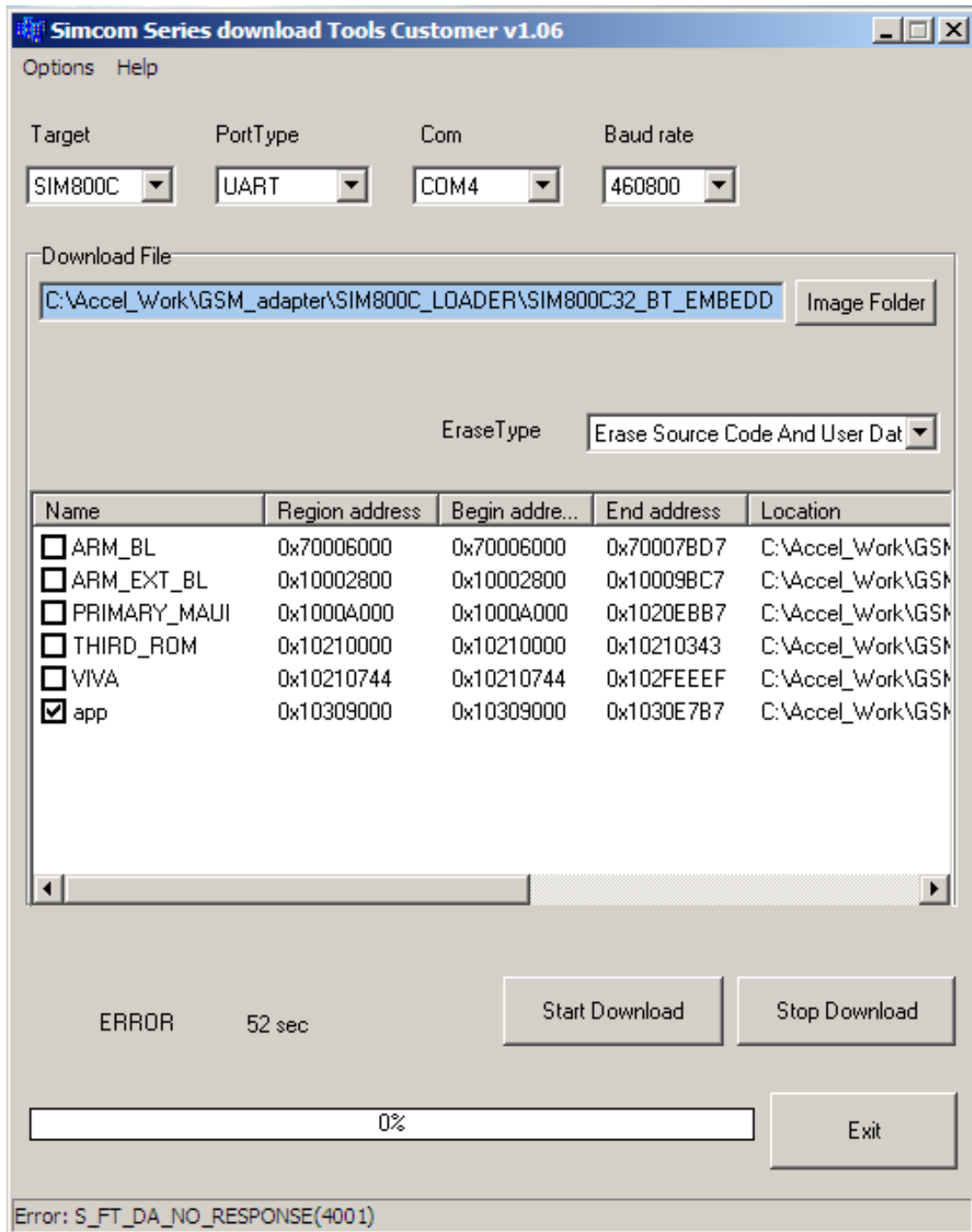


Рисунок 4. Окно программы «Simcom_Series_download_Tools_Customer.exe».

