

ООО "НТК Интерфейс"

(SMS/GPRS)-ШЛЮЗ «ОИК ДИСПЕТЧЕР НТ»

Инструкция по применению

Оглавление

1. Введение	4
2. Основные принципы организации связи	4
3. Состав программы.....	4
Настройка программы	6
Работа программы.....	11
Работа программы.....	11
Описание формата SMS-сообщений	14
Беспроводной процессор Wavocom Fastrack Supreme.	14
1. Формат SMS-сообщений режима конфигурирования.....	14
2. Формат SMS-сообщений обмена телеметрией.....	17
Загрузка приложения в модем.....	19



1. Введение

Настоящий документ является руководством по организации обмена телеметрией Сервера «ОИК Диспетчер» с устройствами телемеханики по каналам операторов сотовой связи с помощью SMS сообщений или с использованием технологии GPRS/EDGE.

2. Основные принципы организации связи

Связь сервера «ОИК Диспетчер» и аппаратуры телемеханики КП «Исеть-микро» по сети сотовой связи организуется следующим образом:

1. На компьютер с операционной системой Windows 2000/XP/2003 устанавливается USB /COM GSM модем (например «**Teleofis RX101**») и драйвер от производителя модема;
2. Устанавливается программа «SMS-шлюз ОИК Диспетчер»;
3. На КП телемеханики устанавливается GSM-модем «**WaveCom Fastrack Supreme 20**» с рабочей программой.

Устройство телемеханики обменивается данными с GSM-модемом по одному из протоколов: МЭК- 870-5-101, Modbus, «Исеть» (на текущий момент реализован первый). Обмен телеинформацией GSM-модема и Сервер а ТМ производится с использованием технологии GPRS/EDGE , а при отсутствии такой возможности с помощью SMS-сообщений через сеть GSM сотового оператора. Телесигналы с КП передаются спорадически и циклически, телеизмерения только циклически самим КП или по запросу с «SMS-шлюза ОИК Диспетчер». Команды телеуправления, в свою очередь, транслируются от сервера ТМ в направлении КП.

3. Состав программы

Программа «SMS-шлюз ОИК Диспетчер» состоит из следующих файлов:

1. oik_sms_gate.exe - исполняемый файл;
2. oik_sms_gate.cnf - конфигурационный файл;
3. oik_sms_gate.sms - архив отправленных и принятых SMS;
4. cfshare.dll - основная связная библиотека сервера ОИК Диспетчер
5. tmconn.dll - библиотека связи с ТМ-сервером

Программа имеет оконный интерфейс и состоит из четырех вкладок «Состояние», «Настройки», «Трассировка» и «Архив СМС». Запускается программа из проводника Windows или с помощью ярлыка. Программу можно запускать как на самом сервере ОИК, так и на отдельном компьютере в случае наличия горячего резервирования серверов ОИК.

Программа имеет параметры командной строки:

/start - используется для автоматического перехода в основной режим работы сразу после запуска программы, при котором устанавливается связь с USB GSM- модемом, происходит соединение с ТМ-сервером, начинается опрос по циклу сконфигурированных КП телемеханики;



Пример строки запуска: *oik_sms_gate.exe /start*

Настройка программы

После запуска программы необходимо произвести настройку основных параметров для этого необходимо перейти на вкладку «Настройка» (Рисунок 1). На этой вкладке имеются кнопки:

- «Считать конф.» - считать конфигурацию из конфигурационного файла;
- «Записать конф.» - записать конфигурацию в конфигурационный файл (**обязательно нажимать для сохранения изменений в конфигурации**) ;
- «+» - добавить КП -добавляет в конфигурацию КП;
- «-» - удалить КП – удаляет из конфигурации КП;
- «↑» «↓» - переместить КП выше/ниже в списке.