- 8.4. Перед записью новой прошивки Модема необходимо полностью обесточить устройство. Затем необходимо подключить Модем с помощью кабеля АИДВ.625.621.046-01 к интерфейсу USB компьютера. Второй разъем кабеля подключается к разъему «PROG». Первый контакт разъема кабеля программирования должен быть направлен в **сторону надписи** «Modem» на плате Модема. На плате Модема установите перемычку в **третью позицию** контактной группы «CONFIG».
- 8.5. Запустить утилиту «*Simcom_Series_download_Tools_Customer.exe*».
- 8.6. В поле *Target* указать SIM800C.
- 8.7. В поле *PortType* выбрать UART.
- 8.8. В поле *Com* указать номер виртуального Com порта, соответствующего кабелю FTDI.
- 8.9. В поле *DownloadFile* с помощью кнопки «*Image Folder*» справа, указать путь к файлу с прошивкой SIM800C32_BT_EAT.cfg.
- 8.10. В поле *Erase Type* указать *Erase Source Code and User Data*.
- 8.11. Оставить галочку только для имени “app”, если необходимо только обновить пользовательское программное обеспечение. Если необходимо полностью перепрограммировать модем, как в случае замены неисправного модуля модема на новый модуль, то все галочки нужно установить.
- 8.12. Нажать кнопку **Start Download**.
- 8.13. Включить питание Модема.
- 8.14. Дождаться завершения загрузки новой прошивки.
- 8.15. Для выхода из утилиты нажмите кнопку **Exit**.

9. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ.

- 9.1 Подготовить отверстия для крепления модема в соответствии с приложением Г. Закрепить модем. В случае работы со встроенным аккумулятором прикрепит аккумулятор к внутренней стенке модема в соответствии с приложением Д.
- 9.2 Проверить подключения Модема к блоку питания и УОО.
- 9.3 При работе на встроенную антенну, перемычка на контактной группе XS6 должна быть установлена, при работе на внешнюю антенну – снята.
- 9.4 Снять перемычку с контактов «CONFIG» или установить в позицию 1.
- 9.5 Подать питание на Модем и УОО.
- 9.6 Установить УОО на обслуживание оператором на ПЦН.
- 9.7 При необходимости отрегулируйте чувствительность УОО с помощью подстроечного резистора на плате УОО.

10. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

10.1 Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

10.2 Гарантийный срок эксплуатации 5 лет.

10.3 Гарантийный срок хранения - 1 год.

10.4 Установленный срок службы прибора 8 лет.

10.5 Информация о предприятии - изготовителе: ООО «Научно-производственный центр «АИР». Юридический адрес: 404120 г. Волжский Волгоградской области.ул. Советская 69а, Тел./факс (844-3)39-38-71, 39-38-12, E-mail:ahtuba@nrcair.ru

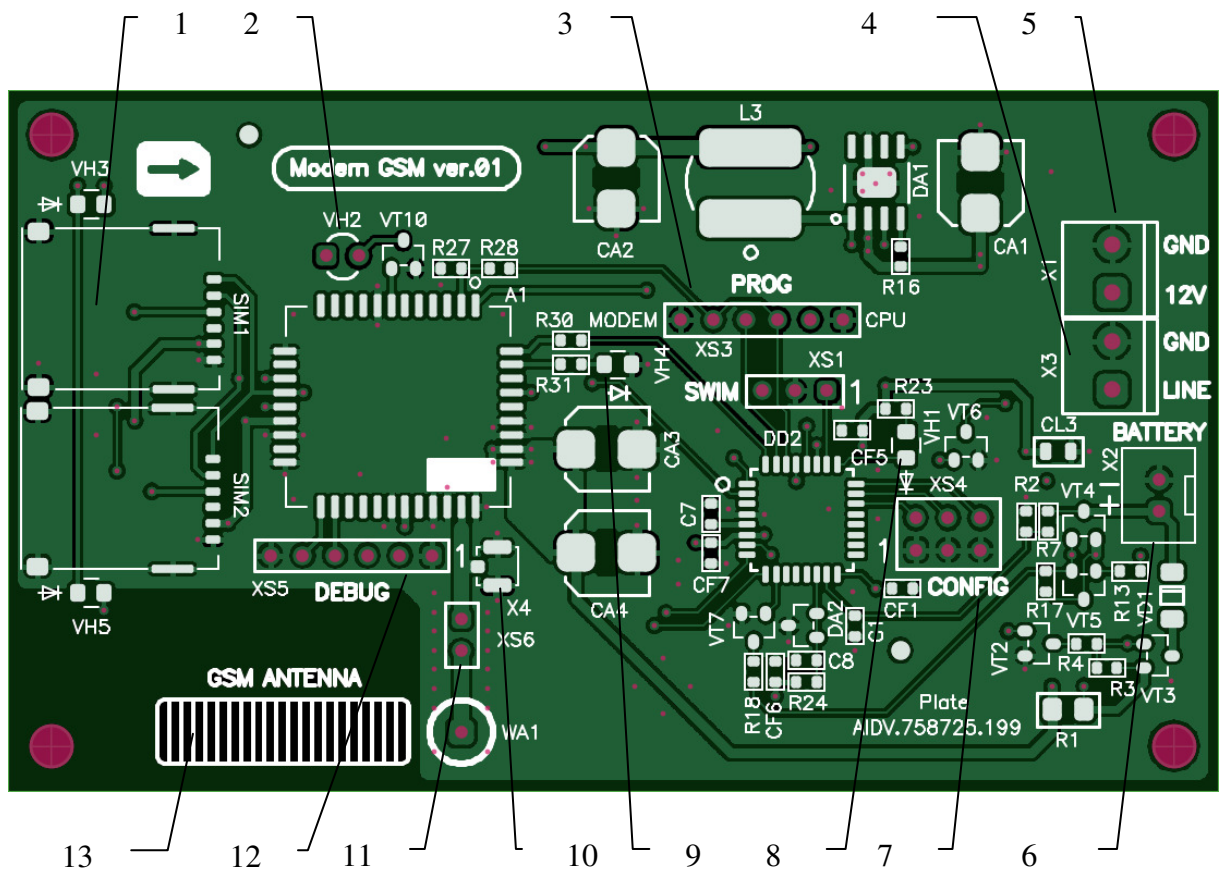
11. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ

11.1 Возможные неисправности и меры по их устранению приведены в таблице 2

Таблица 2

№	Проявление неисправности	Состояние приборов	Возможные неисправности и меры по их устранению
1	Нет связи между УОО и ПЦН	Отсутствует индикация на модеме	Проверьте питание модема.
2		Отсутствует трехкратное мигание индикатора «GSM»	Не снята перемычка на разъеме «CONFIG». Снимите перемычку с разъёма.
3		Модем не работает на одной из SIM карт	Проверьте исправность SIM карты и наличие денежных средств на балансе
4		Модем не переходит на другую SIM карту	Отсутствует связь между УОО и модемом.
5		Модем постоянно переходит с одной SIM карты на другую	УОО не установлено на обслуживание на ПЦН. Модем не правильно запрограммирован. Проверьте соответствующую запись в утилите программирования
	Модем не передаёт SMS уведомления	На ПЦН исправно передаются сообщения о тревогах и смене режима охраны	На SIM картах не открыта услуга передачи SMS. В утилите программирования не стоит отметка «Включить отправку SMS»

Приложение А.
(справочное)



Внешний вид печатной платы Модема GSM (вид сверху)

1. Держатели SIM карт.
2. Индикатор подключения к сети GSM/GPRS и соединения с ПЦН.
3. Разъем подключения кабеля программирования ПО модуля GSM.
4. Клеммы подключения проводных охранных блоков.
5. Клеммы подачи внешнего питания 12В.
6. Разъем подключения аккумулятора.
7. Штыревой разъем для установки конфигурационной перемычки.
8. Индикатор обмена с проводными блоками.
9. Индикатор состояния GSM модема.
10. Разъем для подключения переходника к внешней антенне GSM.
11. Разъем установки перемычки при работе со встроенной антенной GSM.
12. Разъем для подключения кабеля программирования при работе с утилитой установки параметров и контроля аппаратуры.
13. Встроенная GSM антенна.