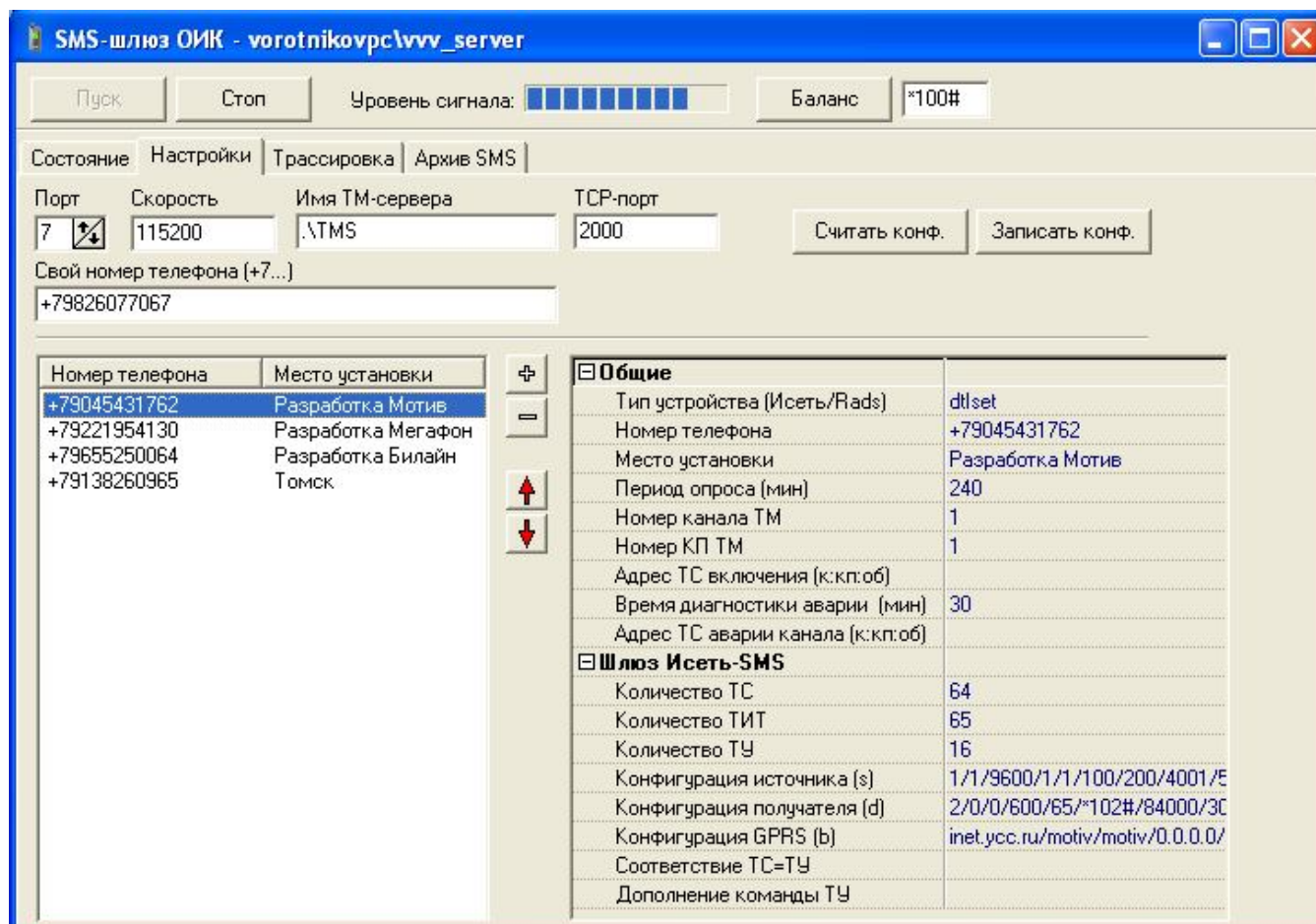


Рисунок 1

Основные параметры:

1. «**Порт**» – задается номер COM порта на который настроен драйвер USB GSM-модема (обычно COM3, COM4 и т.д.);
- «**Скорость**» – асинхронная скорость COM порта на который настроен драйвер USB GSM- модема из ряда 57600, 115200, 230400, 460800 (обычно 115200);
- «**Имя ТМ-Сервера**» - задается «Windows имя машины\Имя ТМ-сервера », при наличии резервирования серверов имя резервного сервера задается в фигурных скобках { } и будет иметь вид - ОСНОВНОЙ_СЕРВЕР\TMS{Резервный_СЕРВЕР\TMS} (например ОИК1\TMS{ОИК2\TMS}). Переключение с основного на резервный ТМ-сервер и обратно происходит автоматически;
- «**ТСР-порт**» - параметр, необходимый для настройки TCP/IP соединения при использовании канала GPRS. Обязательный параметр. Заполните поле значением «2404», даже если не предполагаете использовать GPRS для обмена информацией.
- «**Свой номер телефона (+7...)**» - задается номер телефона SIM-карты установленной в USB GSM- модем. Все номера телефонов указываются с цифр +7... (например: +79173565001).
Примечание: **У всех SIM-карт должна быть снята защита по PIN – коду !!!**

Для добавления контролируемого пункта (КП) необходимо:

- В конфигурации ТМ-сервера создать КП с необходимым количеством ТС и ТИТ. Для КП Исеть-микро 16ТС, 16ТИТ + 1ТИТ для хранения баланса SIM-карты, + 1ТС для управления обменом с данным КП, +1ТС для сигнала «Авария канала связи» данного КП;
- В программе SMS-шлюз нажать на кнопку « + » для добавления КП;

Задать необходимые параметры КП:

- «**Тип устройства (Исеть/Rads)**» - может принимать значения «**dtlset**» - для КП «Исеть» и «**dtRads**» - для устройства Rads (выбираем «**dtlset**»);
- «**Номер телефона**» - задается номер телефона SIM-карты установленной в GSM-модем WaveCom Fastrack Supreme данного КП в формате (+7....);
- «**Место установки**» - название КП;
- «**Период опроса (мин)**» - время циклического опроса данного КП. Рекомендуется ставить значение меньшее, чем значение параметра в GSM-модеме КП «тайм_аут_тишины», но не равное нулю (0). При значении равном нулю отсутствуют SMS-сообщения от «SMS-шлюза ОИК» и по истечению «тайм_аута_тишины» GSM-модем КП закроет канал сообщений с данным «SMS-шлюзом ОИК» и перейдет в режим молчания;
- «**Номер канала ТМ**» - Номер канала в конфигурации ТМ-сервера, в котором создано КП для хранения ТС и ТИТ;
- «**Номер КП ТМ**» - Номер КП в конфигурации ТМ-сервера;
- «**Адрес ТС включения (к:кп:об)**» - Адрес ТС (канал:кп:объект) через который можно управлять обменом с данным КП (ТС=1 – обмен с КП включен, ТС=0 – обмен с КП отключен);
- «**Время диагностики аварии (мин)**» - промежуток времени в минутах между приходом последнего SMS сообщения или циклического дозвона с КП и взведением сигнала «Авария канала связи» с данным КП. Значение должно быть больше чем «цикл_дозвона» или «Период опроса»