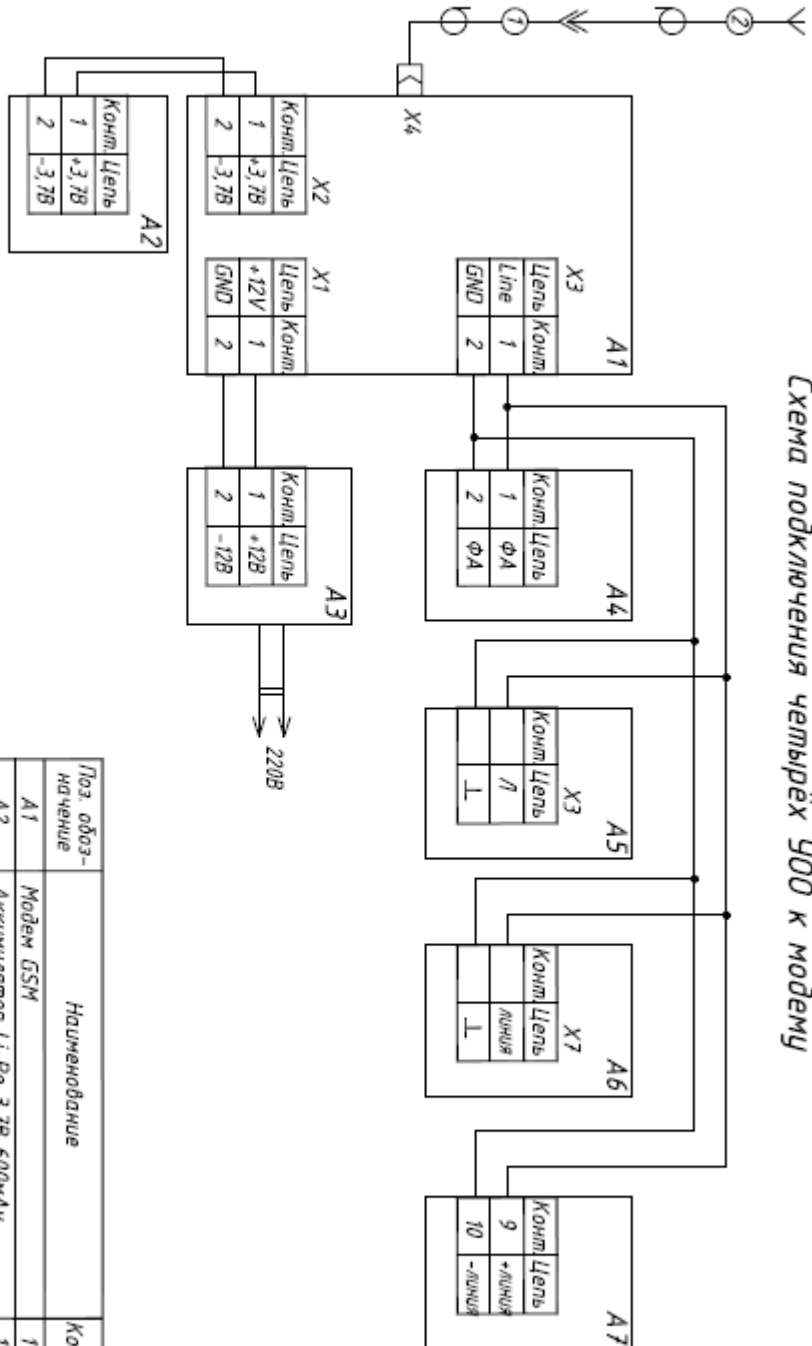
Приложение Б.
(справочное)



Внешний Модема GSM.

Приложение В
(справочное)

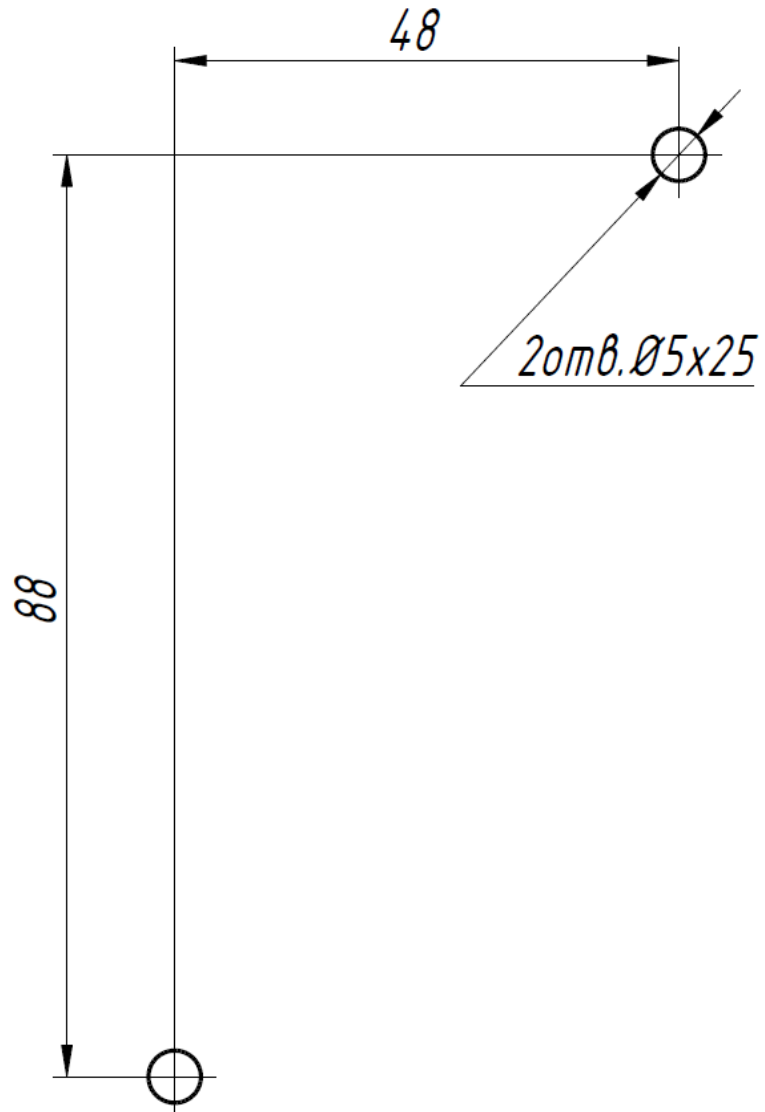
Схема подключения четырёх УОД к модему



- ①-Антенный переходник SAV UFL-F/SMA-F JV-003
- ②-Антенна GSM SMA-M Каб.2м.