или «цикл_ТС», «цикл_ТИТ». Рекомендуется установить «цикл_дозвона» с КП и ориентироваться на его значение;

- «**Адрес ТС аварии канала (к:кп:об)**» - Адрес ТС (канал:кп:объект) в котором отображается неисправность связи с данным КП;
- «**Пароль**» - не используется;

Параметры «Шлюз Исеть-SMS»(настраиваются для устройств типа = «**dtlset**» КП ИСЕТЬ):

- «**Количество ТС**» - количество ТС используемых в данном КП. Значение от 0 до 768 (16 - для КП ИСЕТЬ-Микро);
- «**Количество ТИТ**» - количество ТИТ используемых в данном КП. Значение от 0 до 512 (16 - для КП ИСЕТЬ-Микро);
- «**Количество ТУ**» - количество ТУ используемых в данном КП. Значение от 0 до 250 (8 - для КП ИСЕТЬ-Микро);

«**Конфигурация источника (s)**» - строка вида

**номер_станции/номер_asdu/скорость/контроль четности/старт_ТС/старт_ТИТ/стартТУ/
старт_ТС2/стартТУ2/смещениеТС/смещениеТУ /старт_ТИИ**

Например строка вида - 1/1/9600/1/1/101/201 - для КП ИСЕТЬ-микро

Где:

- «**номер_станции**» – номер станции МЭК-870-5-101 заданный в КП (1 – для ИСЕТЬ-микро);
- «**номер_asdu**» - номер ASDU МЭК-870-5-101 заданный в КП (1 – для ИСЕТЬ-микро);
- «**скорость**» – скорость порта RS-232 КП (9600 – для ИСЕТЬ-микро);
- «**контроль чётности**» – передача четности по порту RS-232 (1 – проверка на чётность, 2 –на нечётность);
- «**старт_ТС**» – начальный адрес объекта МЭК-870-5-101 для однобитных ТС заданный в КП (1 – для ИСЕТЬ-микро);
- «**старт_ТИТ**» – начальный адрес объекта МЭК-870-5-101 для ТИТ заданный в КП (100 – для ИСЕТЬ-микро);
- «**стартТУ**» – начальный адрес объекта МЭК-870-5-101 для ТУ заданный в КП (200– для ИСЕТЬ-микро);
- «**старт_ТС2**» – начальный адрес объекта МЭК-870-5-101 для двухбитных ТС;
- «**стартТУ2**» – начальный адрес объекта МЭК-870-5-101 для двухбитных ТУ;
- «**смещениеТС**» - номер, начиная с которого в ОИК будут поступать двухбитные ТС. В качестве этого параметра можно указывать число, равное разнице между самым старшим адресом однобитного объекта ТС в МЭК-870-5-101 и начальным адресом однобитных ТС.
- «**смещениеТУ**» - номер, начиная с которого ТУ будут рассматриваться как двухбитные.
- «**старт_ТИИ**» – начальный адрес объекта МЭК-870-5-101 для ТИИ заданный в КП.

«**Конфигурация получателя (d)**» - строка вида

блокировка_на_номер/цикл_ТС/цикл_ТИТ/тайм_аут_тишины/номер_ТИТ_баланса/команд



а_запроса_баланса/цикл_дозвона (например : /120/120/1200/17/*100#/120 - для КП ИСЕТЬ-микро)

Где:

- «**блокировка_на_номер**» – это запрет или разрешение перехода на другой номер телефона «SMS-шлюза ОИК». Если блокировка есть (1), то пока с этого же номера не придёт команда отключения блокировки, КП будет работать только с этим «SMS-шлюзом ОИК». Если блокировки нет, то конфигурационная посылка с новым номером переведёт работу на другой «SMS-шлюз ОИК» в случае, когда терминал отключится по таймауту активности;
 - «**цикл_ТС**» – время в секундах циклической выдачи полного объема телесигналов с КП в режиме SMS. Ноль (0) означает, нет циклической выдачи ТС.
 - «**цикл_ТИТ**» – время в секундах циклической выдачи полного объема телеизмерений с КП в режиме SMS. Ноль (0) означает, нет циклической выдачи ТИТ.
 - «**тайм_аут_тишины**» – время в секундах, через которое прекращается выдача посылок с КП при отсутствии посылок от «SMS-шлюза ОИК». При «Периоде опроса» равным нулю, когда со стороны «SMS-шлюза ОИК» нет посылок опроса, значение тайм_аута_тишины должно быть больше 24 часов (86500 сек) т.к. раз в сутки КП и «SMS-шлюз ОИК» обмениваются диагностическими посылками;
 - «**номер_ТИТ_баланса**» – Адрес ТИТ в котором передается остаток средств на балансе SIM-карты данного КП. Значение 17 - для КП ИСЕТЬ-микро и 0 – для отключения запроса баланса;
 - «**команда_запроса_баланса**» – USSD-команда запроса баланса для данного сотового оператора (МТС - *100# и т.д.). Пусто – при отключенном запросе баланса , когда «номер_ТИТ_баланса» = 0;
 - «**цикл_дозвона**» – время в секундах, через которое КП осуществляет циклический дозвон на номер «SMS-шлюза ОИК» для сообщения своей работоспособности без траты денег на SMS сообщения. Ноль (0) означает, отсутствие циклических дозвонov.
- «**Соответствие ТС=ТУ**» - строка вида: **Номер_ТС1=Номер_ТУ1 , Номер_ТС2=Номер_ТУ2** и т.д. В ней определяется соответствие ТС и ТУ для ТМ-Сервера. Соответствия записываются через запятую. Пример: 1=8, 2=6, 5=1 (1ТС соответствует 8ТУ, 2ТС соответствует 6ТУ, 5ТС соответствует 1ТУ)
 - «**Дополнение команды ТУ**» - вместе с командой ТУ можно отправить опрос каких-либо видов телеинформации, таким образом обеспечив возможность автоматической отправки с КП SMS-сообщения с "массивом ТИТ" после команды телеуправления для лучшей наблюдаемости исполнения команд ТУ при наличии в КП телеизмерений. Возможные значения:
 - **/tt?5** - запрос ТИТ через 5 сек. Значение выдержки времени может быть любым;
 - **/tt?** – немедленный запрос ТИТ без выдержки времени;
 - **/tt?5/tc?10** - запрос ТИТ через 5 сек и запрос ТС через 10 сек
 - Пустое значение - Обычное ТУ, без запросов телеметрии.

Параметры «Входы-RADS», «Выходы-RADS» настраиваются для устройств типа = «**dtRads**».



Как один из вариантов организации обмена между «SMS-шлюзом ОИК» и КП можно рекомендовать выставить следующие временные параметры:

- «Период опроса (мин)» = 720 - Опрос со стороны «SMS-шлюза ОИК» один раз в 12 часов (6 SMS-сообщений в сутки);
- «тайм_аут_тишины» = 50400 секунд (14 часов). Значение параметра должно быть больше чем параметр «Период опроса (мин)»;
- «Время диагностики аварии (мин)» = 60 минут;
- «цикл_дозвона» = 1800 секунд (30 минут);
- «цикл_ТС» = 0 секунд - циклическая передача с КП массива ТС отключена. Массив ТС будет обновляться по опросу от «SMS-шлюза ОИК» один раз в 12 часов, изменившиеся сигналы будут передаваться спорадически;
- «цикл_ТИТ» = 3600 секунд – циклическая передача с КП массива ТИТ один раз в час (24 SMS-сообщения в сутки);

Строка будет такой : 1/0/3600/50400/17/*100#/1800

Примерное количество SMS- сообщений в сутки (без учета изменений ТС и команд ТУ):
6 (Общий опрос ТС,ТИТ) + 24 ТИТ + 2 (синхронизация времени) = 32

При таких параметрах КП будет один раз в час циклически выдавать массив ТИТ, спорадически передавать изменения телесигнализации и два раза в сутки отвечать на общий опрос ТС и ТИТ . При необходимости обновления ТС и ТИТ можно выполнить, в любое время, запрос данных ТС и ТИТ с оперативной схемы из программы Клиент «ОИК Диспетчер».

«Конфигурация GPRS(B)» - строка вида : имя_точки_доступа/имя/пароль/IP_адрес_сервера/цикл_ТС/цикл_ТИТ/цикл_KeepAlive, где:

- «имя_точки_доступа» - точка доступа в Интернет оператора сотовой связи, например «internet.mts.ru» для оператора МТС.
- «имя» - имя для входа в Интернет, например «mts» для оператора МТС.
- «пароль» - пароль для входа в Интернет, например «mts» для оператора МТС.
- «IP_адрес_сервера» - адрес, по которому компьютер, с установленной на нём программой «SMS-шлюза ОИК», доступен в сети Интернет. Если такого адреса нет, или не предполагается использовать канал GPRS для обмена данными, следует указать адрес «0.0.0.0».
- «цикл_ТС» и «цикл_ТИТ» - параметры аналогичные тем, что описаны в конфигурации получателя, только для более скоростного и дешёвого варианта связи с помощью GPRS.
- «цикл_KeepAlive» - период отправки пакетов поддержания соединения по TCP/IP.

Конфигурация GPRS нужна, в частности, для получения возможности автоматического обновления программного обеспечения через доступ к FTP-серверу изготовителя.



Работа программы

В верхней части окна программы (Рисунок 2) находятся элементы управления режимом работы:

- Кнопка «Пуск» - используется для перевода программы в основной режим работы, при котором устанавливается связь с USB GSM- модемом, происходит соединение с TM-сервером и начинается опрос по циклу сконфигурированных КП телемеханики;
- Кнопка «Стоп» - используется для остановки опроса телемеханики и разрыва связи с TM-сервером и USB GSM- модемом;
- Линейка «Уровень сигнала» - отображает в процентах уровень сигнала GSM сети на приеме USB модема;
- Кнопка «Баланс» - запрашивает остаток средств на балансе SIM-карты USB GSM-модема;
- Поле «USSD команда запроса баланса» - USSD-команда запроса баланса для данного сотового оператора (МТС - *100# и т.д.).