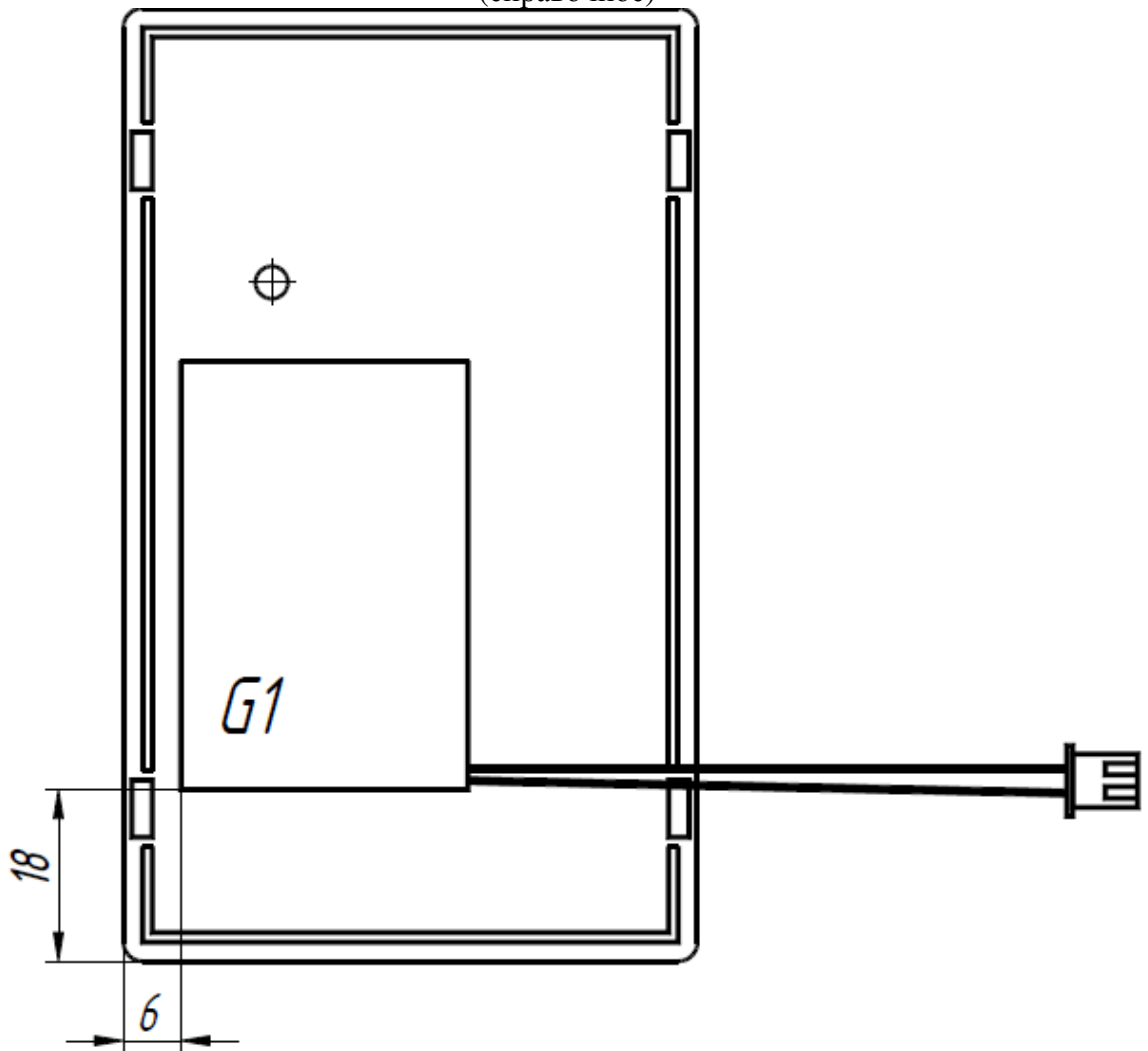
Приложение Г

(справочное)



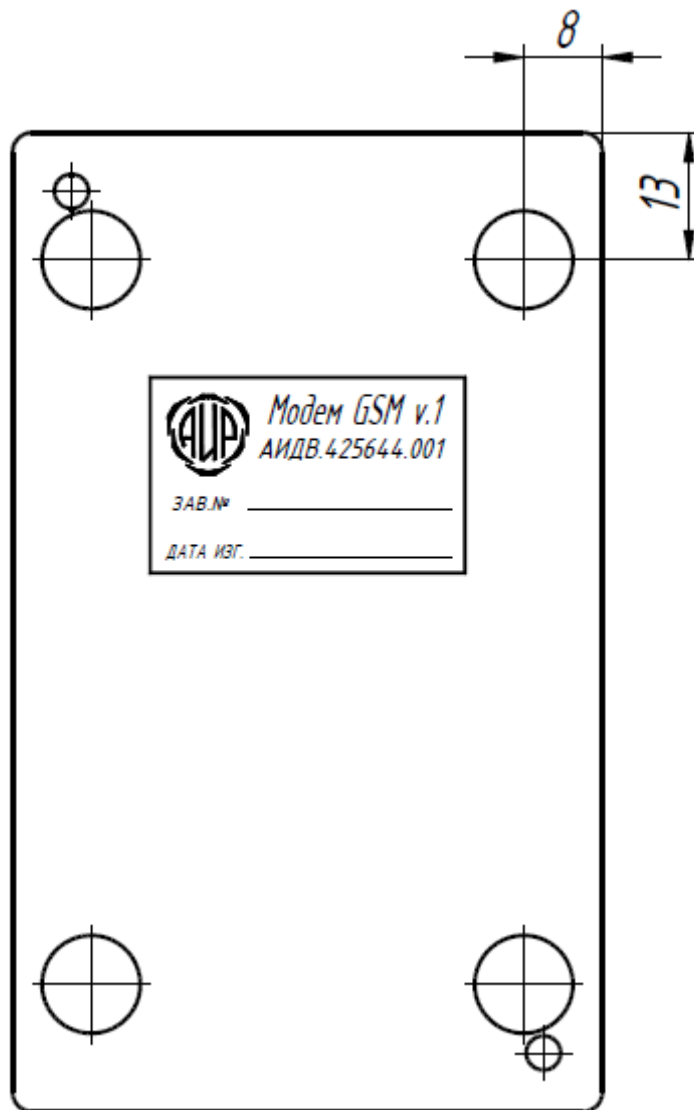
Разметкой крепления Модема к вертикальной поверхности

Приложение Д
(справочное)



Крепление аккумулятора к внешней поверхности крышки.

Приложение Е
(справочное)



Приклейка ножек приборных из комплекта поставки.

Лист регистрации изменений

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