На вкладке «Состояние» (Рисунок 2) отображается текущее состояние работы КП и последние принятые значения ТС и ТИТ. Выбрав нужный объект и нажав правую кнопку мыши, можно вызвать контекстное меню управления выбранного КП:

- «Запуск обмена», «Остановить обмен» - управление обменом с выбранным КП, на выбранное КП отправляется SMS с конфигурацией получателя (D - типа);
- «Запрос ТС/ТИТ», «Запрос диагностики» - запрос данных с КП.
- «Отправить конфигурацию источника» - на выбранный терминал отправляется SMS с конфигурацией источника (S - типа). При установке в GSM-модем WaveCom данного КП новой SIM-карты достаточно один раз отправить SMS с конфигурацией источника для запоминания в нем;

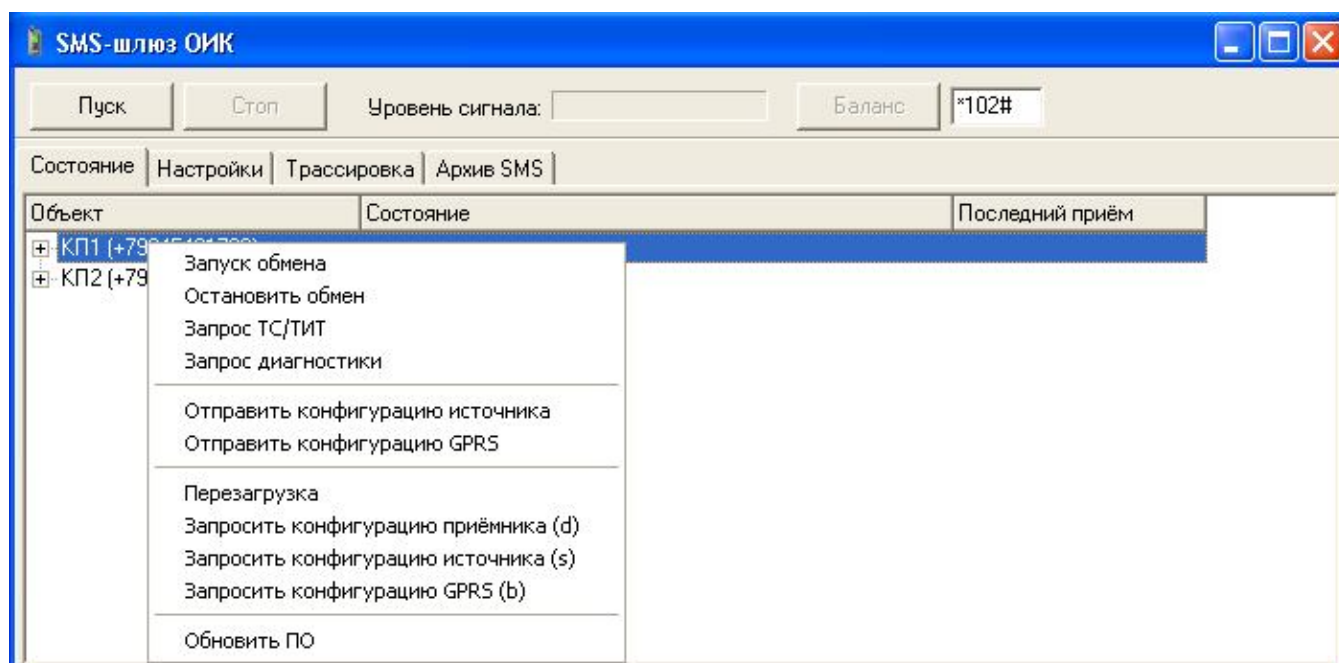


Рисунок 2



- «Отправить конфигурацию GPRS» - на выбранный терминал отправляется SMS с конфигурацией подключения по GPRS (B - типа). После этого терминал перезагружается и пытается установить соединение по TCP/IP .
- «Перезагрузка» - вызовет рестарт терминала.
- «Запрос конфигурации...» - инициирует передачу текущих параметров выбранного типа.
- По команде «Обновить ПО» терминал автоматически скачает и установит файл приложения с FTP-сервера производителя. Для обеспечения такой возможности необходимо настроить подключение через GPRS (см. «Конфигурация GPRS»).

При установке в GSM-модем WaveCom новой SIM-карты необходимо снять защиту по PIN – коду и произвести следующую последовательность действий:

1. Выполнить команду меню «Остановить обмен» - при этом программа передаст на КП SMS сообщение с пустой строкой **«Конфигурация получателя (d)»**;
2. Выполнить команду меню «Запуск обмена» - при этом программа передаст на КП SMS сообщение с заданной строкой **«Конфигурация получателя (d)»**. Например - 1/0/3600/50400/17/*100#/1800;
3. Выполнить команду меню «Отправить конфигурацию источника» - при этом программа передаст на КП SMS сообщение с заданной строкой **«Конфигурация источника (s)»** . Эта строка будет запомнена в SIM-карте GSM-модема данного КП, последующая отправка этой команды не требуется до изменения состава КП или SIM-карты.

На вкладке «Трассировка» (Рисунок 3) отображается обмен по COM порту программы «SMS-шлюз ОИК» и USB GSM-модема. При необходимости остановки трассировки во время работы программы можно отключить ее с помощью кнопки «Разрешена».

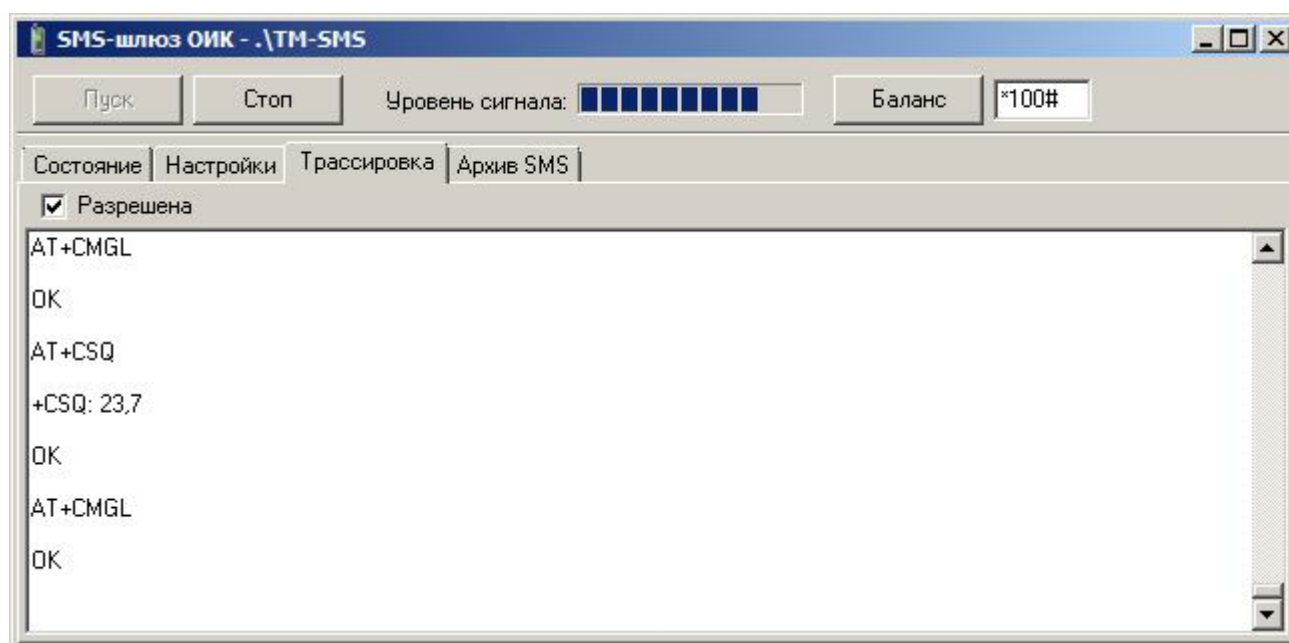


Рисунок 3

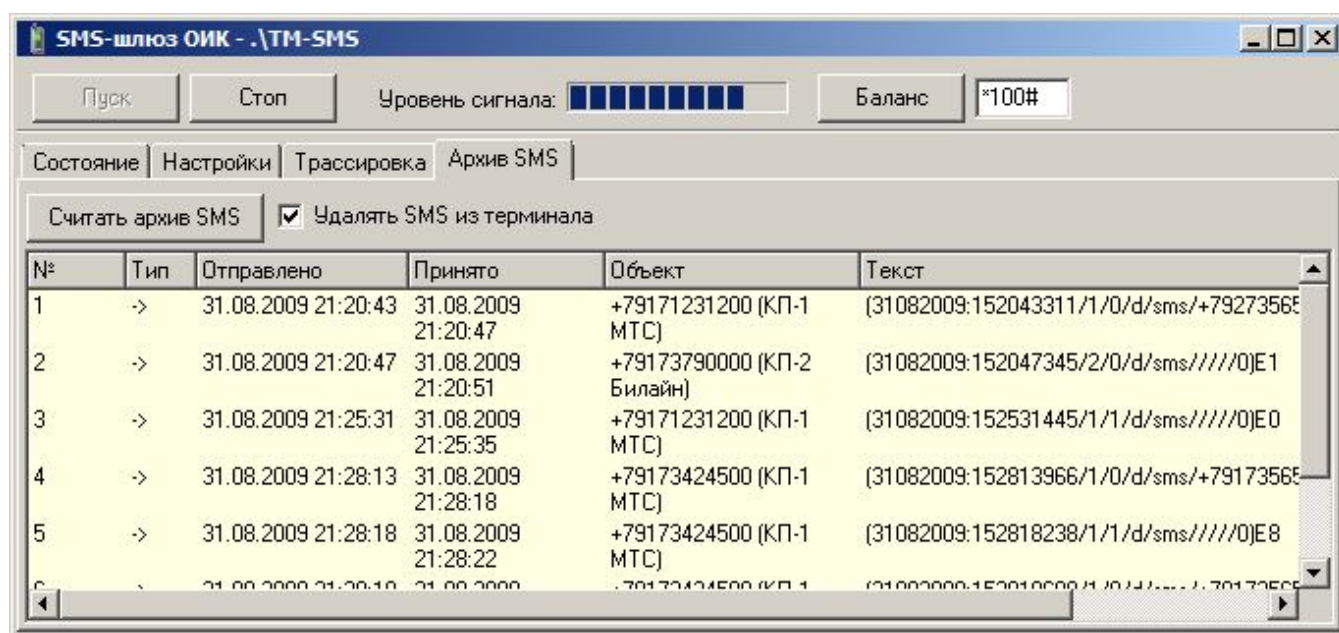


Рисунок 4

На вкладке «Архив SMS» (Рисунок 4) отображаются все отправленные на объекты (Тип →) и принятые с объектов (Тип ←) SMS сообщения. Отображение в колонке «Тип» символов >> и << означает приём и отправку сообщений через GPRS. Таблицу «Архива SMS» можно сортировать по любой колонке.

Также на этой вкладке имеются следующие элементы управления:

- Кнопка «Считать архив SMS» - при нажатии на кнопку считываются и обрабатываются все SMS сообщения находящиеся в архиве SIM-карты.
- Кнопка «Удалять SMS из терминала» - при включенной этой кнопке SMS сообщения, после прочтения программой, удаляются с SIM-карты. Рекомендуется удалять SMS из терминала.

Описание формата SMS-сообщений

Беспроводной процессор Wavcom Fastrack Supreme.

Беспроводной процессор Wavcom Fastrack Supreme (далее по тексту - терминал) является GSM-GPRS терминалом, позволяющим вести обмен данными с удалённым сервером ОИК по сети сотовой связи и через встроенный в терминал RS-232 асинхронный порт с аппаратурой телемеханики.

Терминал работает под управлением загруженной в него программы-приложения (см. п. 3).

После того как на терминал подано питание, программа пытается найти конфигурацию настройки, которая должна храниться в SMS-сообщениях на SIM-карте терминала. Обнаружив их, программа настраивает себя и терминал для работы. Формат конфигурационных сообщений см. в п. 1.

Если на SIM-карте нет конфигурации, терминал настраивает себя следующим образом:

- Асинхронный порт настраивается на скорость 115200 бод без контроля чётности и начинает опрос, в протоколе ГОСТ Р МЭК 60870-5-101, в небалансном режиме, как ведущая сторона, Станции №1, ASDU №1. Стартовый номер ТС – 1, ТИТ-100, ТУ-200. Количество принимаемых ТС и ТИТ - по 512. Для настройки с другими параметрами следует использовать SMS-сообщение с форматом, описаном в п. 1.2 .

- Для доставки данных серверу используется канал SMS-сообщений. Поскольку получатель телеметрии не задан, терминал находится в ожидании получения сообщения с конфигурацией, которая настроила бы этот канал. Формат сообщения описан в п. 1.3 .

Полученные корректные сообщения с конфигурацией сохраняются на SIM-карте модема и в дальнейшем будут использоваться программой для настройки.

На серверной стороне для обмена данными с терминалом запускается специальная программа, использующая GSM-GPRS терминал, поддерживающий обмен AT-командами.

1. Формат SMS-сообщений режима конфигурирования.

1.1. Общий вид сообщения.

(Time / Nrtu / Nsms / Typesms / IDsms / .../.../.../.../.../...) CS

Поля 'Time', 'Nrtu' и 'Nsms' можно не заполнять, поля 'Typesms' и 'IDsms' обязательны, CS может отсутствовать.

Time - Формат поля времени "ДДММГГГГ:ЧЧММСС[mmm]" (пример: 01012009:120059001 01.01.2009 12:00:59.001)

CS - контрольная сумма есть ASCII форма двоичной суммы всех байт сообщения вместе со скобками.



1.2. SMS type “S” – конфигурация источника телеметрии.

Сохраняется в памяти SIM-карты если контрольная сумма (CS) сходится. При этом все параметрические поля должны быть заполнены.

Если CS отсутствует, SMS не сохраняется в памяти. Если параметрические поля при этом отсутствуют, то такое сообщение рассматривается как запрос текущей конфигурации источника телеметрии. Если параметрические поля присутствуют, то те из них, что будут заполнены, изменят текущее значение соответствующего параметра. После перезагрузки вступят в действие хранящиеся в памяти.

Typesms = 's'

IDsms = "iec101" - реализовано

"modbus" - планируется

"iset" - планируется

количество и наполнение следующих за полем ID полей определяется соответствующим протоколом. Ноль указывается явно.

Для "iec101" :

1 – номер станции (десятичное число в диапазоне 0-255)

2 – номер ASDU(десятичное число в диапазоне 0-255)

3 – скорость в бодах (десятичное число)

4 – контроль по чётности (0 – без контроля, 1- even, 2-odd)

5 – стартовый номер однобитных ТС (десятичное число в диапазоне 1-65535)

6 – стартовый номер ТИТ (десятичное число в диапазоне 1-65535)

7 – стартовый номер ТУ (десятичное число в диапазоне 1-65535)

8 – стартовый номер двухбитных ТС (десятичное число в диапазоне 1-65535)

9 – стартовый номер двухбитных ТУ (десятичное число в диапазоне 1-65535)

10 – смещение ТС (десятичное число в диапазоне 1-65535). Двухбитные ТС будут размещаться в массиве ТС с номера, равного смещению.

11 – смещение ТУ (десятичное число в диапазоне 1-65535). Номер, начиная с которого, ТУ будет формироваться, как двухбитное.

1.3. SMS type “D” – конфигурация получателя телеметрии.

Сохраняется в памяти SIM-карты если контрольная сумма (CS) сходится. При этом все параметрические поля должны быть заполнены.

Если CS отсутствует, SMS не сохраняется в памяти. Если параметрические поля при этом отсутствуют, то такое сообщение рассматривается как запрос текущей конфигурации получателя телеметрии. Если параметрические поля присутствуют, то те из них, что будут заполнены, изменят текущее значение соответствующего параметра. После перезагрузки вступят в действие хранящиеся в памяти.

Typesms = 'd'

IDsms = "sms"

Количество и наполнение следующих за полем ID полей определяется соответствующим транспортом. Ноль указывается явно.



Для = "sms":

- 1 – номер телефона (в формате +7)
- 2 – признак блокировки (0 – возможность перехвата, 1 – работа только с указанным номером)
- 3 – время циклической передачи ТС в секундах (десятичное число). '0' означает блокировку передачи циклических ТС по каналу SMS.
- 4 – время циклической передачи ТИТ в секундах (десятичное число). '0' означает блокировку передачи циклических ТИТ по каналу SMS.
- 5 – таймаут разрыва соединения в случае, когда признак блокировки = 0 (десятичное число). '0' означает блокировку передачи телеметрии.
- 6 – номер ТИТ для размещения значения баланса – десятичное число(по умолчанию 255).
- 7 – команда запроса баланса – остаток средств на балансе SIM-карты (например *102# - значение по умолчанию).
- 8 – цикл дозвона - время в секундах (десятичное число) через которое КП осуществляет циклический дозвон на номер «SMS-шлюза ОИК» для сообщения своей работоспособности. Ноль (0) означает, отсутствие циклических дозвон.

1.4. SMS type "B" - конфигурация канала передачи данных.

Сохраняется в памяти SIM-карты если контрольная сумма (CS) сходится. При этом все параметрические поля должны быть заполнены. Если конфигурация полная и корректная, производится соединение и в дальнейшем канал GPRS становится основным каналом передачи данных, а SMS-сообщения будут использоваться, когда канал GPRS по каким-либо причинам не функционирует.

Количество и наполнение следующих за полем ID полей определяется соответствующим транспортом. Ноль указывается явно.

Для IDsms = "GPRS"

- 1 - «имя_точки_доступа» - точка доступа в Интернет оператора сотовой связи, например «internet.mts.ru» для оператора МТС.
- 2 - «имя» - имя (login) для входа в Интернет, например «mts» для оператора МТС.
- 3 - «пароль» - пароль для в Интернет, например «mts» для оператора МТС.
- 4 - «IP_адрес_сервера» - адрес, по которому компьютер, с установленной на нём программой «SMS-шлюза ОИК», доступен в сети Интернет.
- 5,6- «цикл_ТС» и «цикл_ТИТ» - параметры аналогичные тем, что описаны в конфигурации получателя, только для более скоростного варианта GPRS. Поля можно оставить пустыми, при этом значения будут взяты из SMS-канала.
- 7 – период поддержания соединения TCP/IP. Поле можно оставить пустым, значение по-умолчанию 60с.

1.5. SMS type “T” - конфигурация собственно телеметрии.

Хранится в памяти SIM-карты до перезагрузки. Затем разбирается и хранится в телефонной книге, sms удаляются.

Typesms = 't'

Формат пока не определён.

1.6. SMS type “R” – команды оперативного управления.

Typesms = 'r'

IDsms = 'r' – рестарт

IDsms = 'u' – автоматическое обновление ПО

2. Формат SMS-сообщений обмена телеметрией

2.1. Общий вид сообщения.

< Time / Nrtu / Nsms / IDn : V(n) : V(n+1) : V(n+2) / IDm : V(m) : V(m+1) > CS

- **Time - Формат поля времени - “ДДММГГГГ:ЧЧММСС[mm]” .**

Текущее время КП на момент отправки сообщения. Может быть незаполнено.

- **Nrtu - Формат поля номера КП - десятичное число в диапазоне 1 - 255.**

Может быть незаполнено.

- **Nsms - Формат поля номера СМС - десятичное число в диапазоне 0 - 65536.**

Ноль может быть опущен.

- **ID - может принимать значения:**

“ТС” – телесигнализация

“ТТ”- телеизмерение текущее

“ТУ” – телеуправление

“ DG “ - диагностика

- **n – номер первого параметра - десятичное число в диапазоне 1 – 65535.**

Ноль может быть опущен.

Параметры, разделённых двоеточием, имеют одинаковый тип, номера их идут последовательно и не указываются.

Параметры, разделённые знаком ‘ / ’ могут быть разного типа и требуют прямого указания.

- **V – значение параметра.**



В контексте ТС – ноль (может быть опущен) или 1.

В контексте ТИТ – число в диапазоне -32000 – значение в квантах (на текущий момент) или действующее значение в виде числа с десятичной точкой.

- ***CS - Контрольная сумма есть ASCII форма двоичной суммы всех байт сообщения вместе со скобками.***

Загрузка приложения в терминал

Существует два способа обновить программное обеспечение (ПО) терминала: программирование через COM-порт компьютера и автоматическое обновление через доступ к FTP-серверу изготовителя. Первый вариант описан ниже и доступен для всех версий ПО и предполагает использование AT-команд. Второй вариант доступен начиная с версии «2.10» и реализован через пункт меню программы «OIK_SMS_GATE» - «Обновить ПО» (см. рис. 2).

Последовательность действий при программировании через COM-порт компьютера:

1. Настроить программу-терминал на скорость 115200, без контроля и управления потоком.
2. Удалить SIM-карту из модема.
3. Подключить терминал к COM-порту компьютера кабелем по п.3.12 и включить питание терминала.
4. Дать команду AT. терминал должен ответить OK.
5. Остановить приложение командой AT+WOPEN=0
6. Перейти в режим загрузки командой AT+WDWL
7. Отправить файл , полученный от изготовителя, в режиме X-modem.
8. Дать команду сброса AT+CFUN=1
9. Запустить приложение командой AT+WOPEN=1
10. Выключить питание терминала, отсоединить от компьютера.
11. Вставить SIM-карту в терминал.
12. Схема кабеля связи:

